

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN  
DOSEN PEMBIMBING DALAM PELAKSANAAN PENGAJUAN JUDUL  
LAPORAN KERJA PRAKTIK, SKRIPSI DAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN ILMU KOMPUTER FMIPA UNILA DENGAN  
METODE SAW (*SIMPE ADDITIVE WEIGHING*)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**HARRY SAPTOMO**



**JURUSAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRACT**

**Decision Support System Development for Determining the Preceptor lectures in Proposing Internship Essay, Thesis and Final Project by Using SAW (Simple Additive Weighting) Method in Department of Computer Science, Faculty of Mathematics and Natural Science, University Lampung**

**By**

**Harry Saptomo**

Paper or essay is one of graduation's requirements for the students of Department of Computer Science, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Lampung. Papers are including Thesis (for Bachelor Degree), Final Assignment or Final Project (for Vocational Degree) and Internship Essay (for all students). In the Academic Rules of Universitas Lampung, each college student who will make a paper must be guided by a group of lectures for each type of paper that will be made. Annually, the Department of Computer Science, Universitas Lampung accepts at least 250 students for Bachelor Degree and Vocational Degree, while active lecturers teach only 20 people. This matter causes an imbalance in ratio of the number of the lectures with the number of students in Computer Science Department of Universitas Lampung and the process of assigning the lecturers as preceptor is also not easy. Therefore, to make the process of assigning lecturers for students easier, it is necessary to built a Decision Support System (DSS) using SAW or Simple Additive Weighting Method

*Key Words :Decision Support System (DSS), Simple Additive Weighting (SAW)*

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING DALAM PELAKSANAAN PENGAJUAN JUDUL LAPORAN KERJA PRAKTIK, SKRIPSI, DAN TUGAS AKHIR JURUSAN ILMU KOMPUTER FMIPA UNILA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)**

**Oleh**

**Harry Saptomo**

Karya tulis merupakan salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. Adapun karya tulis yang dimaksud adalah skripsi untuk mahasiswa S1, tugas akhir untuk mahasiswa D3, dan laporan kerja praktik untuk seluruh mahasiswa. Dalam peraturan akademik Universitas Lampung, setiap mahasiswa yang akan membuat karya tulis, wajib dibimbing oleh beberapa dosen untuk setiap jenis karya tulis yang akan dibuat. Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung setiap tahunnya menerima minimal 250 orang mahasiswa dengan tingkat pendidikan Strata Satu dan Ahli Madya, sedangkan dosen yang aktif mengajar hanya 20 orang. Hal ini menyebabkan adanya ketidakseimbangan rasio jumlah dosen dengan jumlah mahasiswa di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung dan proses penugasan dosen sebagai pembimbing juga menjadi tidak mudah. Oleh karena itu, agar proses pemilihan dosen pembimbing yang tepat bagi mahasiswa menjadi lebih mudah, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) atau metode penjumlahan terbobot.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Simple Additive Weighting* (SAW)

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN  
DOSEN PEMBIMBING DALAM PELAKSANAAN PENGAJUAN JUDUL  
LAPORAN KERJA PRAKTIK, SKRIPSI DAN TUGAS AKHIR  
JURUSAN ILMU KOMPUTER FMIPA UNILA DENGAN  
METODE SAW (*SIMPE ADDITIVE WEIGHING*)**

Oleh

**HARRY SAPTOMO**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
**SARJANA KOMPUTER**

Pada

Jurusan Ilmu Komputer  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**JURUSAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING DALAM  
PELAKSANAAN PENGAJUAN JUDUL LAPORAN KERJA  
PRAKTIK, SKRIPSI DAN TUGAS AKHIR JURUSAN ILMU  
KOMPUTER FMIPA UNILA DENGAN METODE SAW  
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

Nama Mahasiswa : **Harry Saptomo**

No. Pokok Mahasiswa : 1117032031

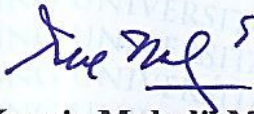
Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**MENYETUJUI**  
1. Komisi Pembimbing  
**Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs.**  
NIP 19791031 200604 2 002

2. Mengetahui  
Ketua Jurusan Ilmu Komputer  
FMIPA Universitas Lampung

  
**Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc.**  
NIP. 19640616 198902 1 001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

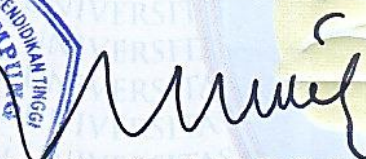
**Ketua : Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs.** 

**Penguji 1  
Bukan Pembimbing : Febi Eka Febriansyah, S.T., M.T.** 

**Penguji 2  
Bukan Pembimbing : Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.** 



**Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Prof. Warsito, S.Si. D.E.A., Ph.D.**  
NIP 19710212 199512 1 001 

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 06 Juni 2018**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Dalam Pelaksanaan Pengajuan Judul Laporan Kerja Praktik, Skripsi dan Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNILA dengan menggunakan Metode SAW (*simple Additive Weigthing*)”, merupakan karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Bandar Lampung, 6 Juni 2018



**Harry Saptomo**  
NPM. 1117032031

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Mei 1994 di kota Bandar Lampung, sebagai anak Ketiga dari 7 tujuh bersaudara dengan Ayah bernama Supono dan Ibu bernama Sri Ekawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Gajah Mada kota Bandar Lampung dan selesai pada tahun 1999, kemudian dilanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SD1 kota Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2005. Pendidikan menengah pertama di SMP Utama 1 kota Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 kota Bandar Lampung yang diselesaikan penulis pada tahun 2011.

Pada tahun 2011, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur Ujian Mandiri. Selama menjadi mahasiswa beberapa kegiatan yang dilakukan penulis antara lain:

1. Aktif sebagai Anggota Bidang Internal di Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer (HIMAKOM) selama periode tahun 2012 - 2014.



2. Pada bulan Januari – Maret 2014, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 60 hari di Desa Sinar Rejo, Kecamatan Kalirejo, Kabupaten Lampung Tengah.
3. Pada bulan Februari – Maret 2015 penulis melakukan kerja praktik selama 40 hari di PT PLN Cabang Tanjung Karang Kota Bandar Lampung.

## PERSEMBAHAN

Dari relung hati yang terdalam  
Puji syukur ku ucapkan atas segala nikmat-Mu Ya Allah  
Karena telah memberikan kekuatan dan pertolongan di setiap langkahku  
Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati  
Kupersembahkan Skripsi ini kepada yang teramat kucintai.  
Ayahanda Supono dan Ibunda Sri Ekawati  
Tiada kata yang mampu terucapkan untuk semua cinta, do'a, motivasi, pengorbanan dan  
kesabaran yang telah berikan demi anakmu.  
Terimakasih atas semua yang telah diberikan.

Dan untuk  
Kakakku Riyohandoko, BayuPrasetyodanadikku Ira Novita, Satriawibowo,  
Rini Setyo wati dan Puji Karunia Putri yang aku sayangi serta  
Keluarga besar dan saudara-saudaraku  
Terimakasih atas perhatian, bantuan, motivasi yang selama ini diberikan, dan kebersamaan  
yang tak akan terlupakan.  
Terimakasih untuk dosen-dosen ku,  
Yang telah memberikan ilmunya untukku.  
Terimakasih untuk pembimbing  
yang selalu sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada ku.

Keluarga Ilmu Komputer 2011,  
Serta Almamater tercinta, Universitas Lampung.

*MOTO*

*“Allah mencintai orang-orang yang sabar”*

*(QS. Ali-Imran Ayat 146)*

*“Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan bertakwalah kepada Allah, supaya kamu beruntung”*

*(QS. Ali-Imran Ayat 200)*

*“Jika kamu sudah berikhtiar, maka berdoalah jika sudah, maka bersabarlah dan Allah pasti akan mengabulkan doamu.”*

*(Harry Saptomo)*

## SANWANCANA

*Assalamualaikumwr, wb.*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, kesehatan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Dalam Pelaksanaan Pengajuan Judul Laporan Kerja Praktik, Skripsi dan Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNILA dengan menggunakan Metode SAW (*simple Additive Weigthing*)” dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam menyusun skripsi ini, antara lain:

1. Keduaorang tua tercinta, Ayahanda Supono dan Ibunda Sri EkaWati, kakakku Riyo Handoko, Bayu Prasetyo dan adikku Ira Novita, SatriaWibowo, Rini Setyowati dan Puji Karunia Putri yang tiada henti memberikan doa, motivasi, cinta kasih dan dukungan yang begitu besar sebagai pacuan semangat kepada penulis.
2. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs., sebagai pembimbing utama, yang telah membimbing penulis, memberikan arahan dan sabar kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

3. Bapak Febi Eka Febriansyah, M.T. sebagai pembahas, yang telah memberikan saran kepada penulis dan memberikan arahan, serta masukkan kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
4. Bapak Dwi Sakethi, M.Kom., sebagai pembahas yang telah memberikan saran yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi.
5. Bapak Prof. Warsito, S.Si.,D.E.A., Ph.D. selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
6. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
7. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., MT, selaku Seketaris Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
8. Ibu Astria Hijriani, S.Kom., M.,Kom., sebagai pembimbing penulis memberikan saran yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi.
9. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalaman bagi penulis.
10. Para sahabat seperjuangan: Adi Sariadi, Basir Efendi, Dona Eria, Galih Widangga, Okky Wijaya, Rudra Nugraha, Panji Abendanu, Tryo Romadhon iIlmu Komputer 2011. Terima kasih selalu setia menemani dalam suka maupun duka.
11. Sahabat-sahabatku: Ismail IndraPratama, Ahmad Amirudin, Ardye Armando Pratama, Azharico Darusman, Bayu Briandita, Bobby Satrio Wibisono, Fathan Kurniawan, M Faisal Wijaya, Pandya Panditatwa, Pradana Marlando, Rahmat Widodo, Rizky Chandra Aditya, Tryo Romadhoni, Basir Efendi, Okky Wijaya, Ardhika Praseda,Aidha Damayanti, OrienRindy Erika,

IkaArtalia, RiskaMalinda, Harisa Eka Septiarani, Aqila Alifah Kadir, Putri Marlina Sari. Terimakasih selalu setia menemani hingga sekarang dalam suka maupun duka.

12. Teman Sejawat Imam Muta Ali, Arif Rahman Hakim, Aqsa Naidrya, Satria Wicaksono, Eko Mardiansyah, Fathan Kurniawan.
13. Almamater tercinta, Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama bagi teman-teman Ilmu Komputer.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 06 Juni 2018

Penulis

Harry Saptomo

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR KODE</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Skripsi dan Tugas Akhir.....	6
2.2 Kerja Praktik .....	8
2.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	8
2.3.1 Definisi Sistem .....	9
2.3.2 Definisi Keputusan.....	9
2.3.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan .....	10
2.3.4 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan .....	10
2.3.5 Tipe Keputusan .....	11
2.3.6 Tahapan Pengambilan Keputusan .....	12
2.3.7 Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	13
2.4 Multiple Attribute Decision Making (MADM) .....	15

2.5 Simple Additive Weighting (SAW).....	16
2.6 Metode Pengembangan Metode Waterfall.....	22
2.7 Perancangan Sistem .....	24
2.7.1 Data Flow Diagram (DFD) .....	24
2.7.2 Entity Relational Diagram (ERD).....	25
2.8 Bahasa Pemrograman HTML .....	26
2.9 Bahasa Pemrograman PHP (Personal Home Page) .....	26
2.10 My Structure Query Language (MYSQL) .....	27
2.11 XML dan <i>Web Service</i> .....	28
2.11.1 Konsep <i>Web Service</i> .....	28
2.12 Teknik Pengujian Perangkat Lunak .....	30
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
3.2 Peralatan Pendukung .....	32
3.3 Metodologi Penelitian .....	33
3.3.1 Tahap Pengumpulan Data .....	34
3.3.2 Analisis Kebutuhan .....	34
3.3.3 Tahapan Pengembangan Sistem.....	36
3.3.3.1 Desain.....	36
3.3.3.2 Pengkodean .....	50
3.3.3.2.1 Konsep Implementasi Metode SAW.....	50
3.3.3.3 Skenario Pengujian.....	79
3.4 Analisis Hasil Penelitian .....	84
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Implementasi Sistem .....	85
4.2 Tampilan Sistem .....	87
4.2.1 Halaman Beranda .....	87
4.2.2 Halaman Data Kriteria .....	88
4.2.3 Halaman Data Himpunan.....	89



4.2.4 Halaman Data Dosen.....	91
4.2.5 Halaman Perhitungan SPK.....	93
4.2.6 Halaman Hasil Seleksi .....	96
4.3 Pengujian Fungsional .....	98
4.4 Perbandingan Rekomendasi Hasil Keputusan SPK Pemilihan Dosen Pembimbing dengan Perhitungan Manual dengan metode SAW .....	105
4.5 Pembahasan.....	107
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	109
5.2 Saran.....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Kriteria-Kriteria Calon Pembimbing .....	19
Tabel 2.2 Pendidikan.....	20
Tabel 2.3 Status .....	20
Tabel 2.4 Keahlian .....	20
Tabel 2.5 Golongan.....	20
Tabel 2.6 Penilaian Kriteria Tiap Calon Dosen Pembimbing.....	21
Tabel 2.7. Notasi Simbol Data Flow Diagram (DFD) (Rosa, 2011).....	24
Tabel 2.7. Notasi Simbol Data Flow Diagram (DFD) (Rosa, 2011) (lanjutan) .....	25
Tabel 2.8 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD) (Rosa, 2011).....	25
Tabel 2.8 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD) (Rosa, 2011) (lanjutan) ....	26
Tabel 3.1. Kriteria Dosen Pembimbing Skripsi .....	52
Tabel 3.2. Himpunan Pendidikan Terakhir (C1).....	53
Tabel 3.3. Himpunan Golongan (C2).....	53
Tabel 3.4 Nilai Bidang Skripsi (C3) .....	53
Tabel 3.4 Nilai Bidang Skripsi (C3) (lanjutan).....	54
Tabel 3.5. Himpunan Pengalaman Pembimbing (C4) .....	55
Tabel 3.6. Himpunan Beban Bimbingan (C5) .....	55
Tabel 3.7. Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing .....	56
Tabel 3.7. Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing (lanjutan) .....	57
Tabel 3.8. Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing Skripsi.....	57
Tabel 3.8. Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing Skripsi (lanjutan) .....	58

Tabel 3.9 Faktor Ternormalisasi .....	58
Tabel 3.10 Hasil Normalisasi .....	59
Tabel 3.11 Kriteria Dosen Pembimbing Tugas Akhir .....	62
Tabel 3.11 Kriteria Dosen Pembimbing Tugas Akhir (Lanjutan).....	63
Tabel 3.12 Himpunan Pendidikan Terakhir (C1).....	64
Tabel 3.13 Himpunan Golongan (C2).....	64
Tabel 3.14 Nilai Bidang Untuk Tugas Akhir (C3).....	64
Tabel 3.15 Himpunan Beban Pembimbing (C4).....	66
Tabel 3.16 Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing Tugas Akhir.....	67
Tabel 3.16 Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing Tugas Akhir (lanjutan) .....	68
Tabel 3.17 Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing Tugas Akhir .....	68
Tabel 3.17 Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing Tugas Akhir .....	69
Tabel 3.18 Faktor Ternormalisasi .....	70
Tabel 3.19 Hasil Normalisasi .....	71
Tabel 3.20. Kriteria Dosen Pembimbing KP/PKL.....	74
Tabel 3.21.Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing .....	75
Tabel 3.22 Faktor Ternormalisasi .....	76
Tabel 3.23 Hasil Normalisasi .....	77
Tabel 3.25 Daftar Pengujian Black Box pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing.....	79
Tabel 3.25 Daftar Pengujian Black Box pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing.....	80
Tabel 3.25 Daftar Pengujian Black Box pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (Lanjutan) .....	81
Tabel 3.25 Daftar Pengujian Black Box pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (Lanjutan) .....	82
Tabel 3.25 Daftar Pengujian Black Box pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (Lanjutan).....	83

Tabel 3.25 Daftar Pengujian Black Box pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (Lanjutan) .....	84
Tabel 4.1 Daftar file*.php Sistem .....	85
Tabel 4.1 Daftar file*.php Sistem (Lanjutan) .....	86
Tabel 4.2 Daftar file *.php <i>Web Service</i> .....	87
Tabel 4.2 Daftar file *.php <i>Web Service</i> (lanjutan).....	87
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning .....	98
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning (lanjutan) .....	99
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning (lanjutan) .....	100
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning (lanjutan) .....	101
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning (lanjutan) .....	102
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning (lanjutan) .....	103
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning (lanjutan) .....	104
Tabel 4.3 Pengujian Equivalence Partitioning (lanjutan) .....	105

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan (Turban, 2005).....	15
Gambar 2.2 Metode Waterfall (Pressman, Roger S. 2001).....	22
Gambar 2.3 Konsep <i>Web Service</i> (Lucky, 2008).....	29
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	33
Gambar 3.2 Sistem di integrasi menggunakan <i>Web Service</i> .....	33
Gambar 3.3 Context diagram sistem pemilihan dosen pembimbing .....	37
Gambar 3.4 DFD Level 1 Sistem Pemilihan Data Pembimbing.....	39
Gambar 3.5 DFD Level 2 Mengelola data kriteria .....	40
Gambar 3.6 DFD Level 2 Mengelola Data Himpunan .....	40
Gambar 3.7 DFD Level 2 Mengelola Data Dosen .....	41
Gambar 3.8 Mengelola Data Seleksi Skripsi .....	42
Gambar 3.9 Mengelola Data Seleksi Tugas Akhir.....	43
Gambar 3.10 Mengelola Data Seleksi Kerja Praktik .....	44
Gambar 3.11 ERD Sistem Pemilihan Dosen Pembimbing.....	45
Gambar 3.12 Interface Halaman Utama.....	46
Gambar 3.13 Interface Halaman Data kriteria .....	47
Gambar 3.14 Interface Halaman Data Himpunan.....	47
Gambar 3.15 Interface Halaman Data Dosen .....	48
Gambar 3.16 InterfaceHalaman Perhitungan SAW .....	49
Gambar 3.17 Interface Data Hasil Seleksi .....	49
Gambar 4.1 Halaman Beranda .....	88
Gambar 4.2 Halaman Data Kriteria .....	88

Gambar 4.3 Halaman Tambah Data Kriteria .....	89
Gambar 4.4 Halaman Data Himpunan .....	90
Gambar 4.5 Halaman Tambah Himpunan .....	90
Gambar 4.6 Halaman Data Dosen.....	91
Gambar 4.7 Halaman Data Tambah Dosen.....	92
Gambar 4.8 Halaman Data Bidang Dosen .....	92
Gambar 4.9 Halaman Perhitungan Skripsi.....	93
Gambar 4.10 Halaman Perhitungan Tugas Akhir .....	94
Gambar 4.11 Halaman Perhitungan KP .....	94
Gambar 4.12 Halaman Hasil Seleksi Skripsi .....	96
Gambar 4.13 Halaman Hasil Seleksi Tugas Akhir .....	97
Gambar 4.14 Halaman Hasil Seleksi Kerja Paktik .....	97
Gambar 4.15 Input Data Skripsi Mahasiswa .....	106
Gambar 4.16 Hasil Rekomendasi Dengan Sistem Pendukung Keputusan Skripsi .....	106
Gambar 4.17 Hasil Rekomendasi 3 Teratas Dengan Sistem Pendukung Keputusan Skripsi .....	107

**DAFTAR KODE**

	<b>Halaman</b>
Kode 4.1 Potongan Program Perhitungan Sistem Pendukung Keputusan .....	95
Kode 4.1 Potongan Program Perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (Lanjutan).....	96

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Laporan Kerja Praktik, Skripsi, dan Tugas Akhir merupakan suatu karya tulis ilmiah dari hasil penelitian yang telah dilakukan melalui beberapa prosedur penelitian yang sistematis. Universitas Lampung (Unila) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang menerapkan karya tulis sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa dengan tingkat pendidikan Strata Satu dan Ahli Madya. Adapun beberapa fakultas dan jurusan yang terdapat di Unila salah satunya adalah Jurusan Ilmu Komputer FMIPA (Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) yang memiliki program studi strata satu (S1) Ilmu Komputer dan ahli madya atau D3 Manajemen Informatika. Berdasarkan peraturan akademik Unila bahwa mahasiswa yang hendak lulus harus melakukan kerja praktik dan membuat laporan hasil kerja praktik serta melakukan penelitian berupa skripsi untuk mahasiswa S1 dan Tugas Akhir untuk mahasiswa D3.

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Lampung No. 358/UN26/DT/2012 tentang Peraturan Akademik, Pasal 36 mengenai Pembimbing dan Penguji Disertasi/Tesis/Skripsi/Tugas Akhir ayat 11 menyatakan bahwa tim penguji ujian skripsi paling banyak 3 (tiga) orang terdiri atas pembimbing utama, pembimbing



pembantu (kalau ada), dan penguji bukan pembimbing/pembahas atau 1 pembimbing dan 2 penguji bukan pembimbing. Sedangkan pembimbing Tugas Akhir (TA) terdiri atas pembimbing utama dan pembimbing pembantu. Pada laporan kerja praktik setiap mahasiswa baik S1 maupun D3 didampingi satu dosen pembimbing dan satu pembimbing lapangan.

Idealnya, penentuan dosen pembimbing diambil dari beberapa kandidat dosen. Namun berdasarkan kondisi yang ada yaitu jumlah mahasiswa yang akan mengajukan skripsi, tugas akhir dan kerja praktik selalulebih banyak dibandingkan dengan jumlah dosen. Berdasarkan data jumlah dosen pada jurusan Ilmu Komputer terdapat 17 dosen dan terdapat 297 mahasiswa yang terdaftar, aktif pada periode tahun 2015 yang terdiri dari 218 mahasiswa S1 Ilmu Komputer dan 79 mahasiswa D3 Manajemen Informatika. Berdasarkan jumlah tersebut diketahui terdapat kesenjangan antara banyaknya dosen pengajar dengan jumlah mahasiswa. Pemilihan dosen pembimbing saat ini dilakukan secara manual. Pihak program studi juga harus mengkaji satu persatu pemenuhan kriteria dari setiap dosen untuk dipilih menjadi dosen pembimbing. Selain itu masalah lain yang kemungkinan terjadi adalah penumpukan mahasiswa pada satu atau dua orang dosen dengan bidang peminatan yang sama. Terdapat 5 (lima ) kriteria untuk Skripsi yaitu: kriteria pendidikan, golongan, bidang, pengalaman pembimbing dan beban bimbingan, 4 (empat) kriteria untuk Tugas Akhir yaitu: pendidikan, golongan, bidang dan beban bimbingan. Sedangkan kriteria untuk menjadi pembimbing kerja praktik adalah pendidikan, golongan, pengalaman pembimbing dan beban bimbingan. Pemilihan dosen pembimbing yang dilakukan secara manual menyebabkan jumlah perbandingan antara dosen pembimbing dan

mahasiswa bimbingannya tidak seimbang. Ada dosen dengan jumlah bimbingan yang banyak dan ada yang sedikit.

Agar sistem pendukung keputusan dalam pemilihan dosen pembimbing ini berjalan dengan baik, maka digunakan *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). MADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Dalam mengadaptasi metode SAW peneliti juga menggunakan referensi dari beberapa penelitian yang terdahulu dengan perancangan sistem serupa yaitu diantaranya: Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Simple Additive Weighting* Untuk Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi (Pristiwanto, 2014), Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW Untuk Penilaian Dosen Berprestasi Studi Kasus Di Universitas Bengkulu (Zulita, 2013), Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Joko, 2013).

Sistem ini merupakan pengembangan Sistem Informasi Monitoring Tugas Akhir (Monita) Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila (Solihin, 2015), Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir, Verifikasi Program, dan Seminar Tugas Akhir (Sinta) Jurusan Ilmu Komputer Program Studi D3 Manajemen Informatika FMIPA Unila (Pangestu, 2015), serta Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila (Isnaeni, 2015). Sistem informasi MONITA, SINTA dan PKL hanya menyimpan data-data laporan kerja praktik, tugas akhir, dan

skripsi dari mahasiswa ilmu komputer tanpa melakukan pemilihan dosen pembimbing. Begitu pula sebaliknya, sistem informasi pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing dalam penelitian ini membutuhkan data mahasiswa dan dosen yang berasal dari *database* sistem informasi MONITA, SINTA dan PKL. Oleh karena itu keempat sistem informasi ini digabungkan dengan menggunakan teknologi *Web Service*.

Dengan teknologi *Web Service*, diharapkan dapat untuk mempermudah mahasiswa dan pihak program studi, dalam melakukan pengajuan judul dan penentuan pembimbing I, pembimbing II serta pembahas dalam satu waktu. Sedangkan bagi program studi hal ini lebih efisien dalam lebih baik dalam dokumentasi, Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti membangun “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Dalam Pelaksanaan Pengajuan Judul Laporan Kerja Praktik, Skripsi, Dan Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNILA Dengan Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan sebuah sistem penentuan dosen pembimbing dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang dapat memberikan kemudahan kepada jurusan Ilmu Komputer, FMIPA Unila dalam penentuan dosen pembimbing laporan Kerja Praktik, Skripsi, dan TA (Tugas Akhir) dengan menggunakan teknologi *Web Service*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini, yaitu.

1. Penentuan Dosen Pembimbing menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW) sebagai salah satu metode pengambilan keputusan.
2. Penentuan dosen pembimbing berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu Kriteria Pendidikan, Golongan, Sistem Cerdas, Jaringan, Mobile, Multimedia, Sistem Informasi, Komputasi, Pengalaman Pembimbing dan Beban Bimbingan.
3. Studi Kasus Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
4. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan *Web Service* untuk mempermudah pengambilan data dari sistem MONITA, SINTA dan PKL

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem penentuan dosen pembimbing dengan metode SAW (*Simple Addictive Weighting*) dan teknologi *Web Service* yang dapat mempermudah dalam pengambilan *database* penentuan dosen pembimbing laporan Kerja Praktik, skripsi, dan TA (Tugas Akhir) di Jurusan Ilmu Komputer.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mempermudah jurusan dalam penentuan dosen pembimbing laporan Kerja Praktik, skripsi, dan TA (Tugas Akhir) di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Lampung.
2. Membantu mahasiswa untuk mengetahui dosen pembimbing yang sesuai dengan judul Skripsi, Tugas Akhir, dan Kerja Praktik yang diambil.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Skripsi dan Tugas Akhir**

Skripsi/Tugas Akhir merupakan karya ilmiah tertulis yang disusun oleh mahasiswa, sesuai dengan kaidah dan etika keilmuan bimbingan dosen yang berkompeten dan merupakan cerminan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pada lingkup keilmuan tertentu.

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Lampung No. 458/UN26/DT/2016 tentang Peraturan Akademik, Pasal 48 ayat (1) mengenai Pembimbing dan Penguji Disertasi/Tesis/Skripsi/Tugas Akhir menyebutkan bahwa (Unila, 2016).

1. Pembimbing utama penyusunan skripsi/tugas akhir harus memiliki bidang ilmu sesuai dengan topik penelitian mahasiswa, serendahnyanya dengan jabatan fungsional asisten ahli bagi dosen bergelar magister dengan pengalaman mengajar 2 (dua) tahun atau asisten ahli dengan pengalaman mengajar 1 (satu) tahun bagi dosen yang bergelar doktor.
2. Pembimbing pembantu untuk penyusunan skripsi/tugas akhir harus memiliki bidang ilmu sesuai dengan topik penelitian/tugas mahasiswa,

serendahnya dengan jabatan akademik asisten ahli dengan pengalaman mengajar minimum 1 (satu) bagi dosen pemegang gelar doktor/ magister.

3. Pembahas untuk skripsi atau penguji bukan pembimbing dan ujian skripsi harus memenuhi syarat: serendah-rendahnya berjabatan akademik asisten ahli dalam bidang kajian mahasiswa dengan pengalaman membimbing minimum 2 (dua ) tahun untuk dosen bergelar akademik magister dan 1 (satu) tahun untuk yang bergelar akademik doktor. Sedangkan untuk Tugas Akhir hanya ada dosen verifikasi sebagai penguji.
4. Pembimbing skripsi ditunjuk oleh ketua jurusan/bagian dan ditetapkan oleh dekan dengan memperhatikan:
  - a. Pembimbing utama merangkap pembimbing akademik ditunjuk berdasarkan kesesuaian bidang ilmu dengan minat mahasiswa dalam penelitian/tugas mahasiswa,
  - b. Jika topik penelitian mahasiswa merupakan bagian dari penelitian dosen, maka dosen yang bersangkutan secara otomatis menjadi pembimbing utama/pembimbing akademik.
  - c. Pembimbing pembantu dapat ditunjuk berdasarkan kebijaksanaan ketua jurusan/bagian atau atas usul pembimbing utama.
5. Jangka waktu pembimbingan:
  - a. Setiap mahasiswa mendapat bimbingan skripsi/akhir dari pembimbing utama dan pembantu sejak pembimbing tersebut ditunjuk sebagai pembimbing skripsi sampai lulus,

- b. Jika pembimbing skripsi/tugas akhir meninggalkan tugas lebih dari 6 bulan, maka tugasnya dialihkan kepada dosen lain dengan surat keputusan dekan terkait atas usulan ketua jurusan/bagian atau Direktur.
6. Tim penguji ujian skripsi paling banyak 3 (tiga) dosen terdiri atas pembimbing utama, pembimbing pembantu (kalau ada), dan penguji bukan pembimbing/pembahas atau 1 pembimbing dan 2 penguji bukan pembimbing. Sedangkan untuk tugas akhir hanya 2 (dua) terdiri dari pembimbing utama dan pembimbing pembantu.

## **2.2 Kerja Praktik**

Praktik lapangan adalah kegiatan perkuliahan di luar Unila antara lain praktik umum, kuliah kerja lapangan, kuliah kerja nyata. Satu sks praktik lapangan adalah kegiatan praktik lapangan selama 4 hingga 5 jam per minggu selama satu semester disertai dengan 1 sampai 2 jam kegiatan terstruktur dan 1 sampai 2 jam kegiatan mandiri. Dosen Pembimbing Lapangan adalah dosen yang telah memenuhi persyaratan sebagai pembimbing lapangan sesuai Peraturan Akademik Unila yang ditunjuk dan Ditetapkan oleh Ketua Jurusan. Petugas Pembimbing Lapangan adalah pegawai di tempat lokasi mahasiswa KP/PKL yang ditunjuk oleh pimpinan instansi tempat mahasiswa melaksanakan KP/PKL (Dokumen ISO 9001:2015 Jurusan Ilmu Komputer, 2017).

## **2.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Secara umum sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang berisi pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu

perusahaan, dapat dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semiterstruktur yang spesifik. SPK atau dikenal dengan *Decision Support System (DSS)* pada tahun 1970-an sebagai pengganti istilah *Management information system (MIS)* (Kusrini, 2007).

SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2007). SPK biasanya untuk mendukung mendapatkan solusi atau suatu masalah dengan mengevaluasi peluang. SPK lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas.

### **2.3.1 Definisi Sistem**

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2005).

### **2.3.2 Definisi Keputusan**

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu itu disebut pengambilan keputusan (Kusrini, 2007).



### **2.3.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. Menurut Turban dalam buku (Kusrini, 2007) tujuan dari DSS adalah sebagai berikut.

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efesiensinya.
4. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktifitas.
6. Komputer bias meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

### **2.3.4 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan**

SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah sebagai berikut (Suryadi et al, 2002).

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun SPK dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

### **2.3.5 Tipe Keputusan**

Dalam sistem pendukung keputusan terdapat 3 jenis tipe keputusan, (Turban, 2005).

#### **1. Keputusan Terstruktur ( *Structure Decision* )**

Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Informasi yang dibutuhkan spesifik, terjadwal, sempit, interaktif, *realtime*, *internal*, dan detail. Prosedur yang dilakukan untuk pengambilan keputusan sangat jelas.

Keputusan ini terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah. Contoh: keputusan pemesanan barang dan keputusan penagihan piutang; menentukan kelayakan lembur, mengisi persediaan, dan menawarkan kredit pada pelanggan.

## 2. Keputusan Tidak Struktur (*Unstructure Decision*)

Adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi. Contohnya yaitu keputusan untuk pengembangan teknologi baru.

## 3. Keputusan Semistruktur (*Semistruktur Decision*)

Adalah keputusan yang memiliki dua sifat dimana sebagian keputusan bias ditangani oleh komputer dan yang lainnya tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Contohnya adalah pengevaluasian kredit dan penjadwalan produksi.

### **2.3.6 Tahapan Pengambilan Keputusan**

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan terstruktur, semi-terstruktur, maupun tidak terstruktur. Menurut Hermawan (2005), proses pengambilan keputusan melibatkan 4 tahapan, yaitu sebagai berikut.

#### 1. Tahap *Intelligence*

Dalam tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi, biasanya dilakukan analisis dari sistem ke subsistem pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.

#### 2. Tahap *Design*

Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin yaitu melalui pembuatan model

yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahapan ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

### 3. Tahap *Choice*

Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya.

### 4. Tahap Implementasi

Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap *choice*. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

## **2.3.7 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas tiga komponen penting menurut (Turban, 2005).

### 1. Manajemen Data

*Data management* melakukan pengambilan data yang diperlukan baik dari *database* yang berisi data internal maupun *database* yang berisi data eksternal. Jadi, fungsi komponen data ini sebagai pengatur data-data yang diperlukan oleh Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

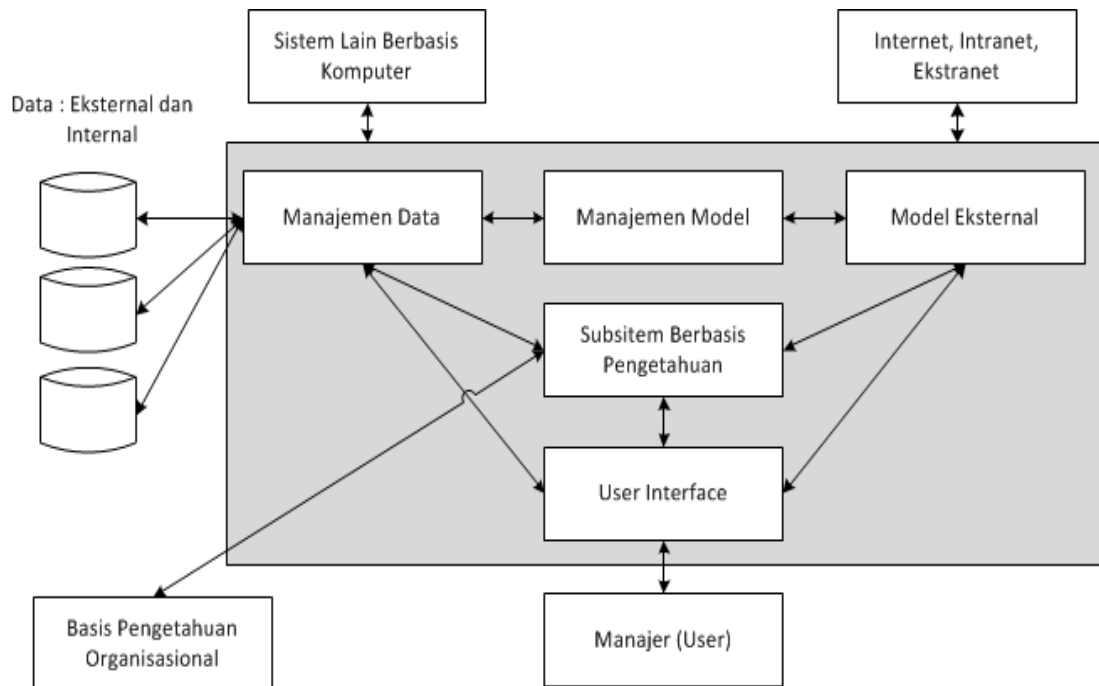
## 2. Manajemen Model

*Model Management* melalui *Model Base Management* melakukan interaksi baik dengan *User Interface* untuk mendapatkan perintah maupun *Data Management* untuk mendapatkan data yang akan diolah. Jadi, tujuan dari *model management* adalah untuk mengubah data yang ada pada *database* menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

## 3. Antarmuka Pengguna

*User interface* digunakan untuk berinteraksi antara *user* dengan DSS, baik untuk memasukkan informasi ke sistem maupun menampilkan informasi ke *user*. Karena begitu pentingnya komponen *user interface* bagi suatu sistem DSS, maka harus bisa merancang suatu *user interface* yang bisa mudah dipelajari dan digunakan *user* dan laporan yang bisa digunakan *user* serta pelaporan yang bisa secara mudah dimengerti oleh pengguna.

Berdasarkan semua definisi tersebut, sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utama yaitu DBMS (*Database Management System*), manajemen model dan antarmuka pengguna. Subsistem manajemen *knowledge* adalah opsional, namun dapat memberikan banyak manfaat karena memberikan intelegensi bagi tiga komponen utama tersebut. Skematik komponen suatu sistem pendukung keputusan ditampilkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan (Turban, 2005).

#### 2.4 Multiple Attribute Decision Making (MADM)

*Multiple Attribute Decision Making* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan (Kusumadewi, 2006).

Pada dasarnya ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada

pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subjektivitas dari pengambil keputusan (Kusumadewi, 2006).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain.

- a) *Simple Additive Weighting Method (SAW)*
- b) *Weighted Product (WP)*
- c) *ELECTRE*
- d) *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
- e) *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

## **2.5 Simple Additive Weighting(SAW)**

Metode *Simple Additive Weigthing (SAW)* sering juga dikenal sebagai istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.

Menurut Kusumadewi (2006), konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Kelebihan dari metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan

lain pada masalah MADM yaitu pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Metode SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut (Kusumadewi, 2006).

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah.

1. Menentukan alternatif, yaitu  $A_i$ .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
3. Memberikan nilai *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_J]$$

5. Membuat tabel *rating* kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matriks keputusan ( $X$ ) yang dibentuk dari tabel *rating* kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai  $X$  setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana,  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ .



$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{x_{ij}}} \\ i \\ \frac{i}{\text{Min}_{x_{ij}}} \\ i \\ \frac{i}{x_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan :

- a. Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
  - b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai.
8. Hasil dari nilai *rating* kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & r_{i3} \end{bmatrix}$$

9. Hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan:

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$w_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif

$A_i$  merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006).

### Contoh Kasus :

Kriteria Penilaian Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi yang layak

(Pristiwanto, 2014), sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kriteria-Kriteria Calon Pembimbing

Kriteria	Keterangan
C1	Pendidikan
C2	Status
C3	Bidang Keahlian
C4	Golongan

Setelah menentukan kriteria calon pembimbing, kemudian dilakukan pembobotan pada setiap kriteria. Dalam pembobotan nilai kriteria telah dipaparkan pada proses kerja dari metode *simple Additive Weighing* dengan ketentuan sebagai berikut.

## 1. Pendidikan

Tabel 2.2 Pendidikan

<b>Pendidikan</b>	<b>Kategori</b>	<b>Nilai</b>
D3	Sangat Tidak Memenuhi	0,25
S1	Tidak Memenuhi	0,50
S2	Memenuhi	0,75
S3	Sangat Memenuhi	1

## 2. Status

Tabel 2.3 Status

<b>Status</b>	<b>Bilangan Fuzzy</b>	<b>Nilai</b>
Tetap	Sangat Baik (SB)	1
Tidak Tetap	Cukup (C)	0,50

## 3. Bidang Keahlian

Tabel 2.4 Keahlian

<b>Bidang Keahlian</b>	<b>Bilangan Fuzzy</b>	<b>Nilai</b>
Komputer	Sangat Baik (SB)	1
Non Komputer	Cukup (C)	0,50

## 4. Golongan

Tabel 2.5 Golongan

<b>Golongan</b>	<b>Bilangan Fuzzy</b>	<b>Nilai</b>
IIIA	Kurang	0,25
IIIB	Cukup	0,50
IIIC	Baik	0,75
IIID	Sangat Baik	1

Dari kriteria yang ada, Maka didapatkan *rating* kecocokan setiap kriteria sebagai berikut.

Tabel 2.6 Penilaian Kriteria Tiap Calon Dosen Pembimbing

Dosen	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,75	1	1	0,75
A2	0,75	1	1	0,75
A3	0,75	1	1	0,75
A4	0,75	1	0,50	0,75
A5	0,75	1	0,50	0,75
A6	0,75	1	1	1
A7	0,75	1	1	0,75
A8	0,75	1	1	0,75

Lalu dari tabel *rating* kecocokan diatas dirubah kedalam bentuk matriks

keputusan X dengan data :

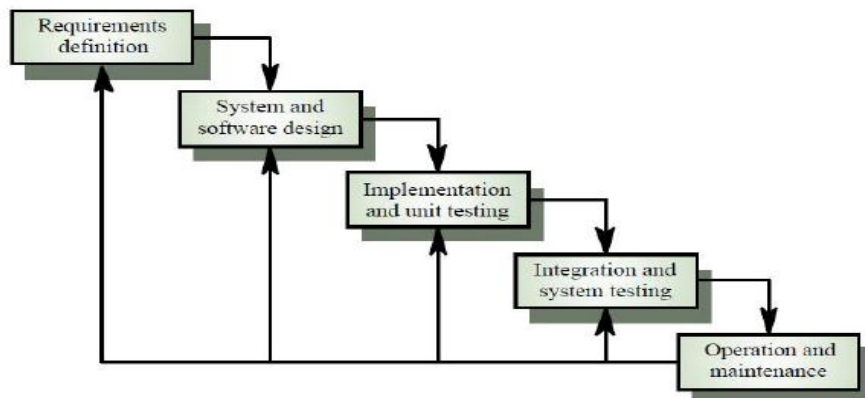
$$\begin{pmatrix} 0.75 & 1.00 & 1.00 & 0.75 \\ 0.75 & 1.00 & 1.00 & 0.75 \\ 0.75 & 1.00 & 1.00 & 0.75 \\ 0.75 & 1.00 & 0.50 & 0.75 \\ 0.75 & 1.00 & 0.50 & 0.75 \\ 0.75 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 0.75 & 1.00 & 1.00 & 0.50 \\ 0.75 & 1.00 & 1.00 & 0.50 \end{pmatrix}$$

Setelah didapatkan matriks keputusan X, kemudian diubah kedalam normalisasi matrik R.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1.00 & 1.00 & 0.75 \\ 1 & 1.00 & 1.00 & 0.75 \\ 1 & 1.00 & 1.00 & 0.75 \\ 1 & 1.00 & 0.50 & 0.75 \\ 1 & 1.00 & 0.50 & 0.75 \\ 1 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1 & 1.00 & 1.00 & 0.50 \\ 1 & 1.00 & 1.00 & 0.50 \end{pmatrix}$$

**2.6 Metode Pengembangan Metode *Waterfall***

Metode *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, proses yang berjalan terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian (Pressman, 2001).



Gambar 2.2 Metode *Waterfall* (Pressman,2001).

- Penentuan Kebutuhan Aplikasi (*Requirements Definition*)

Penentuan kebutuhan sistem atau aplikasi merupakan tahapan pertama yang menjadi dasar proses pembuatan sistem. Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan semua kebutuhan yang diperlukan untuk menunjang kelengkapan sistem atau aplikasi, kemudian mendefinisikan semua kebutuhan yang dipenuhi dalam perangkat lunak atau aplikasi yang dibuat.

- Desain Aplikasi (*System and Software Design*)

Desain aplikasi merupakan tahap perancangan sistem atau aplikasi yang meliputi penyusunan proses, data, aliran proses, dan pemenuhan kebutuhan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan. Dokumentasi desain aplikasi yang dihasilkan dari tahapan ini adalah *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

- Penerapan Desain dan Penulisan Kode Program

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*). Pada tahap ini, melakukan *coding* pemrograman sehingga didapatkan suatu sistem informasi yang diinginkan sesuai yang sudah dirancang.

- Pengujian Aplikasi (*Integration and System Testing*)

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah sesuai dengan desain dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *Blackbox Testing*. Pengujian dilakukan secara menyeluruh tanpa melihat struktur internal aplikasi atau komponen yang diuji. *Blackbox Testing* berfokus pada kebutuhan fungsional aplikasi yang berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan aplikasi tersebut.

- Penerapan Aplikasi dan Perawatan (*Operational and Maintenance*)

Pada tahapan ini, aplikasi sudah siap untuk diterapkan pada perangkat *mobile* dan siap digunakan sesuai dengan tujuan dibuatnya aplikasi ini. Perawatan,

perbaikan dan pengembangan aplikasi dilakukan untuk menjaga kualitas dan kestabilan aplikasi.

## 2.7 Perancangan Sistem



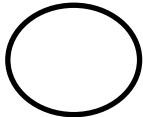

### 2.7.1 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).



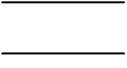
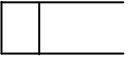
DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur (Rosa, 2011).

Notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7. Notasi Simbol *Data Flow Diagram* (DFD) (Rosa, 2011)

Yourdon/ DeMarco	Gane & Sarson	Keterangan
		Entitas Eksternal menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem. Dapat berupa orang atau unit terkait yang berinteraksi dengan sistem.
		Menggambarkan Proses, dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar. Penamaan sebuah proses dapat berupa kata, frase, atau kalimat sederhana yang menjelaskan nama proses itu sendiri.


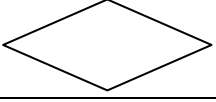
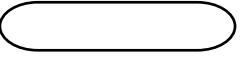
Tabel 2.7. Notasi Simbol *Data Flow Diagram* (DFD) (Rosa, 2011) (lanjutan)

Yourdon/ DeMarco	Gane & Sarson	Keterangan
		Simbol aliran data menggambarkan aliran data dari sumber ke tujuan. Penamaan pada aliran untuk menunjukkan data yang mengalir melalui <i>flow</i> tersebut.
		Simbol penyimpanan data menggambarkan tempat data disimpan. <i>Store</i> berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang dapat digunakan dalam sistem, baik sebagai <i>input</i> untuk melakukan suatu proses maupun untuk menyimpan hasil suatu proses untuk kemudian digunakan oleh proses-proses lainnya.

### 2.7.2 Entity Relational Diagram (ERD)


Menurut (Rosa 2011), Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. Simbol- simbol yang digunakan pada ERD dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD) (Rosa, 2011)

Nama dan Simbol	Keterangan
Entitas 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan: bakal table pada basis data
Relasi 	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data butuh disimpan dalam suatu entitas



Tabel 2.8 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD) (Rosa, 2011) (Lanjutan)

Nama dan Simbol	Keterangan
Link 	Penghubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

## 2.8 Bahasa Pemrograman HTML

HTML kependekan (*Hyper Text Markup Language*). Dokumen HTML adalah file murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai web page. File-file HTML ini berisi intruksi-intruksi yang kemudian diterjemahkan oleh browser yang ada dikomputer *client (user)* sehingga isi informasinya dapat ditampilkan secara visual dikomputer pengguna (*user*). HTML dikenal sebagai standar bahasa yang digunakan untuk menampilkan dokumen web. Yang bisa dilakukan dengan HTML mengontrol tampilan dari web page dan contentnya, mempublikasikan dokumen secara online sehingga bisa diakses dari seluruh dunia, membuat online form yang bisa digunakan untuk mengganti pendaftaran transaksi secara online, dan juga menambahkan objek-objek seperti *image, audio, video, dan java applet* dalam dokumen HTML (Kustiyahningsih, 2011).

## 2.9 Bahasa Pemrograman PHP (*Personal Home Page*)

Seiring perkembangan teknologi maka lahirnya PHP sebagai pemrograman *open source* yang digunakan secara luas terutama untuk pengembangan web dan dapat disimpan dalam bentuk HTML. Sehingga web tidak hanya memberikan informasi tetapi terjalin interaksi dan menjadikan web bersifat dinamis dan integrasikan dengan web *server apache, PWS dan IIS*. Kelahiran PHP bermula saat Rasmus

Lerdrof membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yaitu tahun 1994. Tahun 1995, Rasmus Lerdrof menciptakan PHP/F1 Versi 2, dimana versi tersebut dapat juga menempelkan kode terstruktur dalam tag HTML dan juga PHP dapat berkomunikasi dengan *database*.

PHP juga sebagai alternatif lain memberikan solusi sangat murah (karena gratis digunakan) dan dapat berjalan diberbagai jenis platform. PHP (atau resminya PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah skrip bersifat *server-side* yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server side* berarti pengerjaan skrip dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* (Kustiyahningsih, 2011).

### **2.10 My Structure Query Language (MySQL)**

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Sedangkan RDBMS sendiri akan lebih banyak mengenal istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan dalam perintah-perintah di MySQL. MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris terdapat beberapa kolom. Didalam PHP telah menyediakan fungsi untuk koneksi ke basis data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan yang baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi dengan *database* MySQL sebagai sarana mengumpulkan informasi. Pengertian MySQL

merupakan sistem manajemen basis data SQL yang sangat terkenal dan bersifat *open source*.

MySQL dapat didefinisikan sebagai sistem manajemen *database*. *Database* sendiri merupakan struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah *database* computer, diperlukan sistem manajemen *database* seperti *MySQLserver*. Selain itu MySQL dapat dikatakan sebagai basis data terhubung (RDBMS). *Database* terhubung menyimpan data pada tabel-tabel terpisah. Hal tersebut akan menambah fleksibilitasnya (Kustiyahningsih, 2011).

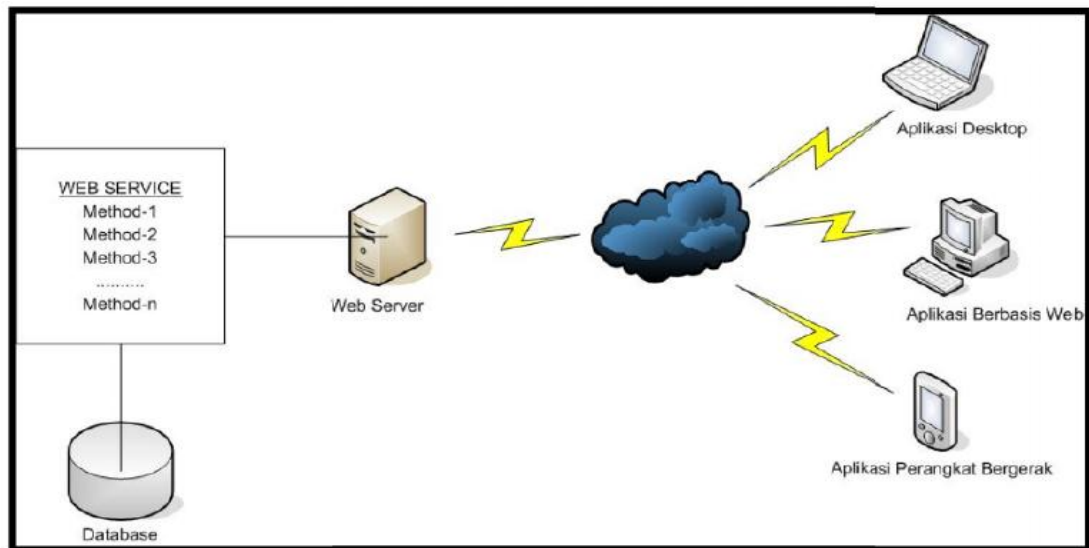
## **2.11 XML dan Web Service**

XML merupakan suatu format dokumen yang berbasis teks, dengan menggunakan format dokumen XML, *Web Service* memungkinkan suatu aplikasi dapat berkomunikasi dengan aplikasi lainnya, dengan kata lain XML *Web Service* dapat menyediakan fungsi-fungsi yang dapat digunakan oleh aplikasi client. Arsitektur model dari aplikasi yang dibuat akan berubah seperti pada saat peralihan dari aplikasi *client server* menjadi aplikasi berbasis *web*. Selain itu *Web Service* dapat diimplementasikan dalam berbagai *platform* menggunakan bahasa pemrograman apapun (Hadiwinata, 2011).

### **2.11.1 Konsep Web Service**

Menurut Chapell dan Jewell (2002) dalam buku Fandy Setyo Utomo, *Web Service* merupakan bagian dari logika bisnis, terletak disuatu lokasi internet, yang dapat diakses melalui standar protokol internet, seperti HTTP (*Hypertext Transfer*

*Protocol*) dan SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*). Penggunaan *Web Service* memungkinkan perangkat-perangkat yang menggunakan sistem operasi dan aplikasi yang berbeda satu sama lain dapat saling bertukar data dan informasi dengan mudah (Lucky, 2008).



Gambar 2.3 Konsep *Web Service*(Lucky, 2008).

Dari Gambar 2.3, sebenarnya *Web Service* merupakan kumpulan fungsi atau method yang terdapat pada sebuah *server* yang dapat dipanggil oleh *client* dari jarak jauh (Lucky, 2008).

- **Kelebihan Penggunaan *Web Service***

Penggunaan *Web Service* menawarkan banyak kelebihan, yakni:

- a. Lintas Platform

Penggunaan *Web Service* memungkinkan komputer-komputer yang berbeda sistem operasi dapat saling bertukar data.

b. *Language Independent*

Sebuah *Web Service* dapat diakses menggunakan bahasa pemrograman apa saja, selain itu *Web Service* juga dapat diakses oleh *mobile device* seperti handphone.

c. Jembatan penghubung dengan *database*

*Web Service* dapat dijadikan sebagai jembatan penghubung antara aplikasi tanpa memerlukan driver *database* untuk bisa melakukan koneksi ke sebuah *database*.

## 2.12 Teknik Pengujian Perangkat Lunak

Ada dua macam pendekatan kasus uji yaitu *white-box* dan *black-box*. Pendekatan *white-box* adalah pengujian untuk memperlihatkan cara kerja dari produk secara rinci sesuai dengan spesifikasinya (Jiang, 2012).

Pendekatan *black-box* merupakan pendekatan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan (Jiang, 2012). Kasus uji ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya. Teknik pengujian ini berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, yaitu melakukan kasus uji dengan mempartisi domain *input* dan *output* program. Metode *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian ini berusaha menemukan kesalahan dalam kategori fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan *interface*,

kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, kesalahan kinerja, dan inisialisasi dan kesalahan terminal.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016-2017.

#### **3.2 Peralatan Pendukung**

Peralatan pendukung adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membangun sistem. Perangkat keras yang digunakan pada penelitian “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen pembimbing dalam Pelaksanaan Pengajuan Judul Laporan Kerja Praktik, Skripsi, dan Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNILA dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)” ini, menggunakan satu unit laptop dengan spesifikasi.

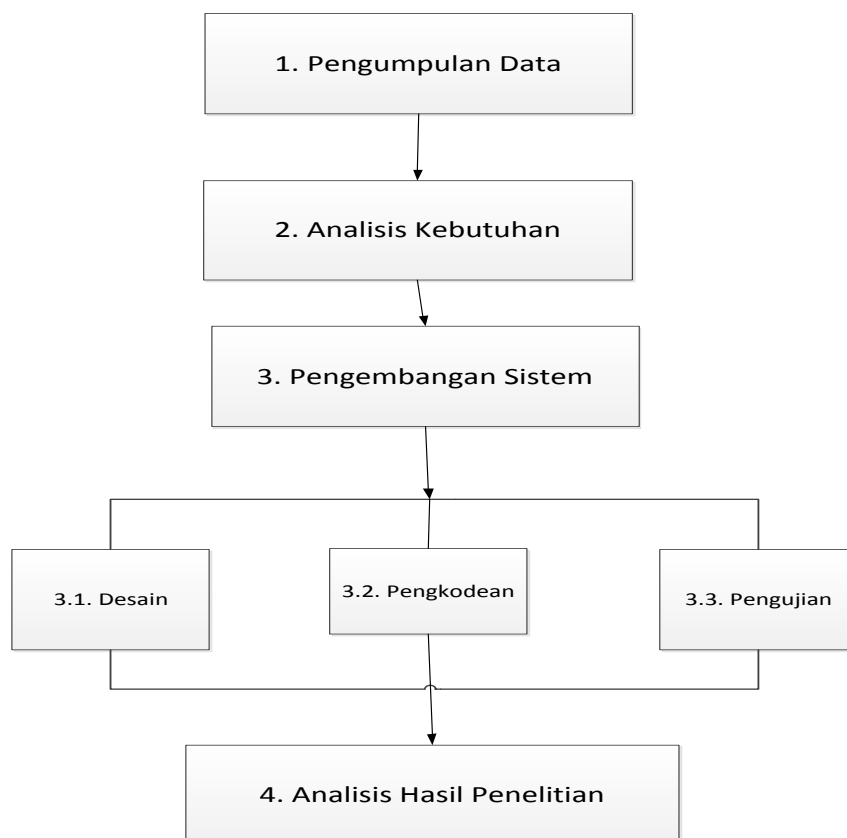
- Asus A45V
- Intel (R) Core (TM) i3-2370M CPU @ 2.40 GHz (4CPUs),~2.4GHz
- Versi DirectX DirectX 11
- Card name: Nvidia Geforce 610M
- Hardisk 500 GB

Perangkat lunak yang digunakan adalah:

- Sistem Operasi Windows 7 Ultimate 64 bit
- Adobe Photoshop CS6
- Notepad++ versi 6.6.6
- XAMPP versi 3.2.1
- Browser Mozilla Firefox Version 47.0.28.195

### 3.3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan terdiri dari tahap pengumpulan data, tahap analisis kebutuhan, tahap pengembangan sistem, dan tahap analisis hasil penelitian. Gambar 3.1 merupakan diagram alir penelitian dari pengembangan sistem informasi pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian



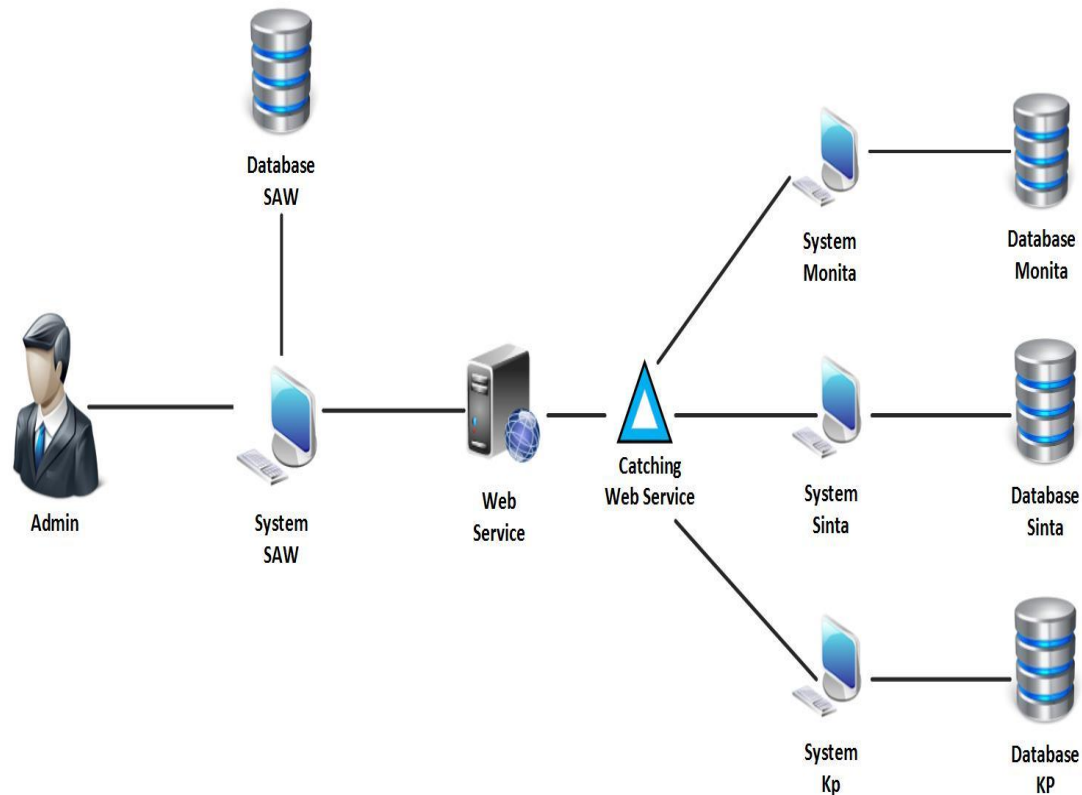
### **3.3.1 Tahap Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data merupakan tahap awal dalam penelitian ini. Data-data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari studi pustaka dan hasil analisis data sistem terkait. Studi pustaka yang digunakan antara lain referensi jurnal dan buku yang menjadi acuan selama pengembangan penelitian. Sedangkan sistem terkait yang dijadikan sebagai referensi yaitu sistem informasi MONITA (Tugas Akhir), sistem informasi SINTA (Skripsi) dan sistem informasi PKL. Melalui ketiga sistem tersebut diperoleh data mahasiswa, data tugas akhir, data skripsi, dan data kerjapraktik mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer. Data-data yang dikumpulkan digunakan untuk memperkuat referensi dalam pengembangan penelitian.

### **3.3.2 Analisis Kebutuhan**

Pengembangan sistem informasi pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing Jurusan Ilmu Komputer dilakukan untuk membantu pihak Jurusan Ilmu Komputer menentukan pembimbing skripsi, tugas akhir, dan kerja praktik bagi mahasiswa Ilmu Komputer. Pengguna utama sistem ini adalah Koordinator TA sebagai Admin Jurusan Ilmu Komputer.

Proses dalam sistem dimulai dengan mendapatkan data dari tiga sistem terkait yaitu sistem informasi SINTA (Tugas Akhir), sistem informasi MONITA(Skripsi) dan sistem informasi PKL berupa data skripsi, tugas akhir, dan kerja praktik yang diajukan oleh mahasiswa. Sedangkan proses pengolahan rekomendasi dosen pembimbing dilakukan dengan menggunakan metode Simple Addictive Weighting (SAW).



Gambar 3.2. Sistem diintegrasikan menggunakan *Web Service*

Gambar 3.2. menjelaskan sistem SAW digunakan oleh Admin dimana sistem SAW mempunyai *database* sendiri. Sistem SAW bisa mengambil data yang disediakan *database* sistem informasi MONITA, sistem informasi SINTA dan sistem informasi PKL melalui *Web Service*. Data yang disediakan dari sistem informasi MONITA, SINTA dan PKL berupa data dosen yang dapat diakses melalui *Web Service* yang disediakan. Data hasil pengolahan sistem informasi SAW dapat diberikan kepada sistem informasi MONITA, Sinta dan KP/PKL.

Dari hasil pengolahan data-data menggunakan metode SAW, sistem ini akan memberikan solusi alternatif atau rekomendasi dosen pembimbing yang sesuai dengan tema skripsi, tugas akhir, dan kerja praktik tersebut.

### 3.3.3 Tahap Pengembangan Sistem

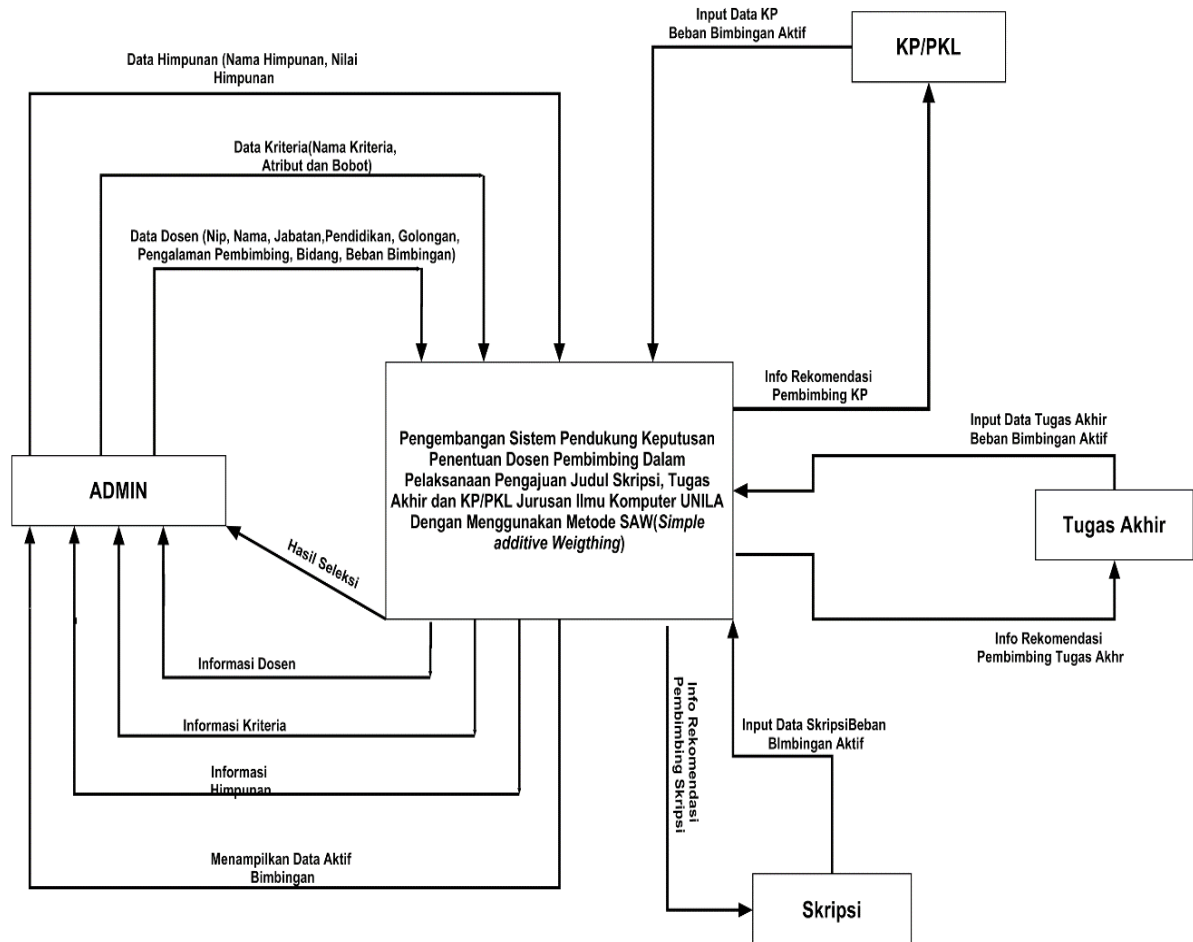
Pengembangan sistem informasi pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing ini dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari tahap perencanaan, analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Pada tahap perencanaan dan analisis sudah dilakukan pada saat pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem pada tahap penelitian. Penerapan metode tersebut pada sistem informasi pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing dijelaskan sebagai berikut.

#### 3.3.3.1 Desain

Tahap desain merupakan tahap rencana pengembangan sistem ke dalam bentuk desain yang digunakan untuk memudahkan pengguna melihat rancangan sistem yang dibuat. Langkah-langkah yang digunakan untuk merancang sistem yaitu merancang desain *context diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD) level 1 dan 2, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan antar muka (*interface*) sistem.

##### 1. *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 (*Context Diagram*)

*Context diagram* merupakan bentuk dari *Data Flow Diagram* (DFD) level 0 yang menggambarkan aliran informasi secara keseluruhan. *Context diagram* digunakan untuk menampilkan pengguna utama dalam sistem dan informasi yang dipakai antara sistem dengan pengguna. DFD level 0 dari sistem ini disajikan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. *Context diagram* sistem pemilihan dosen pembimbing

Pada Gambar 3.3.DFD *Level 0 (Context Diagram)* sistem pemilihan dosen pembimbing, terdapat 4 eksternal entitas yaitu Admin, sistem informasi Skripsi, sistem informasi Tugas Akhir dan sistem informasi PKL.

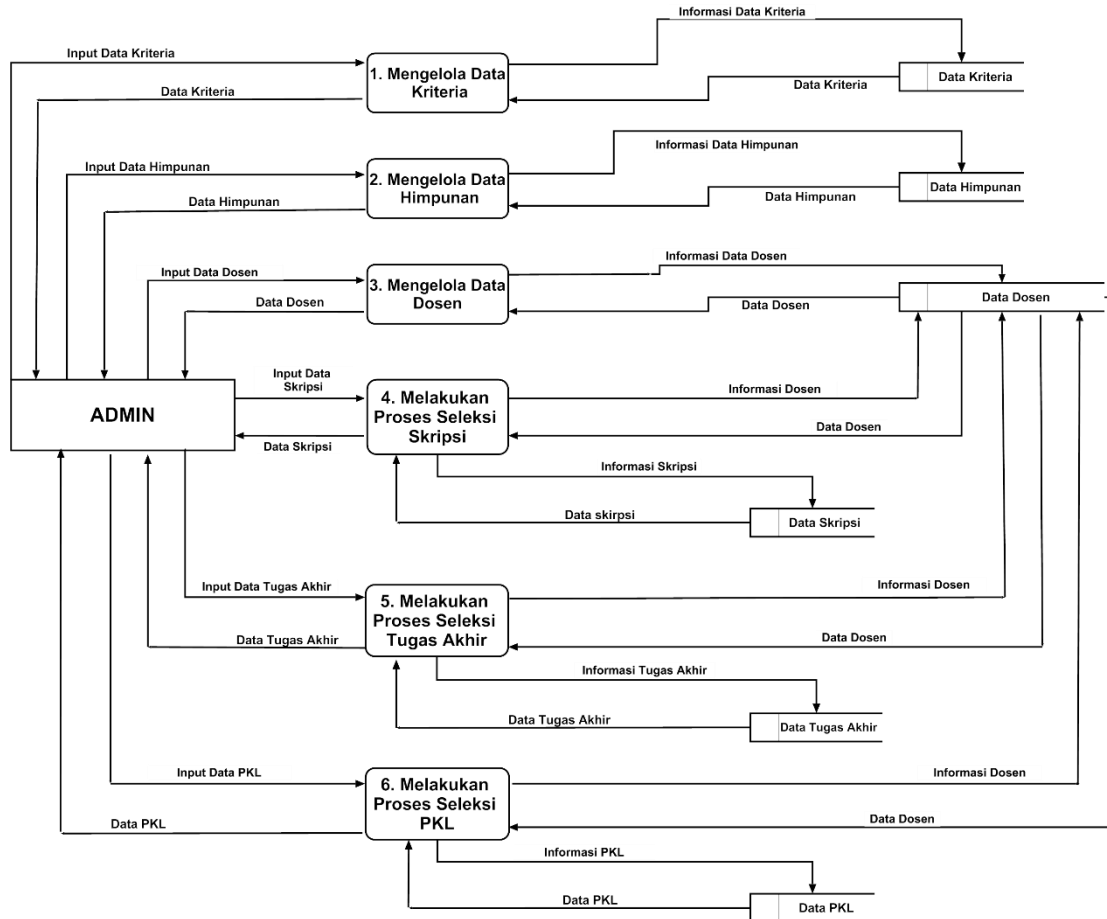
Selama penggunaan sistem informasi pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing ini, eksternal entitas Admin atau Koordinator Tugas Akhir Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Lampung harus memasukan data himpunan (nama himpunan

dan nilai himpunan), data kriteria (nama kriteria, atribut, dan bobot), dan data dosen. Data tersebut diolah pada sistem informasi dan kemudian akan diterima oleh Admin informasinya berupa informasi dosen, kriteria penentuan pembimbing, himpunan, data bimbingan yang aktif dan hasil seleksi penentuan pembimbing.

Sedangkan sistem informasi skripsi, tugas akhir, dan KP/PKL hanya memberikan data diri mahasiswa yang sudah terdaftar mengerjakan skripsi, tugas akhir, dan KP/PKL serta judul atau tema dari skripsi, tugas akhir, dan KP/PKL yang diambil. Data diri mahasiswa dan tema skripsi, tugas akhir, dan KP/PKL ini digunakan oleh sistem informasi pendukung keputusan penentuan dosen pembimbing sebagai data utama penentuan pembimbing.

## **2. *Data Flow Diagram (DFD) Level 1***

Data Flow Diagram (DFD) level 1 merupakan dekomposisi dari diagram level 0. Data Flow Diagram (DFD) level 1 menggambarkan sistem informasi pemilihan dosen pembimbing, dengan empat eksternal entitas yaitu Admin, Skripsi, Tugas Akhir dan KP/PKL. Selama pengoperasian sistem informasi, Admin menyimpan informasi berupa data kriteria, data himpunan serta data dosen, yang akan digunakan untuk menyeleksi dosen pembimbing skripsi, dosen pembimbing tugas akhir ataupun dosen pembimbing KP/PKL.

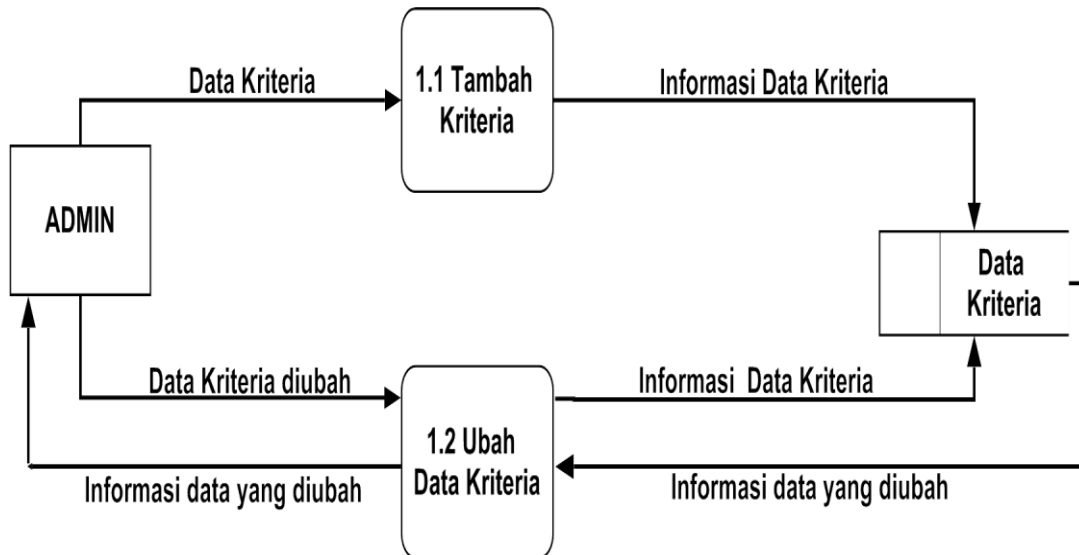


Gambar 3.4. DFD Level 1 Sistem Pemilihan Data Pembimbing

Pada proses nomor 1,2 dan 3 merupakan pengolahan data kriteria, himpunan dan data dosen sedangkan proses nomor 4, 5, dan 6 merupakan proses seleksi untuk pemilihan dosen pembimbing yang melibatkan eksternal entitas skripsi, Tugas Akhir (TA), dan KP/PKL. Ketiga proses tersebut merupakan kegiatan memasukan data mahasiswa dan beban bimbingan dari eksternal entitasskripsi, Tugas Akhir (TA), dan KP/PKL ke dalam *data store* masing-masing. Admin memasukan data mahasiswa dengan informasi NPM, Nama dan Bidang dengan sesuai dengan judul yang diajukan. Setelah mahasiswa sudah memasukan data diri kemudian Admin menyeleksi informasi yang telah dimasukan oleh mahasiswa tersebut. Hasil seleksi yang telah didapat berupa informasi hasil dosen pembimbing skripsi, tugas akhir dan kerja praktik.

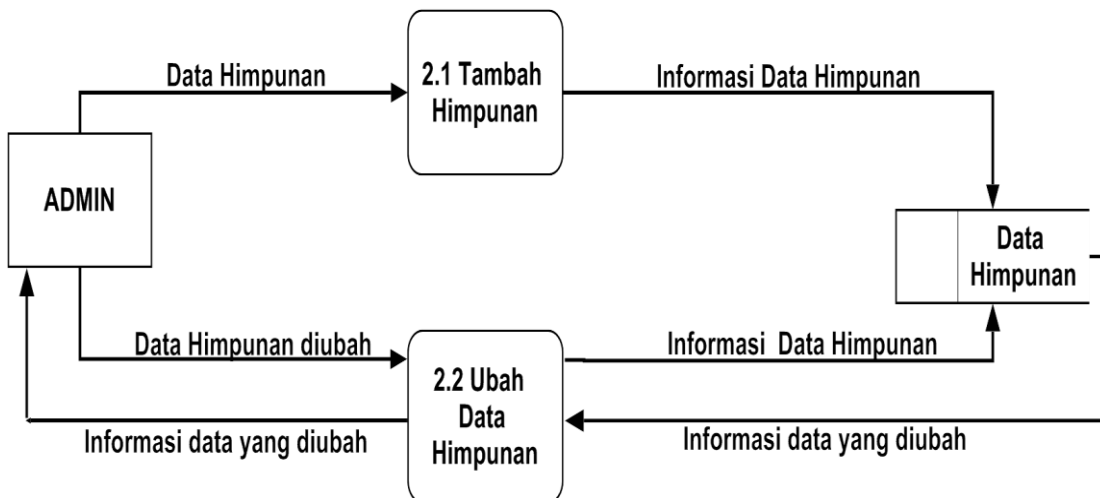
### 3. Data Flow Diagram Level 2

DFD level 2 merupakan rincian proses dari DFD level 1. Gambar 3.5. merupakan DFD level 2 dari proses pengelolaan data pada data kriteria, data himpunan, dan data dosen. Pada pengelolaan data tersebut, Admin dapat melakukan proses tambah serta ubah data.



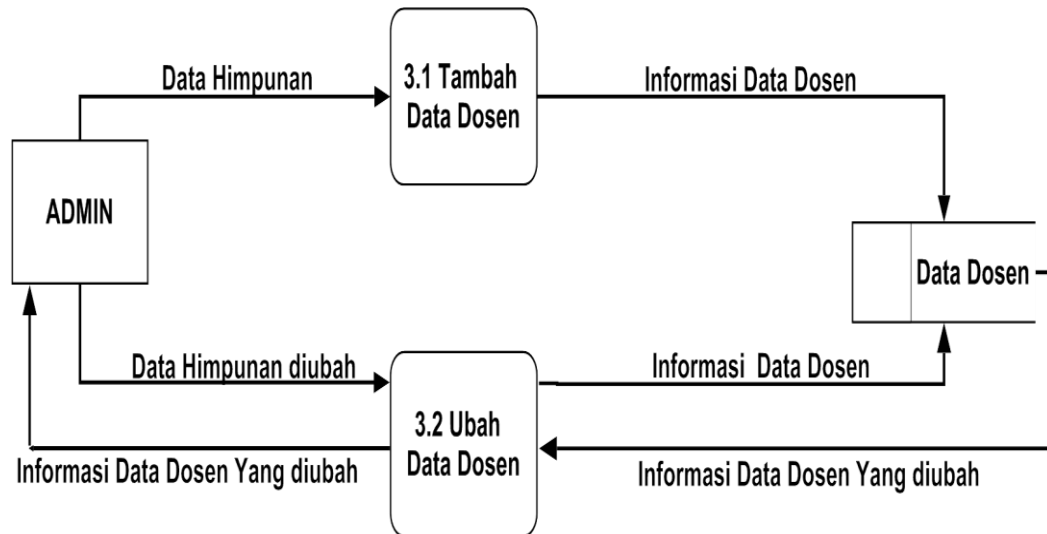
Gambar 3.5. DFD Level 2 Mengelola data kriteria

DFD level 2 mengelola data himpunan



Gambar 3.6. DFD Level 2 Mengelola Data Himpunan

DFD level 2 mengelola data dosen skripsi, tugas akhir dan kerja Praktik.

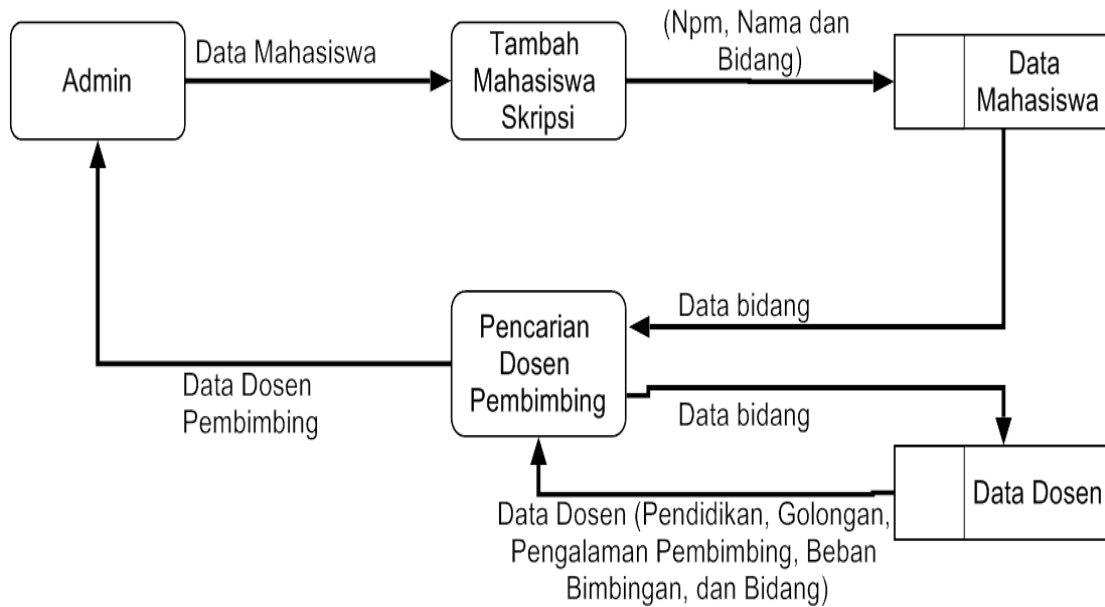


Gambar 3.7 DFD Level 2 Mengelola Data Dosen

Pada gambar 3.5 merupakan pengolahan data kriteria yang berisikan informasi tambah data kriteria dan ubah kriteria, pada gambar 3.6 pengolahan data himpunan yang berisikan nilai dari data kriteria, data himpunan berisikan informasi tambah data himpunan dan ubah data himpunan dan pada gambar 3.7 merupakan pengolahan data dosen, data dosen berisikan informasi data dosen yang disesuaikan dengan data kriteria dan himpunan.

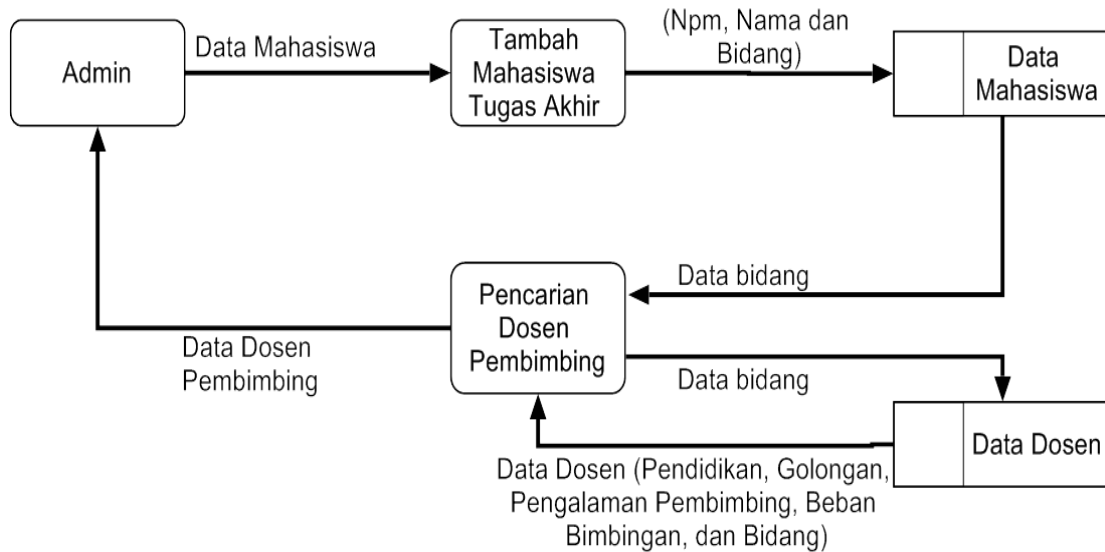
DFD Level 2 Seleksi Data Skripsi, Tugas Akhir dan Kerja Praktik ditampilkan pada Gambar 3.8 Mengelola Data Seleksi Skripsi, Gambar 3.9 Mengelola Data Seleksi Tugas Akhir, dan Gambar 3.10 Mengelola Data Seleksi Kerja Praktik,





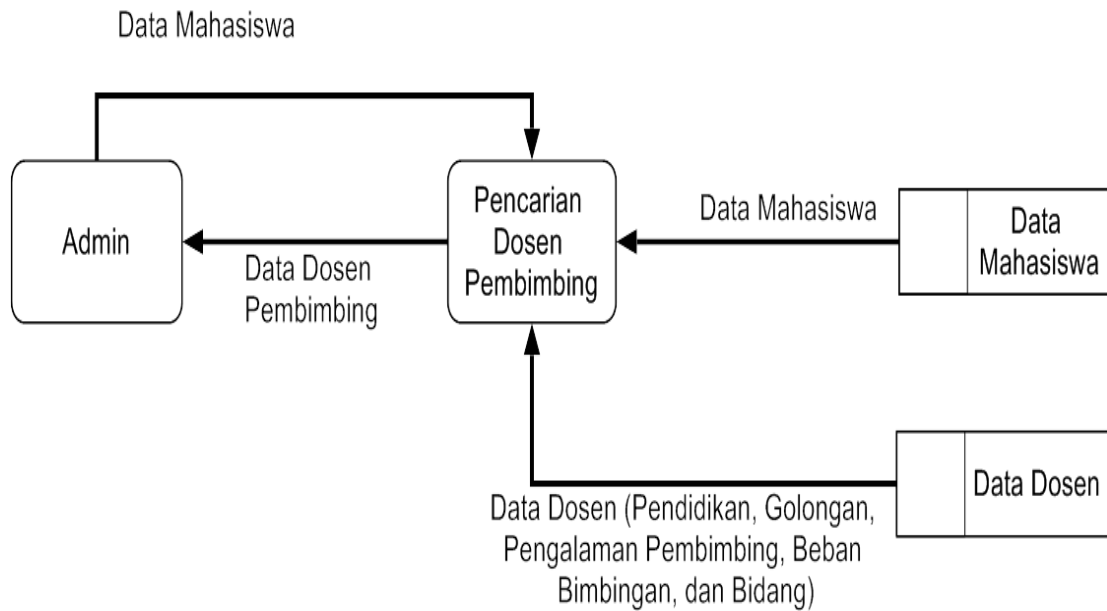
Gambar 3.8 Mengelola Data Seleksi Skripsi

Gambar 3.8 menggambarkan DFD level 2 pada proses pencarian dosen pembimbing mahasiswa Skripsi. Proses dimulai setelah Admin memasukkan nama mahasiswa kedalam sistem, kemudian dari database mahasiswa diambil data bidang yang akan diproses dalam proses pencarian dosen pembimbing. Data bidang digunakan untuk menyeleksi dosen pembimbing yang akan dipilih dalam proses pemilihan sistem. Kemudian sistem mengambil data dosen (pendidikan, golongan, pengalaman pembimbing, beban bimbingan dan bidang) yang akan digunakan dalam perhitungan sehingga mendapatkan dosen pembimbing terpilih yang akan ditampilkan ke Admin.



Gambar 3.9 Mengelola Data Seleksi Tugas Akhir

Gambar 3.9 menggambarkan DFD level 2 pada proses pencarian dosen pembimbing mahasiswa Tugas Akhir. Proses dimulai setelah Admin memasukkan nama mahasiswa ke dalam sistem, kemudian dari database mahasiswa diambil data bidang yang akan diproses dalam proses pencarian dosen pembimbing. Data bidang digunakan untuk menyeleksi dosen pembimbing yang akan dipilih dalam proses pemilihan sistem. Kemudian sistem mengambil data dosen (pendidikan, golongan, pengalaman pembimbing, beban bimbingan dan bidang) yang akan digunakan dalam perhitungan sehingga mendapatkan dosen pembimbing terpilih yang akan ditampilkan ke Admin.

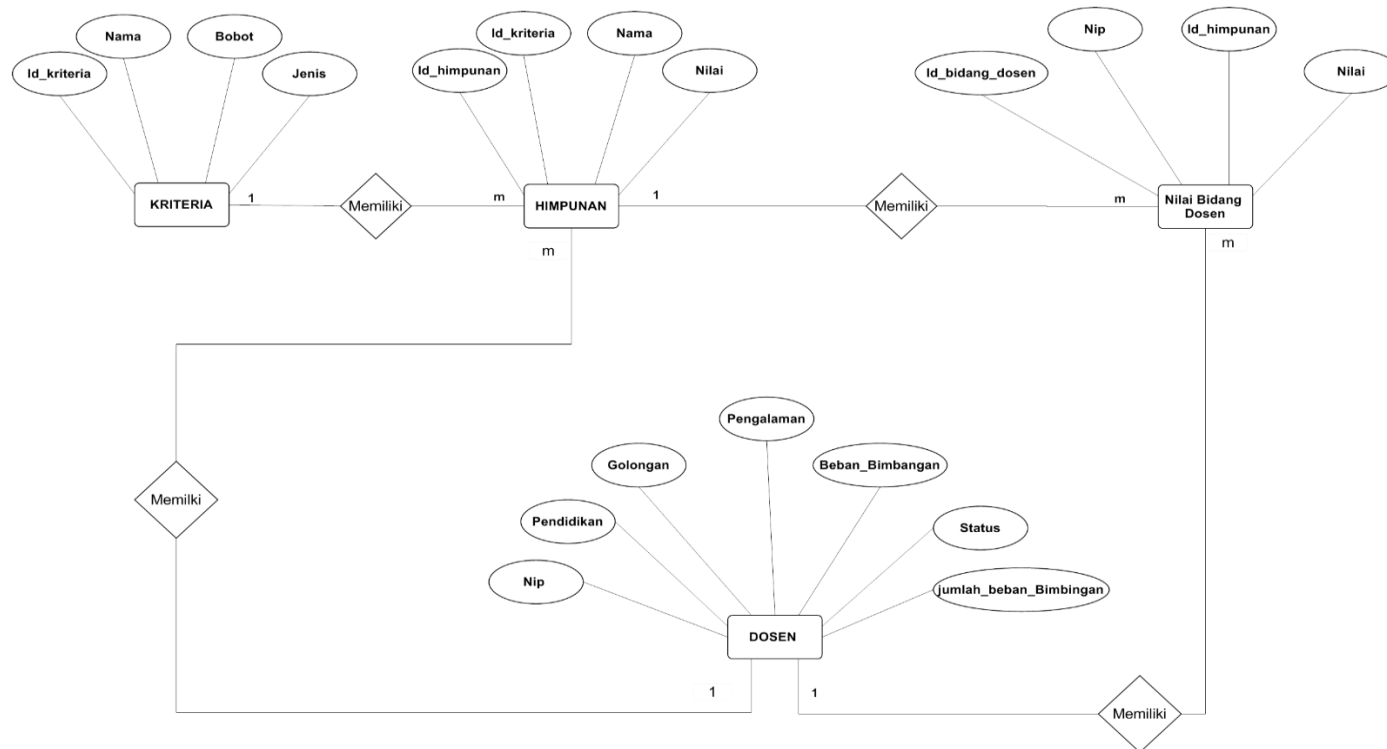


Gambar 3.10 Mengelola Data Seleksi Kerja Praktik

Gambar 3.10 menggambarkan DFD level 2 pada proses pencarian dosen pembimbing mahasiswa Kerja Praktik. Proses dimulai setelah Admin memasukkan nama mahasiswa kedalam sistem, kemudian data mahasiswa diseleksi maka menampilkan rekomendasi dosen pembimbing. Sistem mengambil data dosen (pendidikan, golongan, pengalaman pembimbing, dan beban bimbingan) yang akan digunakan dalam perhitungan sehingga mendapatkan dosen pembimbing terpilih yang akan ditampilkan ke Admin.

## 2. Entity Relationship Diagram

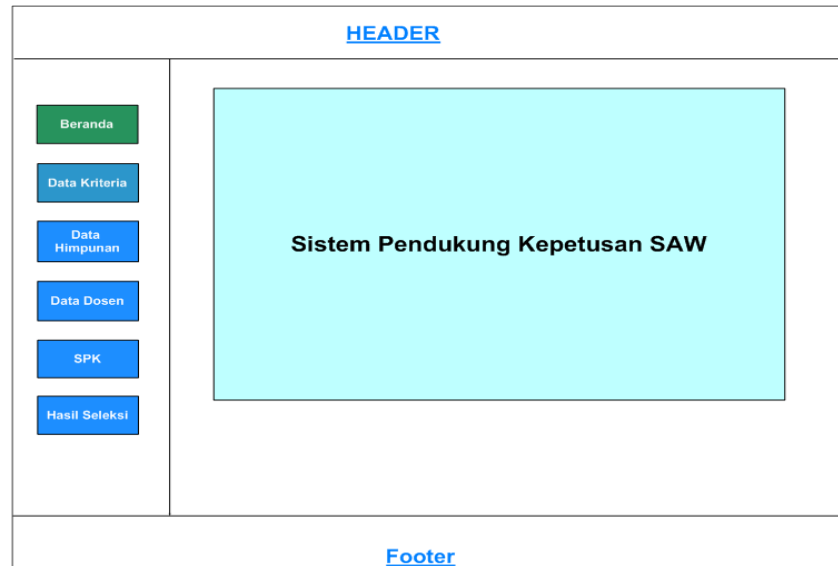
Entity Relationship Diagram(ERD)menggambarkan hubungan antara entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi. ERD pada sistem pemilihan dosen pembimbing ini disajikan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 ERD Sistem Pemilihan Dosen Pembimbing

### 3. Rancangan Antar Muka (*Design Interface*)

#### a. Desain *Interface* Halaman Utama



Gambar 3.12 *Interface* Halaman Utama

Pada Gambar 3.12 menunjukkan *interface* halaman utama pengguna yang digunakan untuk memberikan informasi petunjuk penggunaan sistem. Pada *side bar* terdapat pilihan menu data kriteria, himpunan, dosen, SPK, hasil seleksi, dan Admin.

#### b. Desain *Interface* Halaman Data kriteria

Gambar 3.13 menunjukkan *Interface* halaman data kriteria yang berisi id kriteria, nama kriteria, jenis, dan aksi. Pada kolom aksi, pengguna dapat memilih untuk menambahkan atau menghapus data kriteria.

#### c. Desain *Interface* Halaman Data Himpunan

Gambar 3.14 merupakan *interface* halaman data himpunan yang menunjukkan informasi id himpunan, kriteria, nama himpunan dan aksi. Tombol pada

kolomaksi berfungsi untuk mengubah dan menghapus data himpunan yang telah dimasukkan sebelumnya.







HEADER					
<a href="#">Beranda</a> <a href="#">Data Kriteria</a> <a href="#">Data Himpunan</a> <a href="#">Data Dosen</a> <a href="#">SPK</a> <a href="#">Hasil Seleksi</a>	id Kriteria	Nama	Bobot	Jenis	Aksi
	1	Pendidikan	10%	Skripsi	
	2	Golongan	10%	Skripsi	
	3	Bidang	30%	Skripsi	
	4	Pengalaman Pembimbing	10%	Skripsi	
	5	Beban Bimbingan	40%	Skripsi	
	6	Bidang	30%	Tugas Akhir	
	7	Pendidikan	25%	KP	
FOOTER					

Gambar 3.13 Interface Halaman Data kriteria

HEADER					
<a href="#">Beranda</a> <a href="#">Data Kriteria</a> <a href="#">Data Himpunan</a> <a href="#">Data Dosen</a> <a href="#">SPK</a> <a href="#">Hasil Seleksi</a>	id Himpunan	Kriteria	Nama Himpunan	Nilai	Aksi
	52	Beban Bimbingan- KP	x>15 Org	1	
	51	Beban Bimbingan- KP	5<x<=15 Org	3	
	50	Beban Bimbingan- KP	<=5 Org	5	
	49	Pengalaman Bimbingan- KP	x>15 Thn	1	
	48	Pengalaman Bimbingan- KP	5<x<=15 Thn	3	
	47	Pengalaman Bimbingan- KP	<=5 Thn	5	
	46	Pendidikan- KP	III A	1	
	FOOTER				

Gambar 3.14 Interface Halaman Data Himpunan

d. Desain *Interface* Halaman Data Dosen

HEADER									
<p>Beranda</p> <p>Data Kriteria</p> <p>Data Himpunan</p> <p>Data Dosen</p> <p>SPK</p> <p>Hasil Seleksi</p>	NIP	Nama	Pendidikan	Golongan	Pengalaman	Beban Bimbingan	Status	Bidang	Aksi
	198105212006041002	Aristoteles, S.Si., M.Si	S2	III C	<5&<=10	5 - 15 Orang	Aktif	Tambah Bidang	
	198103082008122002	Astria Hijriani, M.Kom.	S2	III B	<5&<=10	5 - 15 Orang	Aktif	Tambah Bidang	
	198004192005011004	Didik Kurniawan S.Si., M.T.	S2	III B	>10	> 15 Orang	Aktif	Tambah Bidang	
	198002192006041001	Febi Eka Febriansyah, M.T.	S2	III A	<5&<=10	5 - 15 Orang	Aktif	Tambah Bidang	
	197910312006042002	Anie Rose Irawati, ST., M.Cs.	S2	III B	<5&<=10	5 - 15 Orang	Aktif	Tambah Bidang	
	197506272005011001	Rico Andrian, S.Si., M.Kom.	S2	III A	>10	5 - 15 Orang	Aktif	Tambah Bidang	
	FOOTER								

Gambar 3.15 *Interface* Halaman Data Dosen

Gambar 3.15 merupakan *interface* halaman data dosen yang menunjukkan informasi data dosen. Halaman data dosen berisi NPM, nama dosen, pendidikan, golongan, pengalaman, beban bimbingan, status, bidang dan aksi. Tombol pada kolom aksi berfungsi untuk mengubah data dan menghapus data yang telah dimasukkan sebelumnya.

e. Desain *Interface* Halaman Perhitungan SAW

Gambar 3.16 merupakan *interface* halaman data perhitungan SAW. Pada halaman di atas, disediakan kolom search untuk pencarian data mahasiswa. Apabila tombol ceklis ditekan, maka akan muncul daftar mahasiswa yang sudah mengajukan judul skripsi, tugas akhir dan KP.

f. Desain *Interface* Halaman Data Hasil Seleksi

Pada Gambar 3.17, *interface* halaman data hasil seleksi disediakan kolom tanggal dan tombol ceklis. Fungsi dari hasil seleksi ini menampilkan data mahasiswa yang sudah mempunyai dosen pembimbing. menunjukkan hasil seleksi dari perhitungan SAW. Halaman data hasil seleksi berisi NIP, Nama, Pembimbing I, Pembimbing II dan Pembahas.

**HEADER**

[Beranda](#)

[Data Kriteria](#)

[Data Himpunan](#)

[Data Dosen](#)

[SPK](#)

[Hasil Seleksi](#)

Data Mahasiswa :  [Cari Dosen pembimbing](#)

NIP	Nama	Pendidikan	Golongan	Pengalaman	Beban Bimbingan	Status	Bidang

**Footer**

b. Gambar 3.16 *Interface* Halaman Perhitungan SAW

**HEADER**

[Beranda](#)

[Data Kriteria](#)

[Data Himpunan](#)

[Data Dosen](#)

[SPK](#)

[Hasil Seleksi](#)

Tanggal :   [Lihat Hasil](#)

NIP	Nama	Pembimbing I	Pembimbing II	Pembahas

**Footer**

Gambar 3.17 *Interface* Data Hasil Seleksi



### 3.3.3.2 Pengkodean

Tahap pengkodean merupakan tahap pengembangan rancangan desain yang telah dibuat ke dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan MySQL, serta didukung oleh *software* XAMPP. Pada tahap ini, dilakukan juga implementasi menggunakan metode SAW dalam proses penentuan dosen pembimbing.

#### 3.3.3.2.1 Konsep Implementasi Metode SAW

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Terdapat kriteria-kriteria yang telah ditentukan dalam masing-masing perhitungan penentuan dosen pembimbing untuk skripsi, tugas akhir dan kerja praktik. Berikut merupakan contoh studi kasus implementasi perhitungan secara manual pada skripsi, tugas akhir dan kerja praktik dengan metode SAW dalam memilih dosen pembimbing pada penelitian ini.

#### a. Studi Kasus I : Implementasi Perhitungan Manual Metode SAW pada Skripsi

Dimisalkan mahasiswa S1 dari program studi Ilmu Komputer yang akan menentukan dosen pembimbing skripsi telah mengajukan temanya melalui sistem informasi pengajuan tema skripsi (Sistem Informasi Monita). Dari data yang dimasukkan diperoleh data sebagai berikut:

NPM : 1117032030  
Nama : Harisa Eka Septiarani  
IPK : 3.00  
Tema : Sistem Informasi  
Judul : Pengembangan Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata (KKN)  
Dengan Algoritma *Greedy* untuk Menentukan Pengelompokan  
Peserta KKN (Studi Kasus: Universitas Lampung)

Dari data mahasiswa tersebut, akan ditentukan tiga dosen terbaik untuk menjadi dosen pembimbing 1, dosen pembimbing 2, dan dosen pembahas. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .

Tabel 3.1. menunjukkan kriteria dengan masing-masing bobot dan atribut dari tiap kriteria. Kriteria pada pemilihan dosen pembimbing dibagi menjadi 5 (lima) kriteria, yaitu sebagai berikut:

1. Pendidikan (C1)
2. Golongan (C2)
3. Bidang (C3)
4. Pengalaman Pembimbing (C4)
5. Beban Bimbingan (C5)

Pembobotan dilakukan dengan memberikan nilai tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria berdasarkan presentase nilainya. Presentasi nilai maksimal dari pembobotan ini adalah 100%.

Tabel 3.1. Kriteria Dosen Pembimbing Skripsi

No	Kriteria	Bobot (%)	Atribut
C1	<b>Pendidikan</b>	<b>10</b>	
	Strata 3/ Doktor ( S-3)	5	Benefit
	Strata 2/ Magister (S-2)	2,5	Benefit
C2	<b>Golongan</b>	<b>10</b>	
	Kriteria	Bobot (%)	Atribut
	a. IV a > IV a	5	Benefit
	b. III d	4	Benefit
	c. III C	3	Benefit
	d. III B	2	Benefit
	e. III A	1	Benefit
C3	<b>Bidang</b>	<b>30%</b>	Benefit
	<b>a. Sistem Cerdas (C31)</b>		Benefit
	<b>b. Komputasi (C32)</b>		Benefit
	<b>c. Sistem Informasi (C33)</b>		Benefit
	<b>d. Rekayasa Perangkat Lunak (C34)</b>		Benefit
	<b>e. Jaringan (C35)</b>		Benefit
C4	<b>Pengalaman Pembimbing</b>	<b>10%</b>	
	a. $x \leq 5$ thn	5	Benefit
	b. $5 < x \leq 10$ thn	3	Benefit
	c. $x > 10$ thn	1	Benefit
C5	<b>Beban Bimbingan</b>	<b>40%</b>	
	a. $x \leq 5$ Orang	5	Benefit
	b. $5 < x \leq 15$ Orang	3	Benefit
	c. $x > 15$ Orang	1	Benefit

Setelah melakukan pembobotan pada kriteria, maka dilakukan penghimpunan kriteria, sebagai berikut:

Tabel 3.2. Himpunan Pendidikan Terakhir (C1)

No	Himpunan	Nilai
1	Strata 3/ Doktor ( S-3)	5
2	Strata 2/ Magister (S-2)	2,5

Tabel 3.3. Himpunan Golongan (C2)

No	Himpunan	Nilai
1	IV a > IV a	5
2	III d	4
3	III c	3
4	III b	2
5	III a	1

Tabel 3.4 Nilai Bidang Skripsi (C3)

Dosen	C31	C32	C33	C34	C35
<b>Kurnia Muludi (A1)</b>	Nilai 5	Nilai 4	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 1
<b>Rd. Irwan Pribadi (A2)</b>	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 5	Nilai 1	Nilai 4
<b>Machudor Yusman (A3)</b>	Nilai 1	Nilai 5	Nilai 3	Nilai 4	Nilai 2
<b>Dwi Sakethi (A4)</b>	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 4	Nilai 5	Nilai 3
<b>Anie Rose Irawati (A5)</b>	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 5	Nilai 1	Nilai 4

Tabel 3.4 Nilai Bidang Skripsi (C3) (lanjutan)

<b>Dosen</b>	<b>C31</b>	<b>C32</b>	<b>C33</b>	<b>C34</b>	<b>C35</b>
<b>Rangga Firdaus (A6)</b>	Nilai 4	Nilai 3	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 5
<b>Didik Kurniawan (A7)</b>	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 5	Nilai 1	Nilai 4
<b>Admi Syarif (A8)</b>	Nilai 5	Nilai 4	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 1
<b>Aristoteles (A9)</b>	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 4	Nilai 5	Nilai 3
<b>Astria Hijriani (A10)</b>	Nilai 3	Nilai 1	Nilai 5	Nilai 2	Nilai 4
<b>Febi Eka F (A11)</b>	Nilai 1	Nilai 5	Nilai 3	Nilai 4	Nilai 2
<b>Rico Andrian (A12)</b>	Nilai 5	Nilai 4	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 1

Tabel 3.4 merupakan tabel kriteria kedekatan NilaiBidang Skripsi dengan bobot 30%.

Pada Tabel 3.4 terdapat 5 kriteria kedekatan Bidang Skripsi, sebagai berikut.

- Kriteria bidang pertama Sistem Cerdas (C31), dengan Sistem Cerdas bernilai 5, Komputasi bernilai 4, Rekayasa Perangkat Lunak bernilai 3, Sistem Informasi bernilai 2, dan Jaringan bernilai 1.
- Kriteria bidang kedua Komputasi (C32), dengan Komputasi bernilai 5, Rekayasa Perangkat Lunak bernilai 4, Sistem Informasi bernilai 3, Jaringan bernilai 2, dan Sistem Cerdas bernilai 1.
- Kriteria bidang ketiga Sistem Informasi (C33), dengan Sistem Informasi bernilai 5, dan Jaringan bernilai 4, Komputasi bernilai 3, Sistem Cerdas bernilai 2, dan Rekayasa Perangkat Lunak bernilai 1.

- Kriteria bidang keempat Rekayasa Perangkat Lunak (C34), dengan Rekayasa Perangkat Lunak bernilai 5, Sistem Informasi bernilai 4, dan Jaringan bernilai 3, Komputasi bernilai 2, dan Sistem Informasi bernilai 1.
- Kriteria bidang kelima Jaringan (C35), dengan Jaringan bernilai 5, Sistem Cerdas bernilai 4, Komputasi bernilai 3, Rekayasa Perangkat Lunak bernilai 2, dan Sistem Informasi bernilai 1.

Tabel 3.5. Himpunan Pengalaman Pembimbing (C4)

No	Himpunan	Nilai
1	$x \leq 5 \text{ thn}$	5
2	$5 < x \leq 10 \text{ thn}$	3
3	$x > 10 \text{ thn}$	1

Tabel 3.6. Himpunan Beban Bimbingan (C5)

No	Himpunan	Nilai
1	$x \leq 5 \text{ Orang}$	5
2	$5 < x \leq 15 \text{ Orang}$	3
3	$x > 15 \text{ Orang}$	1

b. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif tiap kriteria.

Pada alternatif ini dosen diinisiasikandengan A1 sampai dengan A12

1. Kurnia Muludi (A1)
2. Rd. Irwan Pribadi (A2)

3. Machudor Yusman (A3)
4. Dwi Sakethi (A4)
5. Anie Rose Irawati (A5)
6. Rangga Firdaus (A6)
7. Didik Kurniawan (A7)
8. Admi Syarif (A8)
9. Aristoteles (A9)
10. Astria Hijriani (A10)
11. Febi Eka F (A11)
12. Rico Andrian (A12)

Tabel 3.7. Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing

Dosen	C1	C2	C31	C32	C33	C34	C35	C4	C5
A1	S3	IV/a	Nilai 5	Nilai 4	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 1	>10thn	$5 < x \leq 15$ Org
A2	S2	III/c	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 5	Nilai 1	Nilai 4	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A3	S2	III/d	Nilai 1	Nilai 5	Nilai 3	Nilai 4	Nilai 2	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A4	S2	III/b	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 4	Nilai 5	Nilai 3	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A5	S2	III/b	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 5	Nilai 1	Nilai 4	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A6	S2	III/c	Nilai 4	Nilai 3	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 5	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A7	S2	III/b	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 5	Nilai 1	Nilai 4	>10 thn	>15Org
A8	S3	III/d	Nilai 5	Nilai 4	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 1	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A9	S2	III/c	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 4	Nilai 5	Nilai 3	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org

Tabel 3.7. Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing

Dosen	C1	C2	C31	C32	C33	C34	C35	C4	C5
A10	S2	III/b	Nilai 3	Nilai 1	Nilai 5	Nilai 2	Nilai 4	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A11	S2	III/a	Nilai 1	Nilai 5	Nilai 3	Nilai 4	Nilai 2	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A12	S2	III/a	Nilai 5	Nilai 4	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 1	$>10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org

Tabel 3.8. tabel yang menunjukkan penilaian yang diberikan untuk tiap calon dosen pembimbing skripsi dengan kriteria yang telah ditentukan, yaitu C1, C2, C31, C32, C33, C34, C35, C4, C5, menunjukkan nilai pada masing-masing kriteria Data penilaian calon dosen pembimbing skripsi berisi nilai yang telah ditetapkan sebelumnya pada tabel himpunan kriteria.

Tabel 3.8 Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing Skripsi

DOSEN	C1	C2	Nilai Bidang					C4	C5
			C31	C32	C33	C34	C35		
A1	5	5	5	4	2	3	1	1	3
A2	2,5	3	2	3	5	1	4	1	3
A3	2,5	4	1	5	3	4	2	1	3
A4	2,5	2	1	2	4	5	3	1	3
A5	2,5	2	2	3	5	1	4	3	3
A6	2,5	3	4	3	1	2	5	3	3
A7	2,5	2	2	3	5	1	4	1	1
A8	5	4	5	4	2	3	1	1	3
A9	2,5	3	1	2	4	5	3	3	3
A10	2,5	2	3	1	5	2	4	3	3



Tabel 3.8 Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing Skripsi (lanjutan)

DOSEN	C1	C2	Nilai Bidang					C5	C6
			C31	C32	C33	C34	C35		
A11	2,5	1	1	5	3	4	2	3	3
A12	2,5	1	5	4	2	3	1	1	3

## c. Melakukan normalisasi matriks

Normalisasi matriks dilakukan dengan menggunakan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R.

Tabel 3.9 Faktor Ternormalisasi

DOSEN	C1	C2	Nilai Bidang					C4	C5
			C31	C32	C33	C34	C35		
A1	5/5	5/5	5/5	4/5	2/5	3/5	1/5	1/3	3/3
A2	2,5/5	3/5	2/5	3/5	5/5	1/5	4/5	1/3	3/3
A3	2,5/5	4/5	1/5	5/5	3/5	4/5	2/5	1/3	3/3
A4	2,5/5	2/5	1/5	2/5	4/5	5/5	3/5	1/3	3/3
A5	2,5/5	2/5	2/5	3/5	5/5	1/5	4/5	3/3	3/3
A6	2,5/5	3/5	4/5	3/5	1/5	2/5	5/5	3/3	3/3
A7	2,5/5	2/5	2/5	3/5	5/5	1/5	4/5	1/3	1/3
A8	5/5	4/5	5/5	4/5	2/5	3/5	1/5	1/3	3/3
A9	2,5/5	3/5	1/5	2/5	4/5	5/5	3/5	3/3	3/3
A10	2,5/5	2/5	3/5	1/5	5/5	2/5	4/5	3/3	3/3
A11	2,5/5	1/5	1/5	5/5	3/5	4/5	2/5	3/3	3/3
A12	2,5/5	1/5	5/5	4/5	2/5	3/5	1/5	1/3	3/3

Tabel faktor ternormalisasi berisi nilai maksimal dari setiap dosen berdasarkan kriteria (Ci).

Tabel 3.10 Hasil Normalisasi

DOSEN	C1	C2	Nilai Bidang					C4	C5
			C31	C32	C33	C34	C35		
<b>A1</b>	1	1	1	0,8	0,4	0,6	0,2	0,333	1
<b>A2</b>	0,5	0,6	0,4	0,6	1	0,2	0,8	0,333	1
<b>A3</b>	0,5	0,8	0,2	1	0,6	0,8	0,4	0,333	1
<b>A4</b>	0,5	0,4	0,2	0,4	0,8	1	0,6	0,333	1
<b>A5</b>	0,5	0,4	0,4	0,6	1	0,2	0,8	1	1
<b>A6</b>	0,5	0,6	0,8	0,6	0,2	0,4	1	1	1
<b>A7</b>	0,5	0,4	0,4	0,6	1	0,2	0,8	0,333	0,33
<b>A9</b>	0,5	0,6	0,2	0,4	0,8	1	0,6	1	1
<b>A10</b>	0,5	0,4	0,6	0,2	1	0,4	0,8	1	1
<b>A11</b>	0,5	0,2	0,2	1	0,6	0,8	0,4	1	1
<b>A12</b>	0,5	0,2	1	0,8	0,4	0,6	0,2	0,333	1

d. Proses perankingan penentuan calon dosen pembimbing

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu dengan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. Perankingan dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$Vi = \sum_{j=1}^n Wj Rij$$

Keterangan:

$V_i$  = Rangkaing untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = Nilai ternormalisasi

Hasil alternatif bidang Sistem Informasi(C33).

$$A_1 = (10 \times 1) + (10 \times 1) + (30 \times 0,4) + (10 \times 0,333) + (40 \times 1) = 75,33$$

$$A_2 = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,6) + (30 \times 1) + (10 \times 0,333) + (40 \times 1) = 84,33$$

$$A_3 = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,8) + (30 \times 0,6) + (10 \times 0,333) + (40 \times 1) = 74,33$$

$$A_4 = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,4) + (30 \times 0,8) + (10 \times 0,333) + (40 \times 1) = 76,33$$

$$A_5 = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,4) + (30 \times 1) + (10 \times 1) + (40 \times 1) = 89$$

$$A_6 = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,6) + (30 \times 0,2) + (10 \times 1) + (40 \times 1) = 67$$

$$A_7 = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,4) + (30 \times 1) + (10 \times 0,333) + (40 \times 0,333) = 55,65$$

$$A_8 = (10 \times 1) + (10 \times 0,8) + (30 \times 0,4) + (10 \times 0,333) + (40 \times 1) = 73,33$$

$$A_9 = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,6) + (30 \times 0,8) + (10 \times 1) + (40 \times 1) = 85$$

$$A_{10} = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,4) + (30 \times 1) + (10 \times 1) + (40 \times 1) = 89$$

$$A_{11} = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,2) + (30 \times 0,6) + (10 \times 1) + (40 \times 1) = 75$$

$$A_{12} = (10 \times 0,5) + (10 \times 0,2) + (30 \times 0,4) + (10 \times 0,333) + (40 \times 1) = 62,33$$

Hasil seleksi dosen pembimbing skripsi diambil dari 3 (tiga) nilai tertinggi sebagai dosen pembimbing skripsi yang memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Maka mahasiswa direkomendasikan sesuai dengan perhitungan diperoleh tiga nilai tertinggi yaitu A5 dengan nilai 85, A10 dengan nilai 89, dan A9 dengan nilai 85.

Sehingga dosen-dosen pembimbing yang terpilih untuk menjadi pembimbing skripsi

dengan tema Sistem Informasi adalah Anie Rose Irawati sebagai, Astria Hijriani, dan Aristoteles.

**b. Studi Kasus II : Implementasi Perhitungan Manual Metode SAW pada Tugas Akhir**

Penentuan dosen pembimbing untuk Tugas Akhir menggunakan perhitungan yang sama namun terdapat perbedaan pada kriteria yang ditentukan. Misalkan seorang mahasiswa dari program studi Manajemen Informatika yang akan menentukan pembimbing Tugas Akhir telah mengajukan temanya melalui sistem informasi pengajuan tema Tugas Akhir (Sistem Informasi Monita). Dari data yang dimasukkan diperoleh data sebagai berikut:

NPM : 1307051054

Nama : Dita Astika

IPK : 3,71

Tema : Web

Judul : Sistem Informasi Sensus Ekonomi Provinsi Lampung Berbasis Web

Dari data mahasiswa tersebut, akan ditentukan dua dosen terbaik untuk menjadi dosen pembimbing. Adapun langkah-langkah implementasinya sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .

Tabel 3.11 menunjukkan kriteria dengan masing-masing bobot dan atribut dari tiap kriteria. Kriteria pada pemilihan dosen pembimbing dibagi menjadi 10 (Sepuluh) kriteria, yaitu sebagai berikut:

1. Pendidikan (C1)
2. Golongan (C2)
3. Jaringan (C31)
4. Dekstop (C32)
5. Mobile Web (C33)
6. Multimedia (C34)
7. Analisis Web (C35)
8. Mobil Dekstop (C36)
9. Web (C37)
10. Analisis Dekstop (C38)

Pembobotan dilakukan dengan memberikan nilai tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria berdasarkan presentase nilainya. Presentasi nilai maksimal dari pembobotan ini adalah 100%.

Tabel 3.11 Kriteria Dosen Pembimbing Tugas Akhir

No	Kriteria	Bobot (%)	Atribut
<b>C1</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>10%</b>	
	Strata 3/ Doktor ( S-3)	10	Benefit
	Strata 2/ Magister (S-2)	5	Benefit
<b>C2</b>	<b>Golongan</b>	<b>10%</b>	
	Kriteria	Bobot (%)	Atribut
	IV a > IV a	5	Benefit
	III d	4	Benefit
	III C	3	Benefit
	III B	2	Benefit
	III A	1	Benefit

Tabel 3.11 Kriteria Dosen Pembimbing Tugas Akhir (Lanjutan)

No	Kriteria	Bobot (%)	Atribut
<b>C3</b>	<b>Bidang</b>	<b>30%</b>	
	C31. Jaringan		Benefit
	C32. Dekstop		Benefit
	C33. Mobile Web		Benefit
	C34. Multimedia		Benefit
	C35. Analisis Web		Benefit
	C36. Mobile Dekstop		Benefit
	C37. Web		Benefit
	C38. Analisis Dekstop		Benefit
<b>C4</b>	<b>Beban Bimbingan</b>	<b>50%</b>	
	$x \leq 5$ Orang	5	Benefit
	$5 < x \leq 15$ Orang	3	Benefit
	$x > 15$ Orang	1	Benefit

Setelah melakukan pembobotan pada kriteria, maka dilakukan penghimpunan kriteria, sebagai berikut:

Tabel 3.12 Himpunan Pendidikan Terakhir (C1)

No	Himpunan	Nilai
1	Strata 3/ Doktor ( S-3)	5
2	Strata 2/ Magister (S-2)	2,5

Tabel 3.13 Himpunan Golongan (C2)

No	Himpunan	Nilai
1	IV a > IV a	5
2	III d	4
3	III C	3
4	III B	2
5	III A	1

Tabel 3.14 Nilai Bidang Untuk Tugas Akhir

Dosen	Nilai Bidang Untuk Tugas Akhir							
	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38
<b>Kurnia Muludi (A1)</b>	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5
<b>Rd. Irwan Pribadi (A2)</b>	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375
<b>Machudor Yusman (A3)</b>	0,375	0,125	0,5	0,25	0,625	0,875	0,75	1
<b>Dwi Sakethi (A4)</b>	0,625	0,375	0,75	0,5	0,875	0,125	1	0,25
<b>Anie Rose Irawati (A5)</b>	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375
<b>Rangga Firdaus (A6)</b>	1	0,75	0,125	0,875	0,25	0,5	0,375	0,625
<b>Didik Kurniawan (A7)</b>	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5
<b>Admi Syarif (A8)</b>	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5
<b>Aristoteles (A9)</b>	0,5	0,25	0,625	0,375	0,75	1	0,875	0,125
<b>Astria Hijriani (A10)</b>	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375
<b>Febi Eka F (A11)</b>	0,375	0,125	0,5	0,25	0,625	0,875	0,75	1
<b>Rico Andrian (A12)</b>	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5

Tabel 3.14 merupakan tabel kriteria pendekatan Bidang Untuk Tugas Akhir. Pada Tabel 3.14 penulis membuat 8 kriteria pendekatan Bidang Untuk Tugas Akhir, sebagai berikut :

- C31 Jaringan : JAR
- C32 Dekstop: DEK
- C33 Mobile Web: MW
- C34 Multimedia: MUL
- C35 Analisis Web: AW
- C36 Mobile Dekstop: MD
- C37 Web: W
- C38 Analisis Dekstop: AD

Keterangan:

- Kriteria pertama (C31), dengan W bernilai 1, AW bernilai 0,875, MB bernilai 0,75, JAR bernilai 0,625, MUL bernilai 0,5, DEK bernilai 0,375, AD bernilai 0,25, dan MD bernilai 0,125.
- Kriteria kedua (C32), dengan AW bernilai 1, MB bernilai 0,875, JAR bernilai 0,75, MUL bernilai 0,625, DEK bernilai 0,5, AD bernilai 0,375, MD bernilai 0,25, dan W bernilai 0,125.
- Kriteria ketiga (C33), dengan MW bernilai 1, JAR bernilai 0,875, MUL bernilai 0,75, DEK bernilai 0,625, AD bernilai 0,5, MD bernilai 0,375, W bernilai 0,25, dan AW bernilai 0,125.
- Kriteria keempat (C34), dengan JAR bernilai 1, MUL bernilai 0,875, DEK bernilai 0,75, AD bernilai 0,625, MD bernilai 0,5, W bernilai 0,375, AW bernilai 0,25, dan MW bernilai 0,125.



- Kriteria kelima (C35), dengan MUL bernilai 1, DEK bernilai 0,875, AD bernilai 0,75, MD bernilai 0,625, W bernilai 0,5, AW bernilai 0,375, MW bernilai 0,25, dan JAR bernilai 0,125.
- Kriteria keenam (C36), dengan DEK bernilai 1, AD bernilai 0,875, MD bernilai 0,75, W bernilai 0,625, AW bernilai 0,5, MW bernilai 0,375, JAR bernilai 0,25, dan MUL bernilai 0,125.
- Kriteria ketujuh (C37) dengan AD bernilai 1, MD bernilai 0,875, W bernilai 0,75, AW bernilai 0,625, MW bernilai 0,5, JAR bernilai 0,375, MUL bernilai 0,25, dan DEK bernilai 0,125.
- Kriteria kedelapan (C38), dengan MD bernilai 1, W bernilai 0,875, AW bernilai 0,75, MW bernilai 0,625, JAR bernilai 0,5, MUL bernilai 0,375, DEK bernilai 0,25, dan AD bernilai 0,125.

Tabel 3.15 Himpunan Beban Pembimbing (C4)

No	Himpunan	Nilai
1	$x \leq 5$ Orang	5
2	$5 < x \leq 15$ Orang	3
3	$x > 15$ Orang	1

- b. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif tiap kriteria.

Pada alternatif ini dosen ditandaidengan A1 sampai A12

1. Kurnia Muludi (A1)
2. Rd. Irwan Pribadi (A2)
3. Machudor Yusman (A3)

4. Dwi Sakethi (A4)
5. Anie Rose Irawati (A5)
6. Ranga Firdaus (A6)
7. Didik Kurniawan (A7)
8. Admi Syarif (A8)
9. Aristoteles (A9)
10. Astria Hijriani (A10)
11. Febi Eka Febrian (A11)
12. Rico Andrian (A12)

Tabel 3.16 Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Dosen	C1	C2	Bidang Tugas Akhir								C4
			C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	
<b>A1</b>	S3	IV/a	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	$5 < x \leq 15$ Org
<b>A2</b>	S2	III/c	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375	$5 < x \leq 15$ Org
<b>A3</b>	S2	III/d	0,375	0,125	0,5	0,25	0,625	0,875	0,75	1	$5 < x \leq 15$ Org
<b>A4</b>	S2	III/b	0,625	0,375	0,75	0,5	0,875	0,125	1	0,25	$5 < x \leq 15$ Org
<b>A5</b>	S2	III/b	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375	$5 < x \leq 15$ Org
<b>A6</b>	S2	III/c	1	0,75	0,125	0,875	0,25	0,5	0,375	0,625	$5 < x \leq 15$ Org
<b>A7</b>	S3	III/b	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	>15 Org
<b>A8</b>	S3	III/d	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	$5 < x \leq 15$ Org

Tabel 3.16 Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing Tugas Akhir (lanjutan)

Dosen	C1	C2	Bidang Tugas Akhir								C4
			C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	
A9	S2	III/c	0,5	0,25	0,625	0,375	0,75	1	0,875	0,125	$5 < x \leq 15$ Org
A10	S2	III/b	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375	$5 < x \leq 15$ Org
A11	S2	III/a	0,375	0,125	0,5	0,25	0,625	0,875	0,75	1	$5 < x \leq 15$ Org
A12	S2	III/a	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	$5 < x \leq 15$ Org

Tabel 3.19 tabel yang menunjukkan penilaian yang diberikan untuk tiap calon dosen pembimbing skripsi dengan kriteria yang telah ditentukan, yaitu C1, C2, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38 dan C4 menunjukkan nilai pada masing-masing kriteria Data penilaian calon dosen pembimbing skripsi berisi nilai yang telah ditetapkan sebelumnya pada tabel himpunan kriteria.

Tabel 3.17 Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing Tugas Akhir

DOSEN	C1	C2	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C4
A1	10	5	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	3
A2	5	3	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375	3
A3	5	4	0,375	0,125	0,5	0,25	0,625	0,875	0,75	1	3
A4	5	2	0,625	0,375	0,75	0,5	0,875	0,125	1	0,25	3
A5	5	2	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375	3

Tabel 3.17 Penilaian Kriteria pada Tiap Calon Dosen Pembimbing

Tugas Akhir (Lanjutan)

DOSEN	C1	C2	Bidang Tugas Akhir								C4
			C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	
A6	5	3	1	0,75	0,125	0,875	0,25	0,5	0,375	0,625	3
A7	5	2	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	1
A8	10	4	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	3
A9	5	3	0,5	0,25	0,625	0,375	0,75	1	0,875	0,125	3
A10	5	2	0,75	0,5	0,875	0,625	1	0,25	0,125	0,375	3
A11	5	1	0,375	0,125	0,5	0,25	0,625	0,875	0,75	1	3
A12	5	1	0,875	0,625	1	0,75	0,125	0,375	0,25	0,5	3

Pada Tabel 3.17 menunjukkan nilai-nilai data dari kriteria yang telah ditentukan berdasarkan nilai himpunan.

c. Melakukan normalisasi matriks

Normalisasi matriks dilakukan dengan menggunakan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R.

Tabel 3.18 Faktor Ternormalisasi

DOSEN	C1	C2	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C4
A1	10/10	5/5	0,875/1	0,625/0,75	1/1	0,75	0,125/1	0,375/1	0,25/1	0,5/1	3/3
A2	5/10	3/5	0,75/1	0,5/0,75	0,875/1	0,625	1/1	0,25/1	0,125/1	0,375/1	3/3
A3	5/10	4/5	0,375/1	0,125/0,75	0,5/1	0,25	0,625/1	0,875/1	0,75/1	1/1	3/3
A4	5/10	2/5	0,625/1	0,375/0,75	0,75/1	0,5	0,875/1	0,125/1	1/1	0,25/1	3/3
A5	5/10	2/5	0,75/1	0,5/0,75	0,875/1	0,625	1/1	0,25/1	0,125/1	0,375/1	3/3
A6	5/10	3/5	1/1	0,75/0,75	0,125/1	0,875	0,25/1	0,5/1	0,375/1	0,625/1	3/3
A7	5/10	2/5	0,875/1	0,625/0,75	1/1	0,75	0,125/1	0,375/1	0,25/1	0,5/1	1/3
A8	10/10	4/5	0,875/1	0,625/0,75	1/1	0,75	0,125/1	0,375/1	0,25/1	0,5/1	3/3
A9	5/10	3/5	0,5/1	0,25/0,75	0,625/1	0,375	0,75/1	1/1	0,875/1	0,125/1	3/3
A10	5/10	2/5	0,75/1	0,5/0,75	0,875/1	0,625	1/1	0,25/1	0,125/1	0,375/1	3/3
A11	5/10	1/5	0,375/1	0,125/0,75	0,5/1	0,25	0,625/1	0,875/1	0,75/1	1/1	3/3
A12	5/10	1/5	0,875/1	0,625/0,75	1/1	0,75	0,125/1	0,375/1	0,25/1	0,5/1	3/3

Tabel faktor ternormalisasi berisi nilai maksimal dari setiap dosen berdasarkan kriteria (Ci).

Tabel 3.19 Hasil Normalisasi

<b>DOSEN</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C31</b>	<b>C32</b>	<b>C33</b>	<b>C34</b>	<b>C35</b>	<b>C36</b>	<b>C37</b>	<b>C38</b>	<b>C4</b>
<b>A1</b>	1	1	0,875	0,83	1	0,85	0,125	0,375	0,25	0,5	1
<b>A2</b>	0,5	0,6	0,75	0,67	0,875	0,71	1	0,25	0,125	0,375	1
<b>A3</b>	0,5	0,8	0,375	0,167	0,5	0,28	0,625	0,875	0,75	1	1
<b>A4</b>	0,5	0,4	0,625	0,5	0,75	0,57	0,875	0,125	1	0,25	1
<b>A5</b>	0,5	0,4	0,75	0,67	0,875	0,71	1	0,25	0,125	0,375	1
<b>A6</b>	0,5	0,6	1	1	0,125	1	0,25	0,5	0,375	0,625	1
<b>A7</b>	0,5	0,4	0,875	0,83	1	0,85	0,125	0,375	0,25	0,5	0,33
<b>A8</b>	1	1	0,875	0,83	1	0,85	0,125	0,375	0,25	0,5	1
<b>A9</b>	0,5	0,6	0,5	0,33	0,625	0,42	0,75	1	0,875	0,125	1
<b>A10</b>	0,5	0,4	0,75	0,67	0,875	0,71	1	0,25	0,125	0,375	1
<b>A11</b>	0,5	0,2	0,375	0,167	0,5	0,28	0,625	0,875	0,75	1	1
<b>A12</b>	0,5	0,2	0,8875	0,83	1	0,85	0,75	0,375	0,25	0,5	1

d. Proses perankingan penentuan calon dosen pembimbing

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu dengan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi. Perankingan dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$Vi = \sum_{j=1}^n Wj Rij$$

Keterangan:

$V_i$  = Rangkaing untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = Nilai ternormalisasi

Berikut adalah perhitungan hasil perangkaing untuk setiap alternatif dosen pembimbing yang memungkinkan dengan tema Mobile (C37).

Untuk alternatif bidang C37 (Web) sebagai berikut.

$$A1=(10 \times 1)+(10 \times 1)+(30 \times 0,25)+(50 \times 1) = 77,5$$

$$A2=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,6)+(30 \times 0,125)+(50 \times 1) = 64,75$$

$$A3=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,8)+(30 \times 0,75)+ (50 \times 1) = 85,5$$

$$A4=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,4)+(30 \times 1)+(50 \times 1) = 89$$

$$A5=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,4)+(30 \times 0,125)+(50 \times 1) = 62,75$$

$$A6=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,6)+(30 \times 0,375)+(50 \times 1) = 72,25$$

$$A7=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,4)+(30 \times 0,25)+(50 \times 0,33) = 33$$

$$A8=(10 \times 1)+(10 \times 1)+(30 \times 0,25)+ (50 \times 1) = 77,5$$

$$A9=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,6)+(30 \times 0,875)+(50 \times 1) = 87,25$$

$$A10=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,4)+(30 \times 0,125)+(50 \times 1) = 62,75$$

$$A11=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,2)+(30 \times 0,75)+(50 \times 1) = 79,5$$

$$A12=(10 \times 0,5)+(10 \times 0,2)+(30 \times 0,25)+(50 \times 1) = 64,5$$

Hasil dosen pembimbing untuk Tugas Akhir diambil dari 2 (dua) nilai tertinggi sebagai dosen pembimbing yang memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dari perhitungan di atas diperoleh dua nilai tertinggi yaitu A4(Dwi Sakethi S.Si., M.Kom.) dengan nilai 89(Aristoteles, S.Si., M.Si) dan A9 dengan nilai 87.25.

### **c. Studi Kasus III : Implementasi Perhitungan Manual Metode SAW pada KP/PKL**

Dimisalkan seorang mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer yang akan menentukan dosen pembimbing KP/PKL telah mengajukan temanya melalui sistem informasi pengajuan tema KP/PKL (sistem informasi KP/PKL).

NPM : 1307051054

Nama : Dita Astika

IPK : 3,71

Tema : Web

Judul : Sistem Informasi Sensus Ekonomi Provinsi Lampung Berbasis Web

Dari data mahasiswa pada sistem informasi KP/PKL, akan ditentukan dosen terbaik untuk menjadi dosen pembimbing KP/PKL. Adapun langkah-langkah implementasinya sebagai berikut :

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .

Tabel 3.21. menunjukkan kriteria dengan masing-masing bobot dan atribut dari tiap kriteria. Kriteria pada pemilihan dosen pembimbing dibagi menjadi 4 (Empat) kriteria, yaitu sebagai berikut:



1. Pendidikan (C1)
2. Golongan (C2)
3. Pengalaman Pembimbing (C3)
4. Beban Bimbingan (C4)

Pembobotan dilakukan dengan memberikan nilai tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria berdasarkan presentase nilainya. Presentasi nilai maksimal dari pembobotan ini adalah 100%.

Tabel 3.20 Kriteria Dosen Pembimbing KP/PKL

No	Kriteria	Bobot (%)	Atribut
<b>C1</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>25</b>	
	Strata 3/ Doktor ( S-3)	5	Benefit
	Strata 2/ Magister (S-2)	10	Benefit
<b>C2</b>	<b>Golongan</b>	<b>25</b>	
	IV a > IV a	5	Benefit
	III d	4	Benefit
	III C	3	Benefit
	III B	2	Benefit
	III A	1	Benefit
<b>C3</b>	<b>Pengalaman Pembimbing</b>	<b>15</b>	
	a. $x \leq 5$ thn	5	Benefit
	b. $5 < x \leq 10$ thn	3	Benefit
	c. $x > 10$ thn	1	Benefit
<b>C4</b>	<b>Beban Bimbingan</b>	<b>35</b>	
	a. $\leq 5$ Org	5	Benefit
	b. $5 < x \leq 15$ Org	3	Benefit
	c. $x > 15$ Org	1	Benefit

b. Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif tiap kriteria.

Pada alternatif ini dosen diasumsikandengan A1 sampai dengan A12

1. Kurnia Muludi (A1)
2. Rd. Irwan Pribadi (A2)
3. Machudor Yusman (A3)
4. Dwi Sakethi (A4)
5. Anie Rose Irawati (A5)
6. Ranga Firdaus (A6)
7. Didik Kurniawan (A7)
8. Admi Syarif (A8)
9. Aristoteles (A9)
10. Astria Hijriani (A10)
11. Febi Eka F (A11)
12. Rico Andrian (A12)

Tabel 3.21 Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing

Dosen	C1	C2	C3	C4
A1	S3	IV/a	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A2	S2	III/c	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A3	S2	III/d	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A4	S2	III/b	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org
A5	S2	III/b	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A6	S2	III/c	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A7	S2	III/b	>10 thn	>15 Org
A8	S3	III/d	>10 thn	$5 < x \leq 15$ Org

Tabel 3.21 Data Penilaian Calon Dosen Pembimbing

Dosen	C1	C2	C3	C4
A9	S2	III/c	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A10	S2	III/b	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A11	S2	III/a	$5 < x \leq 10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org
A12	S2	III/a	$>10$ thn	$5 < x \leq 15$ Org

c. Melakukan normalisasi matriks

Normalisasi matriks dilakukan dengan menggunakan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R.

Tabel 3.22Faktor Ternormalisasi

DOSEN	C1	C2	C4	C5
A1	2,5/5	5/5	1/3	3/3
A2	5/5	3/5	1/3	3/3
A3	5/5	4/5	1/3	3/3
A4	5/5	2/5	1/3	3/3
A5	5/5	2/5	3/3	3/3
A6	5/5	3/5	3/3	3/3
A7	5/5	2/5	1/3	1/3
A8	2,5/5	4/5	1/3	3/3
A9	5/5	3/5	3/3	3/3
A10	5/5	2/5	3/3	3/3
A11	5/5	1/5	3/3	3/3
A12	5/5	1/5	1/3	3/3

Tabel faktor ternormalisasi berisi nilai maksimal dari setiap dosen berdasarkan kriteria (Ci).

Tabel 3.23 Hasil Normalisasi

<b>DOSEN</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
<b>A1</b>	0,5	1	0,333	1
<b>A2</b>	1	0,6	0,333	1
<b>A3</b>	1	0,8	0,333	1
<b>A4</b>	1	0,4	0,333	1
<b>A5</b>	1	0,4	1	1
<b>A6</b>	1	0,6	1	1
<b>A7</b>	1	0,4	0,333	0,33
<b>A8</b>	0,5	0,8	0,333	1
<b>A9</b>	1	0,6	1	1
<b>A10</b>	1	0,4	1	1
<b>A11</b>	1	0,2	1	1
<b>A12</b>	0,5	0,2	0,333	1

Hasil normalisasi dari tabel faktor ternormalisasi maka didapat tabel hasil normalisasi.

d. Proses perankingan penentuan calon dosen pembimbing

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu dengan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai

terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi. Perangkingan dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$Vi = \sum_{j=1}^n Wj Rij$$

Keterangan:

$V_i$  = Rangking untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = Nilai ternormalisasi

Maka rangking untuk setiap alternatif dosen adalah sebagai berikut.

$$A_1 = (0,5 \times 25) + (1 \times 25) + (0,333 \times 15) + (1 \times 35) = 77,495$$

$$A_2 = (1 \times 25) + (0,6 \times 25) + (0,333 \times 15) + (1 \times 35) = 79,995$$

$$A_3 = (1 \times 25) + (0,8 \times 25) + (0,333 \times 15) + (1 \times 35) = 84,995$$

$$A_4 = (1 \times 25) + (0,4 \times 25) + (0,333 \times 15) + (1 \times 35) = 74,995$$

$$A_5 = (1 \times 25) + (0,4 \times 25) + (1 \times 15) + (1 \times 35) = 90$$

$$A_6 = (1 \times 25) + (0,6 \times 25) + (1 \times 15) + (1 \times 35) = 85$$

$$A_7 = (1 \times 25) + (0,4 \times 25) + (0,333 \times 15) + (0,333 \times 35) = 51,65$$

$$A_8 = (0,5 \times 25) + (0,8 \times 25) + (0,333 \times 15) + (1 \times 35) = 72,495$$

$$A_9 = (1 \times 25) + (0,6 \times 25) + (1 \times 15) + (1 \times 35) = 90$$

$$A_{10} = (1 \times 25) + (0,4 \times 25) + (1 \times 15) + (1 \times 35) = 85$$

$$A_{11} = (1 \times 25) + (0,2 \times 25) + (1 \times 15) + (1 \times 35) = 80$$

$$A_{12} = (1 \times 25) + (0,2 \times 25) + (0,333 \times 15) + (1 \times 35) = 69,995$$

Hasil perangkingan diperoleh dari dosen A1 sampai dengan dosen A12, nilai tertinggi sebagai alternatif dosen pembimbing KP/PKL adalah dosen A5 dan A9(Machudor Yusman) dengan nilai 90 dan (Aristoteles) dengan nilai 90.

### 3.3.3.3 Skenario Pengujian

Tahap ini sistem yang telah dibangun dicoba apakah kebutuhan awal *user* atau *user stories* sudah terpenuhi atau tidak. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *Blackbox Testing*.

Tabel 3.25 Daftar Pengujian *Black Box* pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Realisasi yang Diharapkan
1	Fungsi Pengecekan Login	Pengujian cek login	Pengguna memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai <i>database</i>	Pengguna dapat masuk ke aplikasi sesuai dengan <i>user</i> dan <i>password</i> di <i>database</i> .
			Pengguna memasukkan <i>user</i> dan <i>password</i> tidak sesuai dengan <i>database</i>	Tampil pemberitahuan “ <i>user</i> dan <i>password</i> anda salah”.
			Pengguna tidak memasukan <i>user</i> dan <i>password</i> .	Tampil pemberitahuan “ <i>user danpassword tdak boleh kosong</i> ”
2	Data Kriteria	Pengujian menu Data Kriteria	Pengguna menekan menu Data Kriteria	Sistem menampilkan semua informasi tentang data kriteria yang ada.

Tabel 3.25 Daftar Pengujian *Black Box* pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Realisasi yang Diharapkan
		Pengujian tambahdata kriteria	Pengguna memasukan nama kriteria, memilih atribut kriteria, dan memasukkan nilai bobot kriteria, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil pemberitahuan “Berhasil menambah data kriteria” dan kriteria yang ditambahkan ada pada halaman data kriteria.
			Pengguna tidak memasukan nama kriteria, tidak memilih atribut kriteria, dan tidak memasukkan nilai bobot kriteria, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil peringatan pada kolom yang masih kosong untuk diisi supaya data dapat diproses.
		Pengujian <i>update</i> data kriteria	Pengguna memilih kriteria yang akan di <i>update</i> kemudian mengganti atau menambahkan nama kriteria, atribut kriteria, dan nilai bobot kriteria, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil pemberitahuan “Berhasil meng- <i>update</i> data kriteria” dan kriteria yang di- <i>update</i> ada pada halaman data kriteria.
			Pengguna memilih kriteria yang akan di <i>update</i> kemudian tidak melakukan penggantian atau penambahan nama kriteria, atribut kriteria, dan nilai bobot kriteria, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil pemberitahuan “Berhasil meng- <i>update</i> data kriteria” dan sistem kembali ke halaman data kriteria.
			Pengguna memilih kriteria yang akan di <i>update</i> kemudian mengosongkan nama kriteria, atribut kriteria, dan nilai bobot kriteria, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil peringatan pada kolom yang masih kosong untuk diisi supaya data dapat diproses.

Tabel 3.25Daftar Pengujian *Black Box* pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Realisasi yang Diharapkan
		Pengujian hapus data kriteria	Pengguna memilih data kriteria kemudian menekan tombol hapus	Tampil pemberitahuan konfirmasi “Apakah anda yakin akan menghapus data?”. Jika memilih OK maka data kriteria akan dihapus, jika memilih <i>cancel</i> maka kriteria tidak jadi dihapus.
		Pengujian <i>update</i> data himpunan	Pengguna memilih himpunan yang akan <i>diupdate</i> kemudian mengosongkan nama himpunan dan nilai himpunan, kemudian tekan tombol simpan.	Tampil peringatan pada kolom yang masih kosong untuk diisi supaya data dapat diproses.
		Pengujian hapus data himpunan	Pengguna memilih data himpunan kemudian menekan tombol hapus	Tampil pemberitahuan konfirmasi “Apakah anda yakin akan menghapus data?”. Jika memilih OK maka data himpunan akan dihapus, jika memilih <i>cancel</i> maka himpunan tidak jadi dihapus.
4.	Data Dosen	Pengujian menu Data Dosen	Pengguna menekan menu Data Dosen	Sistem menampilkan semua informasi tentang data dosen yang ada.
		Pengujian Tambah Data Dosen	Pengguna memasukan identitas dosen, dan melakukan penilaian dosen, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil pemberitahuan “Berhasil menambah data dosen” dan dosen yang ditambahkan ada pada halaman data dosen.



Tabel 3.25Daftar Pengujian *Black Box* pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Realisasi yang Diharapkan
			Pengguna memasukan identitas dosen dengan tidak lengkap, dan melakukan penilaian dosen, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil peringatan pada kolom yang masih kosong untuk diisi supaya data dapat diproses.
		Pengujian Tambah Data Dosen	Pengguna memasukan identitas dosen,tetapi tidak melakukan penilaian dosen dengan lengkap, kemudian menekan tombol simpan.	Tampil pemberitahuan “Berhasil menambah data dosen” dan dosen yang ditambahkan ada pada halaman data dosen. Namun pada perhitungan, kriteria dosen yang tidak dinilai akan bernilai 0.
		Pengujian Update Data Dosen	Pengguna memilih dosen yang akan di- <i>update</i> kemudian mengganti atau menambahkan identitas dosen dan penilaian dosen kemudian menekan tombol simpan.	Tampil pemberitahuan “Berhasil meng- <i>update</i> data dosen” dan dosen yang di- <i>update</i> ada pada halaman data dosen.
			Pengguna memilih dosen yang akan di- <i>update</i> kemudian tidak mengganti atau menambahkan identitas dosen dan penilaian dosen kemudian menekan tombol simpan.	Tampil pemberitahuan “Berhasil meng- <i>update</i> data dosen” dan sistem kembali ke halaman data dosen.

Tabel 3.25Daftar Pengujian *Black Box* pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Realisasi yang Diharapkan
			Pengguna memilih dosen yang akan di- <i>update</i> kemudian mengosongkan identitas dosen dan penilaian dosen kemudian menekan tombol simpan.	Tampil peringatan pada kolom yang masih kosong untuk diisi supaya data dapat diproses.
		Pengujian Hapus Data Dosen	Pengguna memilih dosen, kemudian menekan tombol hapus	Tampil pemberitahuan konfirmasi “Apakah anda yakin akan menghapus data?”. Jika memilih OK maka data dosen akan dihapus, jika memilih <i>cancel</i> maka dosen tidak jadi dihapus.
5.	Perhitungan	Pengujian menu perhitungan.	Pengguna memilih menu Perhitungan, lalu menekan tombol Hitung, kemudian menekan tombol simpan untuk melakukan perankingan nilai dari nilai terbesar hingga terkecil.	Sistem dapat menampilkan semua proses seleksi pemilihan dosen pembimbing berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).
6.	Hasil Seleksi	Pengujian menu Hasil Seleksi Skripsi	Pencarian data mahasiswa yang telah diseleksi	Sistem menampilkan data mahasiswa hasil seleksi skripsi untuk pemilihan dosen pembimbing

Tabel 3.25Daftar Pengujian *Black Box* pada Sistem Pendukung Keputusan Dosen Pembimbing (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Realisasi yang Diharapkan
		Pengujian menu Hasil Seleksi Tugas Akhir	Pencarian data mahasiswa yang telah diseleksi	Sistem menampilkan data mahasiswa hasil seleksi tugas akhir untuk pemilihan dosen pembimbing
		Pengujian menu Hasil Seleksi Kerja Praktik	Pencarian data mahasiswa yang telah diseleksi	Sistem menampilkan data mahasiswa hasil seleksi kerja praktik untuk pemilihan dosen pembimbing
8.	Admin	Pengujian ubah <i>password</i>	Pengguna memasukkan <i>password</i> lama dan <i>password</i> baru dengan benar.	Sistem akan merubah <i>password</i> Admin.

### 3.3.4 Analisis Hasil Penelitian

Tahap ini merupakan tahap pengambilan kesimpulan dari sistem informasi yang dikembangkan. Dalam tahap ini akan dilakukan analisis terhadap hasil pengujian sistem informasi yang telah dilakukan. Dari analisis ini dapat diketahui kualitas, kelebihan, dan kekurangan sistem informasi yang telah dikembangkan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan dosen pembimbing menggunakan metode *Simple Additive Weighting* di lingkungan Universitas Lampung Jurusan Ilmu Komputer telah berhasil dibangun untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam menentukan dosen pembimbing yang sesuai kebutuhan dengan Jurusan Ilmu Komputer.
2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diimplementasikan sebagai salah satu alternatif dalam proses pengambilan keputusan.
3. Sistem ini menjalankan proses seleksi secara objektif berdasarkan kriteria yang ada sebagai berikut:
  - Skripsi dengan kriteria Pendidikan, Golongan, Bidang, Pengalaman Pembimbing, dan Beban Bimbingan.
  - Tugas Akhir dengan kriteria Pendidikan, Golongan, Bidang, dan Beban Bimbingan.

- Kerja Praktik dengan Kriteria Pendidikan, Golongan, Pengalaman pembimbing, dan Beban Bimbingan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi program sistem yang dilakukan, maka beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem ini belum mampu memberikan detail perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).
2. Dalam penambahan kriteria untuk mengakomodasi rekomendasi bimbingan dari dosen langsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hadiwinata, 2011. *Solusi Pemrograman XML Web Service dengan Visual Basic*. Net. Jakarta. Elex Media Komputindo
- Hermawan, Julius. 2005. *Membangun Decision Support System*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Isnaeni. 2015. *Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila*. Universitas Lampung. Lampung.
- Jogiyanto, 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. ANDI. Yogyakarta.
- Joko. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighing (SAW)*. Universitas Diponegoro.
- Jurusan Ilmu Komputer. 2014. *Dokumen ISO 9001: 2008 Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Universitas Lampung.
- Jiang, F., Y. Lu. 2012. *Software testing model selection research based on yin-yang testing theory*. In: *IEEE Proceeding of International Conference on Computer Science and Information Processing (CISP)*, pp. 590-594.
- Kusumadewi. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta. ANDI Yogyakarta.
- Kustiyahningsih, 2011. *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP dan MYSQL*. GRAHA ILMU. Yogyakarta.
- Lucky, 2008. *XML Web Service Aplikasi Dekstop, Internet & Handphone*. Jakarta:

Jasakom.

Pangestu. 2015. Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir (Sinta) Jurusan Ilmu Komputer Progran D3 Manajemen Informatika FMIPA Unila.

Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering, McGraw-Hill*. New York

Pristiwanto. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting. STIMK Budi Dharma Medan. Medan.

A.S Rosa danM.Salahuddin. 2011. *RekayasaPerangkatLunak*. Modula. Bandung.

Suryadi, Kadarsah, dan Ramdhani, Ali. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan :Suatu Wacana Struktural Idealis dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Remaja Rosda karya. Bandung.

Solihin. 2015. Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Tugas Akhir (Monita) Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila. Universitas Lampung. Lampung

Turban. 2005. *Decision Support Systems and Intelliget Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Unila. 2016. Peraturan Akademnik Universitas lampung. Penerbit Universitas lampung. Lampung.

Zulita, Leni Natalia. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW Untuk Penilaian Dosen Berprestasi (Studi Kasus di Universitas Dehasen Bengkulu). Jurnal Media Infotama.