

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTU DOSEN PENGUJI DAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR MENGGUNAKAN FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING DENGAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

## (Studi Kasus: Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung)

**Ian Septiana<sup>1</sup>, Mohammad Irfan<sup>2</sup>, Aldy Rialdy Atmadja<sup>3</sup>, Beki Subaeki<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. A.H. Nasution 105, Bandung 40614 Indonesia

<sup>4</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas Sangga Buana YPKP

<sup>1</sup>ian.septiana@gmail.com, <sup>2</sup>irfan.bahaf@uinsgd.ac.id, <sup>3</sup>aldy@if.uinsgd.ac.id, <sup>4</sup>beki807@gmail.com

**Penentuan dosen penguji dan pembimbing skripsi adalah hal yang harus dilakukan disetiap universitas untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan skripsinya. Dalam menentukan hal tersebut kadang terjadi keputusan yang kurang optimal dimana dosen yang ditunjuk kurang sesuai dengan topik skripsi mahasiswa akibatnya dapat mengurangi kualitas karya ilmiah mahasiswa. Untuk memecahkan masalah tersebut maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi dosen penguji dan pembimbing. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*). Proses penentuan rekomendasi dosen penguji dan pembimbing dilakukan dengan mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan melalui metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Adapun metode FMADM dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkingan yang menghasilkan alternatif yang optimal, untuk menentukan dosen penguji dan pembimbing.**

**Kata kunci:** Pembimbing, Penguji, Dosen, Sistem Pendukung Keputusan, FMADM, SAW

### I. PENDAHULUAN

Dalam penyusunan tugas akhir, mahasiswa membutuhkan dosen pembimbing sebagai tempat konsultasi dalam menyelesaikan tugas akhir tersebut. Dosen pembimbing sebaiknya merupakan orang yang menguasai bidang yang sesuai dengan topik skripsi mahasiswa, agar proses pembimbingan dapat berjalan secara optimal. Selain pembimbingan, mahasiswa juga membutuhkan dosen penguji yang kan menguji karya ilmiah mahasiswa dan apabila masih terdapat kekurangan, maka dapat disempurnakan lagi pada tahap revisi.

Tugas penentuan pembimbing dan penguji tugas akhir biasanya diberikan kepada Ketua Jurusan atau Staf di Jurusan, yang dalam proses penentuannya masih menggunakan cara konvensional dengan mengandalkan pengetahuan pribadi tentang spesifikasi keahlian dosen yang sesuai dengan topik tugas akhir. Begitu pula yang terjadi di Jurusan Teknik Informatika UIN (Universitas

Islam Negeri) Sunan Gunung Djati Bandung, hal ini sering menimbulkan keputusan yang kurang optimal, dimana dosen yang ditunjuk spesifikasinya masih kurang padahal masih banyak dosen yang lebih kompeten dengan judul skripsi mahasiswa.

Untuk memecahkan masalah tersebut dibutuhkan suatu solusi yang dapat memperhitungkan spesifikasi keahlian dosen yang sesuai dengan kebutuhan penentuan dosen penguji dan pembimbing. Metode FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*) dengan SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan salah satu alternatif untuk memecahkan masalah tersebut. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang menjadi dosen pembimbing dan penguji berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu empat dosen yang nilai spesifikasinya paling tinggi.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang searah dengan penelitian ini juga pernah dilakukan salahsarunya adalah Penelitian yang dilakukan oleh Andi Lukman dengan judul SPK Penentuan Pembimbing dan Penguji Skripsi Berdasarkan Spesifikasi Keahlian Dosen Menggunakan Logika *Fuzzy*. Penelitian yang dilakukan Andi Lukman membahas tentang penerapan logika *fuzzy* untuk menentukan dosen pembimbing dan penguji skripsi berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan. Pada penelitian Andi Lukman *output* yang dihasilkan merupakan para pembimbing dan penguji yang mempunyai spesifikasi keahlian sesuai dengan topik skripsi mahasiswa [17].

Penelitian yang dilakukan oleh Edwin Pattipeilohy dengan judul DSS Penentuan Calon Dosen Pembimbing dan Penguji. Penelitian yang dilakukan Edwin Pattipeilohy membahas tentang penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan calon dosen pembimbing dan penguji skripsi berdasarkan tingkat pendidikan dan jabatan dosen. Pada penelitian Edwin Pattipeilohy *output* yang dihasilkan untuk memberikan informasi dosen pembimbing dan penguji bagi mahasiswa serta membantu penentuan penguji dan pembimbing secara terkomputerisasi [20].

Penelitian yang dilakukan oleh Made Febrian Partawijaya dengan judul SPK Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Menggunakan FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decission Making*) dan SAW(*Simple Additive Weighting*). Penelitian yang dilakukan Made Febrian Partawijaya membahas tentang penentuan calon penerima beasiswa yang lebih optimal. Pada penelitian Made Febrian Partawijaya *output* yang dihasilkan merupakan mahasiswa yang memenuhi syarat untuk berhak menerima beasiswa secara optimal [16].

Penelitian yang dilakukan oleh Merella Tri Ratnasari dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Jaminan Kesehatan Daerah Dengan Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian yang dilakukan Merella Tri Ratnasari membahas tentang siapa yang berhak menerima jaminan kesehatan dari pemerintah. Pada penelitian Merella Tri Ratnasari *output* yang dihasilkan merupakan warga atau masyarakat yang berhak menerima jaminan kesehatan dari pemerintah sehingga tepat sasaran [21].

## II. LANDASAN TEORI

### A. Tugas Akhir, Pembimbing dan Pengaji

Tugas akhir merupakan suatu karya ilmiah yang disusun mahasiswa untuk menyelesaikan studinya melalui proses berpikir ilmiah, kreatif, integratif, dan sesuai dengan disiplin ilmunya yang disusun untuk memenuhi persyaratan kebulatan studi dalam program dan jenjang pendidikan yang ada di lingkungan tempat *study*. Tugas akhir disusun dengan tujuan memberi kesempatan kepada mahasiswa agar dapat memformulasikan ide, konsep, pola berpikir, dan kreativitasnya yang dikemas secara terpadu dan komprehensif, dan dapat mengkomunikasikan dalam format yang lazim digunakan di kalangan masyarakat ilmiah [5].

Pembimbing adalah dosen yang membantu mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir, memeriksa konsep, kerangka dan memberikan arahan kepada mahasiswanya. Dosen pembimbing harus sesuai dengan bidang ilmu dalam judul tugas akhir yang diajukan mahasiswa [6].

Pengaji adalah dosen yang bertugas menguji mahasiswa untuk mendeskripsikan secara jelas dan mempertanggung jawabkan tugas akhir sebelum memperoleh gelar sarjana. Pengaji akan mengajukan beberapa pertanyaan terkait dengan tugas akhir yang diajukan mahasiswa [6].

### B. FMADM

FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menetukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan objektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil

keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perangkingan alternatif dapat ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan nilai obyektif nilai bobot dihitung secara sistematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. [7]

Secara umum, FMADM memiliki suatu tujuan tertentu yang dapat diklasifikasikan dalam 2 (dua) tipe yaitu menyeleksi alternatif dengan atribut (kriteria) dengan ciri-ciri yang terbaik dan mengklasifikasikan alternatif berdasarkan peran tertentu. Untuk menyelesaikan masalah FMADM, dibutuhkan 2 (dua) tahap, yaitu : [7]

1. Membuat rating pada setiap alternatif berdasarkan derajat kecocokan pada semua kriteria.
2. Merangking semua alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik. Cara yang dapat digunakan dalam perangkingan ini adalah dengan *defuzzy* atau dengan relasi preferensi *fuzzy*.

Ada beberapa metode yang dapat menyelesaikan masalah FMADM, antara lain:

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
4. ELECTRE
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

### C. SAW

Metode SAW sering juga dikenal dengan 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.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}}$$

jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}}$$

jika j adalah atribut biaya (cost)

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

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

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih. Adapun langkah-langkahnya adalah [6]:

1. Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai *crisp*;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai *crisp*.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif ( $A_i$ ) pada atribut ( $C_j$ ) berdasarkan

persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / *benefit* = MAKSIMUM atau atribut biaya / *cost* = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* ( $x_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* MAX (MAX  $x_{ij}$ ) dan tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* MIN (MIN  $x_{ij}$ ) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* ( $x_{ij}$ ) setiap kolom.

4. Melakukan proses perangkingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Melakukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif ( $A_i$ ) lebih terpilih.

### III. HASIL DAN PEMABAHASAN

#### A. Perancangan Sistem FMADM

Penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai terhadap indikator yaitu rekayasa perangkat lunak, kecerdasan buatan, jaringan komputer dan multimedia animasi. Selanjutnya masing-masing indikator tersebut sebagai spesifikasi keahlian dosen atau kriteria yang akan dijadikan faktor untuk menentukan rekomendasi dosen penguji dan pembimbing dan himpunan fuzzy nya adalah Rendah,Sedang, Tinggi. Himpunan ini kemudian diperlukan sebagai input kedalam sistem FMADM.

#### B. Analisis Kebutuhan Input

*Input* untuk melakukan proses pengambilan keputusan dari beberapa alternatif ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner.

1. Kuesioner ditunjukan untuk dosen jurusan Teknik Informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
2. Variabel yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :
  - a. Rekayasa Perangkat Lunak
  - b. Kecerdasan Buatan
  - c. Jaringan Komputer
  - d. Multimedia dan Animasi

#### C. Analisis Kebutuhan Output

*Output* yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan alternatif naili yang lain. Pada penelitian ini hasil keluaranya diambil empat dosen dengan nilai tertinggi.

Urutan alternatif yang akan ditampilkan yaitu duadosen penguji dan pembimbing. Alternatif yang dimaksud adalah dosen.

#### D. Kriteria Yang Dibutuhkan

##### 1. Bobot

Dalam penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menetukan penguji dan pembimbing.

Adapun kriterianya adalah:

C1=Rekayasa Perangkat Lunak

C2=Kecerdasan Buatan

C3=Jaringan Komputer (JK)

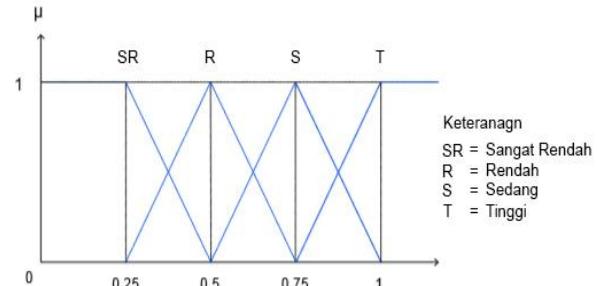
C4=Animasi dan Multimedia (MA)

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan diubah kedalam bilangan *fuzzyny*.

Dibawah ini adalah bilangan *fuzzy* dari bobot:

Sangat Rendang (SR)	= 0.25
Rendah (R)	= 0.5
Sedang (S)	= 0.75
Tinggi (T)	= 1

Untuk mendapat bilangan *fuzzy* diatas harus dibuat dalam sebuah grafik supaya lebih jelas.



Gambar 1. Grafik Fuzzy Bobot

#### 2. Kategori RPL dan KB

Bobot kategori untuk RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan KB (Kecerdasan Buatan) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori RPL dan KB

Kriteria	Bobot
C1	1
C2	1
C3	0.25
C4	0.25

#### 3. Kategori RPL dan JK

Bobot kategori untuk RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan JK (Jaringan Komputer) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori RPL dan JK

Kriteria	Bobot
C1	1
C2	0.25
C3	1
C4	0.25

#### 4. Kategori RPL dan MA

Bobot kategori untuk RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dan MA (Multimedia Animasi) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori RPL dan MA

Kriteria	Bobot
C1	1
C2	0.25
C3	0.25
C4	1

#### 5. Kategori KB dan JK

Bobot kategori untuk KB (Kecerdasan Buatan) dan JK (Jaringan Komputer) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori KB dan JK

Kriteria	Bobot
C1	0.25
C2	1
C3	1
C4	0.25

#### 6. Kategori KB dan MA

Bobot kategori untuk KB (Kecerdasan Buatan) dan MA (Multimedia Animai) dapat dilihat pada Tabel 5.

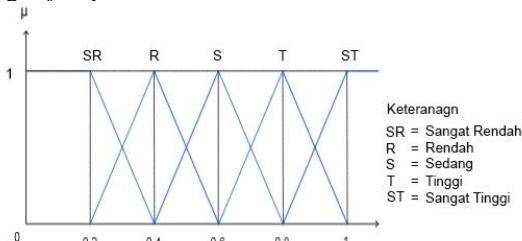
Tabel 5. Kategori KB dan MA

Kriteria	Bobot
C1	0.25
C2	1
C3	0.25
C4	1

#### 7. Kategori JK dan MA

Bobot kategori untuk JK (Jaringan Komputer) dan MA (Multimedia Animai) dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari masing-masing kriteria tersebut dibuat suatu variabel. Dimana variabel tersebut akan dirubah ke dalam bilangan *fuzzy*.



Gambar 2. Grafik Fuzzy Nilai

#### 1. Kriteria Rekayasa Perangkat Lunak

Variabel RPL dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Variabel RPL

RPL	Nilai
Sangat Menguasai 85 s/d 100	1
Menguasai 75 s/d 84	0.80
Cukup Menguasai 60 s/d 74	0.60
Kurang Menguasai 40 s/d 59	0.40
Belum Menguasai < 39	0.20

#### 2. Kriteria Kecerdasan Buatan

Variabel RPL dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Variabel KB

KB	Nilai
Sangat Menguasai 85 s/d 100	1
Menguasai 75 s/d 84	0.80
Cukup Menguasai 60 s/d 74	0.60
Kurang Menguasai 40 s/d 59	0.40
Belum Menguasai < 39	0.20

#### 3. Kriteria Jaringan Komputer

Variabel JK dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Variabel JK

JK	Nilai
Sangat Menguasai 85 s/d 100	1
Menguasai 75 s/d 84	0.80

Cukup Menguasai 60 s/d 74	0.60
Kurang Menguasai 40 s/d 59	0.40
Belum Menguasai < 39	0.20

#### 4. Kriteria Multimedia Animasi

Variabel MA dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Variabel MA

MA	Nilai
Sangat Menguasai 85 s/d 100	1
Menguasai 75 s/d 84	0.80
Cukup Menguasai 60 s/d 74	0.60
Kurang Menguasai 40 s/d 59	0.40
Belum Menguasai < 39	0.20

Untuk menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif maka akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Sampel data dosen kategori RPL dan KB yang akan dihitung adalah:

Tabel 10. Sampel Data Dosen

A	Kriteria			
	K1	K2	K3	K4
A1	1	0.80	0.60	0.40
A2	0.80	0.80	0.60	0.60
A3	0.60	0.80	0.40	0.40
A4	0.80	0.60	0.40	0.40
A5	1	0.60	0.40	0.40
A6	0.80	0.80	0.60	0.60

Perhitungan berdasarkan rumus normalisasi matriks :

$$r_{11} = \frac{1}{\max\{1; 0.80; 0.60; 0.80; 1; 0.80\}} = \frac{1}{0.80} = 1$$

$$r_{12} = \frac{0.80}{\max\{1; 0.80; 0.60; 0.80; 1; 0.80\}} = \frac{0.80}{1} = 0.80$$

$$r_{21} = \frac{0.80}{\max\{0.80; 0.80; 0.60; 0.60; 0.80\}} = \frac{0.80}{0.80} = 1$$

$$r_{22} = \frac{0.80}{\max\{0.80; 0.80; 0.80; 0.60; 0.80\}} = \frac{0.80}{0.80} = 1$$

Dan seterusnya.

Maka akan mendapatkan matriks ternormalisasi sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0.666667 \\ 0.80 & 1 & 1 & 1 \\ 0.60 & 1 & 0.666667 & 0.666667 \\ 0.80 & 0.75 & 0.666667 & 0.666667 \\ 1 & 0.75 & 0.666667 & 0.666667 \\ 0.80 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan nilai preferensi untuk setiap alternatif  $V_i$  dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif ( $A_i$ ) lebih terpilih.

untuk bobot (W) kategori RPL dan KB sebagai berikut :

$$W = [1 \ 1 \ 0.25 \ 0.25]$$

Maka nilai preferensinya adalah:

$$V_1 = (1 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 0.25) + (0.666667 \times 0.25) = 2.4166675$$

$$V_2 = (0.80 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 0.25) + (1 \times 0.25) = 2.3$$

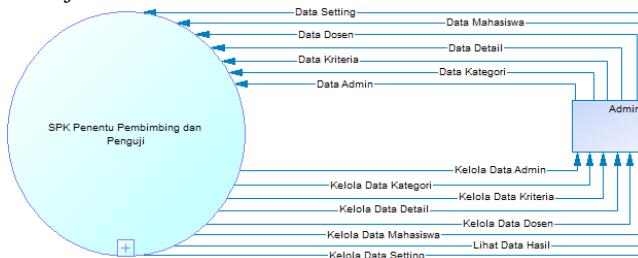
$$\begin{aligned}
 V_3 &= (0.60x1) + (1x1) + (0.66667x0.25) + (0.66667x0.25) \\
 &= 1,933335 \\
 V_4 &= (0.80x1) + (0.75x1) + (0.66667x0.25) + (0.66667x0.25) \\
 &= 1,88334 \\
 V_5 &= (1x1) + (0.75x1) + (0.66667x0.25) + (0.66667x0.25) \\
 &= 2,08334 \\
 V_6 &= (0.80x1) + (1x1) + (1x0.25) + (1x0.25) = 2.3
 \end{aligned}$$

Dari hasil proses perangkingan akan diambil empat nilai tertinggi. Untuk direkomendasikan sebagai pembimbing dan penguji.

## E. Perancangan Sistem

### 1. Context Diagram

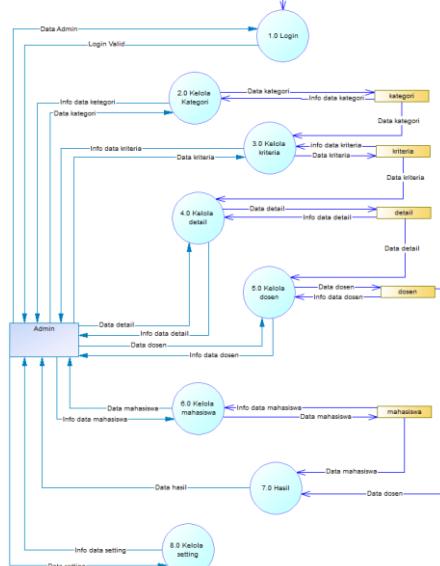
*Context Diagram* merupakan aliran yang menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas. Terdapat lima belas aliran datadimana tujuh aliran data menuju sistem dan delapan aliran data dari sistem menuju ke entitas admin.



Gambar 3. Context Diagram

### 2. Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* Level 1 menjelaskan mengenai kegiatan arus data yang terjadi dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penguji dan pembimbing tugas akhir. Pada diagram ini terdapat satu entitas dan 8 proses yang merupakan proses utama dari sistem.

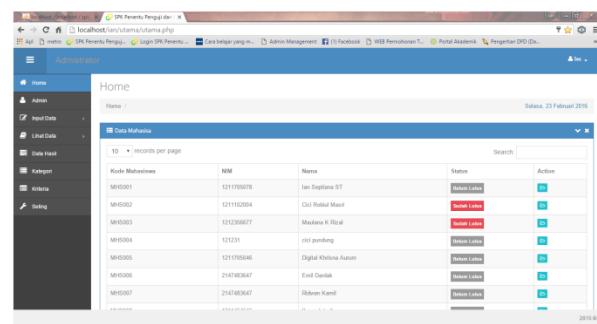


Gambar 4. Data Flow Diagram

## F. Hasil Penelitina

### 1. Halaman beranda admin

Halaman beranda admin merupakan tampilan pertama setelah admin melakukan *login*. Pada halaman ini terdapat menu kerja dalam administrator. Adampun desain halaman beranda admin dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Beranda Admin

### 2. Halaman InputData

Halaman *input* data berfungsi untuk memasukan data-data kedalam sistem pendukung keputusan penentu pembimbing dan penguji tugas akhir. Adapun desain halaman *input* data dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.

Halaman Input Data Mahasiswa menampilkan form input data mahasiswa dengan field NIM, Nama, Judul, dan Kategori Judul. Tombol Simpan tersedia di bagian bawah form.

Gambar 6. Halaman Input Data Mahasiswa

Halaman Input Data Dosen menampilkan form input data dosen dengan field NIM, Nama, Menggunakan Bahasa, Standar Membimbing atau Mengaji, dan Formulir Dosen. Formulir Dosen menunjukkan data dosen dengan nomor urut 1 dan 2.

Gambar 7. Halaman Input Data Dosen

### 3. Halaman Hasil

Halaman hasil ini menampilkan hasil preferensi setiap alternatif yang direkomendasikan sebagai pembimbing dan penguji tugas akhir. Adapun desain halaman hasil dapat dilihat pada Gambar 8.

Halaman Hasil menampilkan tabel hasil peringkat pembimbing dan penguji. Tabel ini menunjukkan data pembimbing (Pembimbing 1: DSN011, Pembimbing 2: DSN010), penguji (Pengaji 1: DSN009, Pengaji 2: DSN008), dan detail peringkat (Nilai, Bobot, Rokomendasi, dan Action).

Gambar 7. Halaman Hasil

### G. Pengujian Hasil Penelitian

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem pendukung keputusan penentuan penguji dan pembimbing tugas akhir dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu proses input judul tugas akhir, proses penentuan dosen penguji dan pembimbing dengan metode FMADM dan SAW dan proses tampilkan hasil penentuan dosen. Terdapat dua skenario pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini. Skenario pertama kategori yang lebih dari empat dosen dan skenario kedua kategori yang kurang dari empat dosen.

#### 1. Skenario Pertama

Pada skenario ini dilakukan pengujian untuk menentukan dosen penguji dan pembimbing sesuai dengan kategori. Skenario pertama ini, penentuan dosen menghasilkan dua penguji dan pembimbing yang sesuai dengan kategori RPL dan KB. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut.

##### a. Judul

Admin melakukan proses *input* data mahasiswa yang mengajukan judul tugas akhir dengan data input yang terdiri dari kode mahasiswa, kode kategori, nim, nama, judul dan kategori judul. Pada bagian kategori judul, harus memilih kategori yang sesuai dengan judul mahasiswa. Sebagai contoh akan di uji data mahasiswa Ian Septiana. Dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Input Judul Mahasiswa

##### b. Penentuan Dosen

Penentuan dosen dilakukan berdasarkan kategori judul mahasiswa yaitu RPL dan KB. Maka sistem melakukan penentuan data dosen yang mempunyai kategori RPL dan KB. Selanjutnya sistem melakukan perhitungan dengan normalisasi matrik pada dosen yang mempunyai kategori RPL dan KB, sehingga didapatkan nilai preferensinya. Nilai preferensi dosen kategori RPL dan KB dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai preferensi Dosen

No	Nama Dosen	s1	s2	s3	s4	wxr
1	Jumadi, ST., M.Cs.	0.80	0.80	0.60	0.60	2.30
2	Mohammad Irfan, M.Kom	0.80	0.80	0.60	0.60	2.30
4	Wisnu Uriawan, ST., M.Kom	1.00	0.60	0.40	0.40	2.08
5	Ichsan Taufik, ST., MT.	1.00	0.60	0.40	0.40	2.08
6	Aldy Rialdy Atmadja, MT.	0.60	0.80	0.40	0.40	1.93
7	Dian Sadillah Maylawati, S.Kom, M.T	0.80	0.60	0.40	0.40	1.88

Keterangan:

s1 : Rekayasa Perangkat Lunak s3 : Jaringan Komuter

s2 : Kecerdasan Buatan  
s4 : Mutimedia dan Animasi

Data berasal dari hasil kuisioner ke beberapa dosen di Jurusan Teknik Informatika.

Setelah dilakukan perhitungan normalisasi matrik dan mendapat nilai preferensinya maka akan diambil empat dosen dengan nilai tertinggi yang akan di rekomendasikan sebagai dosen penguji dan pembimbing

##### c. Tampilkan Hasil

Pada tahap ini akan dilakukan proses penentuan dosen pada kategori RPL dan KB yang akan direkomendasikan sebagai dosen penguji dan pembimbing. Proses penentuan akan diambil empat dosen dengan nilai preferensinya paling tinggi. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Hasil Penentuan Dosen

Dari hasil penentuan maka akan di rekomendasikan empat dosen dengan nilai preferensinya paling tinggi. Sedangkan hasil penentuan dari jurusan untuk pembimbing Ian Septiana sebagai berikut :

Pembimbing 1 : Muhamad Irfan, M.Kom

Pembimbing 2 : Aldy Rialdy Atmadja, MT.

Terdapat perbedaan dengan hasil penelitian, dikarenakan pada penelitian ini untuk menentukan nilai setiap kriteria berdasarkan kuisioner yang dilakukan terhadap beberapa dosen di Jurusan Teknik Informatika, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan FMADM dan SAW. Sedangkan untuk penentuan dosen penguji dan pembimbing di jurusan dilakukan secara langsung melalui penunjukan terhadap dosen yang bersangkutan.

#### 2. Skenario Kedua

Pada skenario ini dilakukan pengujian untuk menentukan dosen penguji dan pembimbing sesuai dengan kategori. Skenario kedua ini, penentuan dosen menghasilkan dua penguji dan pembimbing yang sesuai dengan kategori RPL dan MA. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut.

##### a. Judul

Admin melakukan proses *input* data mahasiswa yang mengajukan judul tugas akhir dengan data input yang terdiri dari kode mahasiswa, kode kategori, nim, nama, judul dan kategori judul. Pada bagian kategori judul, harus memilih kategori yang sesuai dengan judul mahasiswa. Sebagai contoh akan di uji data mahasiswa Firdaus Tantowi. Dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Input Judul Mahasiswa

### b. Penentuan Dosen

Penentuan dosen dilakukan berdasarkan kategori judul mahasiswa yaitu RPL dan MA. Maka sistem melakukan penentuan data dosen yang mempunyai kategori RPL dan MA. Selanjutnya sistem melakukan perhitungan dengan normalisasi matrik pada dosen yang mempunyai kategori RPL dan MA, sehingga didapatkan nilai preferensinya. Nilai preferensi dosen kategori RPL dan MA dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai preferensi Dosen

No	Nama Dosen	s1	s2	s3	s4	wxr
1	Nur Lukman, ST., M.Kom	0.80	0.40	0.40	0.80	2.50

#### Keterangan:

s1 : Rekayasa Perangkat Lunak      s3 : Jaringan Komuter  
 s2 : Kecerdasan Buatan      s4 : Mutimedia dan Animasi

Data berasal dari hasil kuisioner ke beberapa dosen di Jurusan Teknik Informatika.

Dalam kategori RPL dan MA sistem menghasilkan satu dosen saja. Akan tetapi penentuan dosen penguji dan pembimbing dibutuhkan empat dosen, maka sistem akan mengambil dosen dari kategori lain berdasarkan nilai kriteria dan nilai preferensi (wxr). Sehingga rekomendasi penguji dan pembimbing menghasilkan empat dosen.

### c. Tampilkan Hasil

Pada tahap ini akan dilakukan proses penentuan dosen pada kategori RPL dan MA yang akan direkomendasikan sebagai dosen penguji dan pembimbing. Proses penentuan akan diambil empat dosen dengan nilai preferensinya paling tinggi. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 9. Hasil Penentuan Dosen

Dari hasil penentuan maka akan di rekomendasikan empat dosen dengan nilai preferensinya paling tinggi. Sedangkan hasil penentuan dari jurusan untuk pembimbing Firdaus Tantowi sebagai berikut :

Pembimbing 1 : H.Cecep Nurul Alam, ST., M.T.

Pembimbing 2 : Wisnu Uriawan, ST., M.Kom.

Terdapat perbedaan dengan hasil penelitian, dikarenakan pada penelitian ini untuk menentukan nilai setiap kriteria berdasarkan kuisioner yang dilakukan terhadap beberapa dosen di Jurusan Teknik Informatika, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan FMADM dan SAW. Sedangkan untuk penentuan dosen penguji dan pembimbing di jurusan dilakukan secara langsung melalui penunjukan terhadap dosen yang bersangkutan.

### H. Kesimpulan Hasil Pengujian

Penentuan dosen tergantung dari tiap kategori bila dalam satu kategori kurang dari empat dosen maka penentuannya akan mengambil dosen dari kategori lain sehingga dosen yang di rekomendasikan menghasilkan empat dosen, dua dosen penguji dan dosen pembimbing.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dan dari semua proses yang telah dilakukan dalam membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai rekomendasi dosen penguji dan pembimbing tugas akhir menggunakan perhitungan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang nantinya biasa dijadikan acuan untuk menentukan dosen penguji dan pembimbing.
2. Ditambah proses pengurutan, kemudian dilakukan proses penggantian dosen apabila dalam satu kategori kurang dari 4 dosen maka akan mengambil dosen dari kategori lain berdasarkan nilai kriteria dan nilai preferensi (wxr).
3. Sistem ini juga dilengkapi dengan batasan maksimal bagi dosen yang ditunjuk sebagai penguji dan pembimbing tugas akhir dalam satu semester.
4. Sistem menunjukkan hasil akhir yang sesuai dengan yang diharapkan yaitu mampu menentukan rekomendasi dosen penguji dan pembimbing secara optimal sesuai spesifikasi dosen penguji dan pembimbing.

Penelitian ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Menambah kriteria spesifikasi dosen agar lebih ketat dalam penyeleksian penentuan dosen penguji dan pembimbing, pencatatan batas menguji dan membimbing tiap dosen dalam setiap semester dan diterapkan dalam perangkat mobile agar fleksibel saat digunakan.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadir, A, 2003, Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [2] Ladjamudin, B. A, 2013, Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Turban, E, Aronson J. E, Liang T. P, 2005, Sistem Pendukung Keputusan Dan Sistem Cerdas. Yogyakarta: Andi. Terjemahan dari Decision Support System and Intelligent Systems.
- [4] Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Materi PKI Pengertian Tugas Akhir,  
<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/Yudanto,%20S.Pd.%20Jas.%20M.Pd./MATERI%20PKI%20OPEN>

- GERTIAN%20TUGAS%20AKHIR.pdf (Diakses 30 Oktober 2015, Jam 20:08:15)
- [6] Bab 3 Persyaratan Pembimbing, <http://fsrd.isi-ska.ac.id/wp-content/uploads/2011/06/Bab-3-Persyaratan-Pembimbing.pdf> (Diakses 11 Desember 15, Jam 10:19:08)
- [7] Kusumadewi, S, Hartati S, Harjoko A dan Wardoyo R, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Whitten J. L, Bentley L. D, Dittman K. C, 2004, Metode Desain dan Analisis Sistem edisi 6. Yogyakarta: Andi. Terjemahan dari Systems Analysis and Design Method.
- [9] Ladjamudin, A. B, 2005, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Yogyakarta: Geraha Ilmu.
- [10] Pressman, R. S, 2002, Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [11] Adhi Prasetyo, 2014, Buku Sakti Webmaster (PHP & MySQL, HTML & CSS, HTML5 & CSS3, JavaScript), Jakarta : Media Kita.
- [12] Hariyanto, B. 2004, Sistem Manajemen Basisdata. Bandung: Informatika.
- [13] Kadir, A, 2008, Dasar Perancangan dan Impelmentasi . Yogyakarta: Andi.
- [14] Raharjo, B, 2011, Belajar Pemograman Web. Bandung: Modula.
- [15] Simmarmata, Janner, 2010, Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi
- [16] Febrian, M. P, 2014. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa MenggunakanFmadm (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*) Dengan Metode Saw (*Simple Additive Weighting*) (Studi Kasus: UIN Sunan Gunung Djati Bandung). UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- [17] Lukman, Andi, 2012. Penentuan Pembimbing dan Penguji Skripsi Berdasarkan Spesifikasi Keahlian Dosen Menggunakan Logika Fuzzy. STIMED Nusa Palapa.
- [18] Saputro, T, Wahyu, 2005, MySQL Untuk Pemula. Yogyakarta:Andi
- [19] Suryadi, K. dan M.Ali Ramdhani.1998. Sistem Pendukung Keputusan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [20] Pattipeilohy, E, 2013. DSS Penentuan Calon Dosen Pembimbing dan Penguji (Studi Kasus: Teknik Informatika UNWIRA Kupang). UNWIRA Kupang.
- [21] Tri, M. R, 2014. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Jaminan Kesehatan Daerah Dengan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Kelurahan Kepatihan Kabupaten Bojonegoro). USD Yogyakarta.