

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah dengan menerapkan model *waterfall* dalam membangun sistem penunjang keputusan menentukan jurusan pada perguruan tinggi dengan penerapan metode *fuzzy Inference System* Sugeno.

3.1.1 Analisis

Tahap pada penelitian ini yaitu menganalisis kebutuhan sistem untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar perangkat lunak sesuai yang dibutuhkan oleh *user* serta melakukan pengumpulan data yang digunakan dalam menunjang penelitian. Analisis kebutuhan perangkat lunak dalam penelitian ini yaitu dengan cara mengidentifikasi permasalahan yang ada untuk dicatat dan dijadikan bahan untuk membangun sistem penunjang keputusan menentukan jurusan pada perguruan tinggi dengan metode sugeno.

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang dilakukan meliputi metode pengumpulan data, analisis kebutuhan *fungsional*, kebutuhan *non-fungsional*, analisis data, analisis metode *fuzzy* Sugeno

3.1.1.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperlukan untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam membangun sistem penunjang keputusan menentukan jurusan pada perguruan tinggi. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

a) Studi Literatur

Studi literatur dibutuhkan untuk menunjang pemahaman dan pengetahuan tentang materi, konsep, teori dan metode yang diperlukan dalam proses pengerjaan penelitian ini. Studi literatur yang dilakukan meliputi penelitian-

penelitian terdahulu di berbagai jurnal-jurnal, buku-buku dan *e-book*. Adapun hal-hal yang harus dipahami melalui studi literatur adalah beberapa penelitian terdahulu mengenai metode *Fuzzy Inference System* Sugeno untuk mendapatkan alternatif terbaik dalam menentukan jurusan.

b) Observasi

Metode observasi adalah kegiatan mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung kepada objek yang diteliti dan menentukan data-data apa saja yang dibutuhkan dalam menentukan jurusan. Data yang digunakan diperoleh dari kampus IIB Darmajaya bagian PMB (Penerimaan Mahasiswa Baru).

c) Wawancara

Metode wawancara adalah dengan melakukan wawancara langsung dengan pihak yang terkait atau pada bagian penerimaan mahasiswa baru di kampus IIB Darmajaya. Sehingga peneliti mendapatkan kriteria yang diperlukan sebagai acuan dalam menentukan jurusan pada perguruan tinggi.

3.1.1.2 Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan spesifikasi dari perangkat keras, perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem.

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (hardware)

Perangkat keras digunakan untuk mendukung jalannya perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem penunjang keputusan menentukan jurusan. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membangun sistem adalah sebagai berikut :

1. *Processor* Intel(R) Core(TM) i3 CPU M 380 2.53 GHz
2. *Monitor* 14”.
3. *Random Access Memory* (RAM) 2 GB.
4. *Harddisk* 500GB.
5. *Keyboard*.
6. *Mouse*

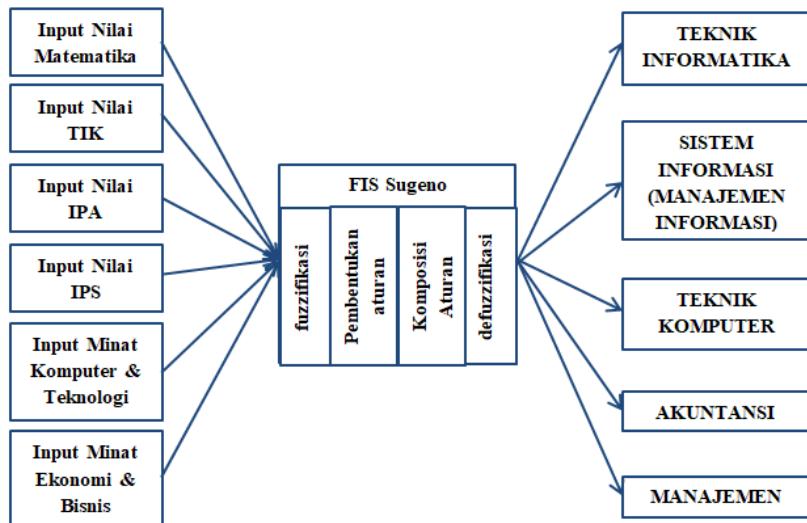
b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan dan menjalankan perintah pada sistem penunjang keputusan menentukan jurusan yang akan dibuat berbasis *website*. Adapun spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Sistem operasi yang digunakan adalah *Microsoft Windows 10*.
2. *Web Server* menggunakan XAMPP.
3. *Web Browser* menggunakan (*Google Chrome/ Mozilla Firefox*)
4. *Database* menggunakan MySQL
5. *Editor Interface* menggunakan *Sublime Text*

3.1.1.3 Analisis Data

Metode ini dapat digambarkan dalam arsitektur sistem *fuzzy*. Kriteria atau variabel input yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah nilai akademik yang terdiri dari nilai matematika, nilai TIK, nilai IPA dan nilai IPS serta Minat yang terdiri dari minat Komputer&Teknologi dan minat Ekonomi&Bisnis. Sedangkan variabel output yaitu jurusan-jurusan yang tersedia di IIB Darmajaya yakni Teknik Informatika, Sistem Informasi(Manajemen Informasi), Teknik Komputer, Akuntansi dan Manajemen. Oleh karena itu banyak calon mahasiswa yang mendaftar tidak sesuai dengan jurusan, dan dengan adanya sistem penunjang keputusan menentukan jurusan ini akan membantu calon mahasiswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dan sistem akan memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan calon mahasiswa tersebut. Arsitektur sistem FIS-Sugeno ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem FIS yang diusulkan

3.1.1.4 Analisis Penerapan *Fuzzy SUGENO*

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang data yang digunakan dan langkah mengimplementasikan metode *Fuzzy Sugeno* dalam sistem penunjang keputusan menentukan jurusan pada perguruan tinggi.

a) Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berasal dari data calon mahasiswa yang mendaftar pada kampus IIB Darmajaya bagian PMB (Penerimaan Mahasiswa Baru) pada tahun 2018.

b) Proses Data Penelitian Dalam Metode *Fuzzy Inference System (FIS) Sugeno*

Berdasarkan hasil penelitian, proses yang dilakukan dalam perhitungan data dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System (FIS)* Sugeno secara rinci sebagai berikut :

1) Kriteria

Logika *fuzzy* merupakan pengembangan dari logika primitif yang hanya mengenal keadaan “ya” atau “tidak”. Dengan adanya logika *fuzzy*, dapat mengenal peubah-ubah linguistik seperti “agak besar”, “besar”, “sangat besar”

dan lain sebagainya. Dengan emikian, aplikasi logika *fuzzy* akan menyebabkan sistem lebih aditif.

Dalam penelitian ini faktor penentu untuk mendapatkan *output* / keluaran berupa rekomendasi menentukan jurusan pada perguruan tinggi dibutuhkan analisa data diantaranya :

a. Data Input / Data Masukan

Pada proses analisa data input, variabel input yang digunakan untuk melakukan proses pengambilan keputusan dari kriteria-kriteria yang menjadi masukkan sistem adalah sebagai berikut :

1. Nilai Matematika (NM),
2. Nilai Teknologi Informasi dan Komunikasi (NTIK)
3. Nilai Ilmu Pengetahuan Alam (NIPA),
4. Nilai Ilmu Pengetahuan Sosial (NIPS),
5. Minat Komputer & Teknologi (MKT)
6. Minat Ekonomi & Bisnis (MEB)

Tabel 3.1 Variabel, Himpunan *Fuzzy*,Dan Nilai

Variabel	Himpunan Fuzzy	Nilai
Minat Komputer & Teknologi	Minat	75
	Kurang Minat	25
Minat Ekonomi & Bisnis	Minat	75
	Kurang Minat	25

b. Data Proses

Kebutuhan proses ini berfungsi untuk menyelesaikan masalah dengan sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu metode FIS-Sugeno. Adapun data proses yang digunakan pada metode *Fuzzy Inference System* Sugeno ini adalah sebagai berikut:

- a. Variabel, Himpunan *Fuzzy* dan Semesta Pembicaraan

Pengolahan data dilakukan dengan menentukan variabel *input* maupun variabel *output* serta menentukan semesta pembicaraan. Langkah

selanjutnya adalah membentuk himpunan *fuzzy*. Penentuan nama variabel, himpunan *fuzzy*, domain dan semesta pembicaraan, dari hasil dapat diperoleh pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Penentuan Variabel, Semesta Pembicaraan dan Himpunan *fuzzy*

Nama Variabel Input	Himpunan Fuzzy	Domain	Semesta Pembicaraan
Nilai Matematika	Tinggi	[60-100]	[0-100]
	Rendah	[0-80]	
Nilai TIK	Tinggi	[70-100]	[0-100]
	Rendah	[0-85]	
Nilai IPA	Tinggi	[70-100]	[0-100]
	Rendah	[0-85]	
Nilai IPS	Tinggi	[70-100]	[0-100]
	Rendah	[0-85]	
Minat Komputer & Teknologi	Minat	[25-100]	[0-100]
	Kurang minat	[0-75]	
Minat Ekonomi & Bisnis	Minat	[25-100]	[0-100]
	Kurang minat	[0-75]	
Nama Variabel Output	Himpunan Fuzzy	Domain	Semesta Pembicaraan
TI	Tinggi	[50-100]	[0-100]
	Rendah	[0-80]	
SI(MI)	Tinggi	[50-100]	[0-100]
	Rendah	[0-80]	
TK	Tinggi	[50-100]	[0-100]
	Rendah	[0-80]	
AK	Tinggi	[50-100]	[0-100]
	Rendah	[0-80]	
M	Tinggi	[50-100]	[0-100]
	Rendah	[0-80]	

c. Data Output

Output yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah jurusan dari hasil akhir yang diperoleh dengan menghitung rata-rata terbobot sesuai dengan kriteria yang dimiliki oleh calon mahasiswa. Jurusan tersebut adalah sebagai berikut :

- a) TEKNIK INFORMATIKA (TI),
- b) SISTEM INFORMASI (SI)
- c) TEKNIK KOMPUTER (TK)
- d) AKUNTANSI (AK)
- e) MANAJEMEN (M)

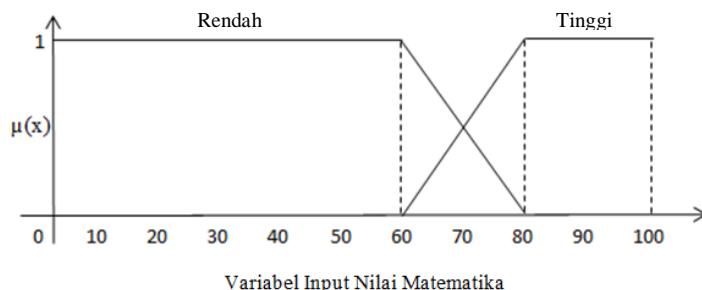
2. Rancangan Fungsi Keanggotaan

Rancangan fungsi keanggotaan pada penelitian ini, setiap variabel menggunakan fungsi keanggotaan representasi bahu kiri untuk himpunan *fuzzy* Rendah dan bahu kanan untuk himpunan *fuzzy* Tinggi. Adapun rincian variabel dengan fungsi keanggotaannya sebagai berikut :

2.1 Fungsi Keanggotaan Variabel Input dengan Semesta Pembicaraan (0-100)

2.1.1 Variabel Nilai MATEMATIKA

Merepresentasikan variabel nilai Matematika memiliki 2(dua) himpunan *fuzzy* yaitu fungsi keanggotaan bahu kiri untuk himpunan *fuzzy* RENDAH dan bahu kanan untuk himpunan *fuzzy* TINGGI. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai matematika dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Fungsi Keanggotaan Variabel Nilai Matematika

RENDAH dengan domain (0-80) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

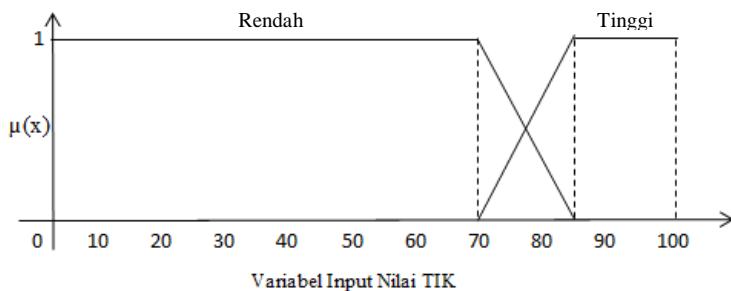
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 60 \\ (80 - x)/(80 - 60); & 60 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (60-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \geq 80 \\ (x - 60)/(80 - 60); & 60 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 60 \end{cases}$$

2.1.2 Variabel Nilai TIK

Merepresentasikan variabel nilai TIK memiliki 2(dua) himpunan *fuzzy* yaitu fungsi keanggotaan bahu kiri untuk himpunan *fuzzy* RENDAH dan bahu kanan untuk himpunan *fuzzy* TINGGI. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai TIK dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.3 Fungsi Keanggotaan Variabel Nilai TIK

RENDAH dengan domain (0-85) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

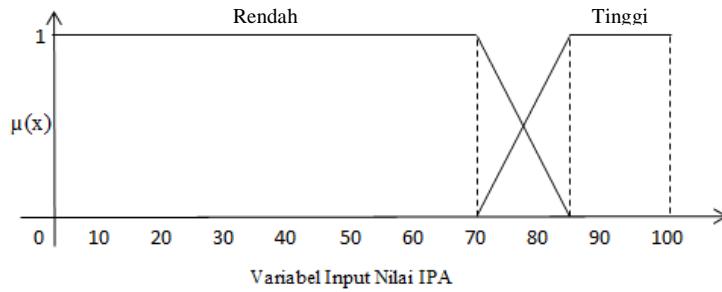
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 70 \\ (85 - x)/(85 - 70); & 70 \leq x \leq 85 \\ 0; & x \geq 85 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (70-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 85 \\ (x - 70)/(85 - 70); & 70 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 70 \end{cases}$$

2.1.3 Variabel Nilai IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Merepresentasikan variabel nilai IPA memiliki 2(dua) himpunan *fuzzy* yaitu fungsi keanggotaan bahu kiri untuk himpunan *fuzzy* RENDAH dan bahu kanan untuk himpunan *fuzzy* TINGGI. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai IPA dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut:



Gambar 3.4 Fungsi Keanggotaan Variabel Nilai IPA

RENDAH dengan domain (0-85) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

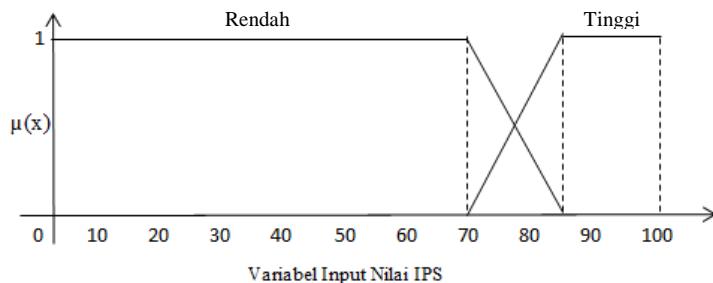
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 70 \\ (85 - x)/(85 - 70); & 70 \leq x \leq 85 \\ 0; & x \geq 85 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (70-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 85 \\ (x - 70)/(85 - 70); & 70 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 70 \end{cases}$$

2.1.4 Variabel IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial)

Merepresentasikan variabel nilai IPS memiliki 2(dua) himpunan *fuzzy* yaitu fungsi keanggotaan bahu kiri untuk himpunan *fuzzy* RENDAH dan bahu kanan untuk himpunan *fuzzy* TINGGI. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai IPS dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut:



Gambar 3.5 Fungsi Keanggotaan Variabel Nilai IPS

RENDAH dengan domain (0-85) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

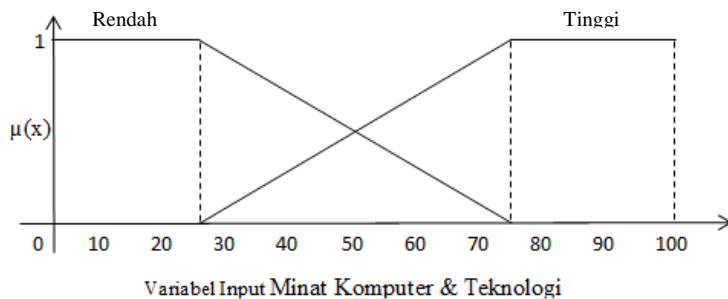
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 70 \\ (85 - x)/(85 - 70); & 70 \leq x \leq 85 \\ 0; & x \geq 85 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (70-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 85 \\ (x - 70)/(85 - 70); & 70 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 70 \end{cases}$$

2.1.5 Variabel Minat Komputer & Teknologi

Merepresentasikan variabel Minat Komputer & Teknologi memiliki 2(dua) himpunan *fuzzy* yaitu fungsi keanggotaan bahu kiri untuk himpunan *fuzzy* Kurang Minat dan bahu kanan untuk himpunan *fuzzy* Minat. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel Minat Komputer & Teknologi dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut:



Gambar 3.6 Fungsi Keanggotaan Variabel Minat Komputer & Teknologi

RENDAH dengan domain (0-75) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

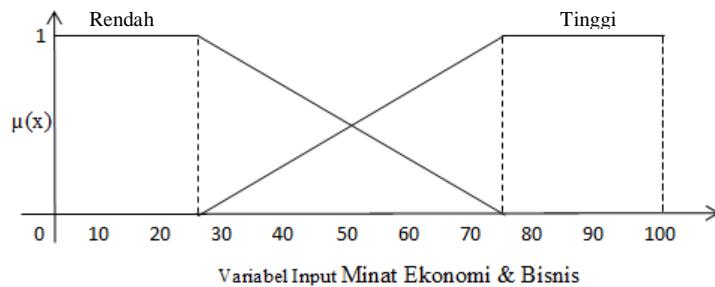
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 25 \\ (75 - x)/(75 - 25); & 25 \leq x \leq 75 \\ 0; & x \geq 75 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (25-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 75 \\ (x - 25)/(75 - 25); & 25 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 25 \end{cases}$$

2.1.6 Variabel Minat Ekonomi & Bisnis

Merepresentasikan variabel Minat Ekonomi & Bisnis memiliki 2(dua) himpunan *fuzzy* yaitu fungsi keanggotaan bahu kiri untuk himpunan *fuzzy* Kurang Minat dan bahu kanan untuk himpunan *fuzzy* Minat. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel Minat Ekonomi & Bisnis dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut:



Gambar 3.7 Fungsi Keanggotaan Variabel Minat Ekonomi & Bisnis

RENDAH dengan domain (0-75) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 25 \\ (75 - x)/(75 - 25); & 25 \leq x \leq 75 \\ 0; & x \geq 75 \end{cases}$$

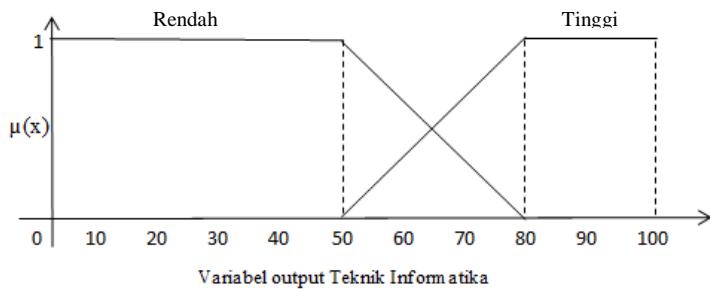
TINGGI dengan domain (25-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 75 \\ (x - 75)/(100 - 75); & 75 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 75 \end{cases}$$

2.2 Fungsi Keanggotaan Variabel output dengan Semesta Pembicaraan (0-100)

2.2.1 Variabel TI (Teknik Informatika)

Variabel TI memiliki 2 (dua) himpunan *fuzzy* yaitu TINGGI dan RENDAH. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai tes dapat dilihat pada Gambar 3.8 berikut:



Gambar 3.8 Fungsi Keanggotaan Teknik Informatika

RENDAH dengan domain (0-80) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

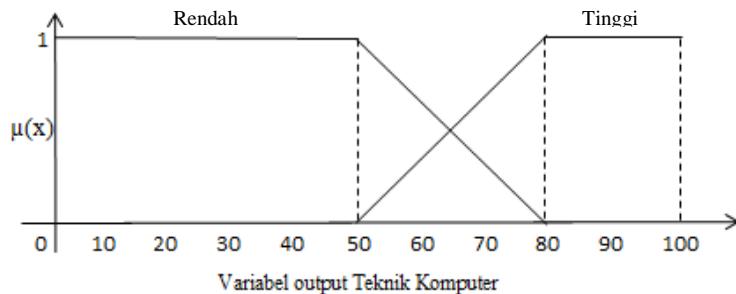
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 50 \\ (80 - x)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (50-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 80 \\ (x - 50)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 50 \end{cases}$$

2.2.2 Variabel SI(MI) (Sistem Informasi (Manajemen Informatika))

Variabel SI(MI) memiliki 2 (dua) himpunan *fuzzy* yaitu TINGGI dan RENDAH. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai tes dapat dilihat pada Gambar 3.9 berikut:



Gambar 3.9 Fungsi Keanggotaan Sistem Informasi (Manajemen Informatika)

RENDAH dengan domain (0-80) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

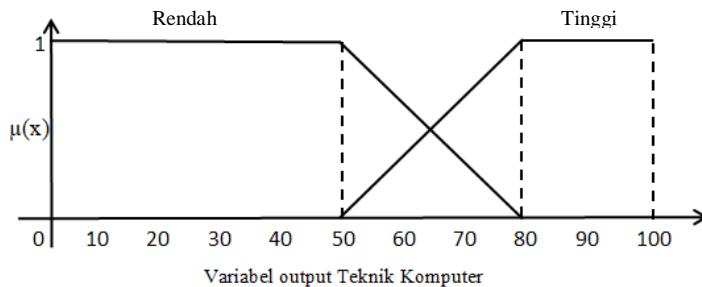
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 50 \\ (80 - x)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (50-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 80 \\ (x - 50)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 50 \end{cases}$$

2.2.3 Variabel TK (Teknik Komputer)

Variabel TK memiliki 2 (dua) himpunan fuzzy yaitu TINGGI dan RENDAH. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai tes dapat dilihat pada Gambar 3.10 berikut:



Gambar 3.10 Fungsi Keanggotaan Teknik Komputer

RENDAH dengan domain (0-80) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

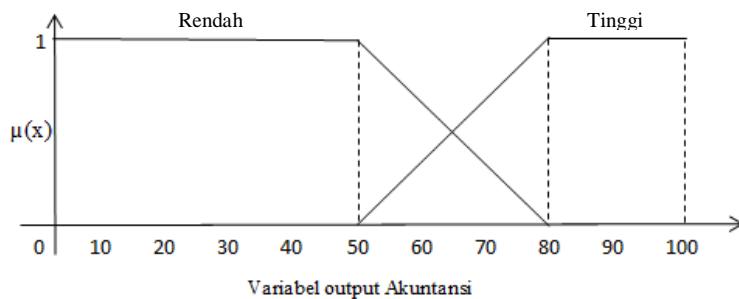
$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 50 \\ (80 - x)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (50-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 80 \\ (x - 50)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 50 \end{cases}$$

2.2.4 Variabel AK (Akuntansi)

Variabel AK memiliki 2 (dua) himpunan fuzzy yaitu TINGGI dan RENDAH. Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai tes dapat dilihat pada Gambar 3.11 berikut:



Gambar 3.11 Fungsi Keanggotaan Akuntansi

RENDAH dengan domain (0-80) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 50 \\ (80 - x)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (50-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

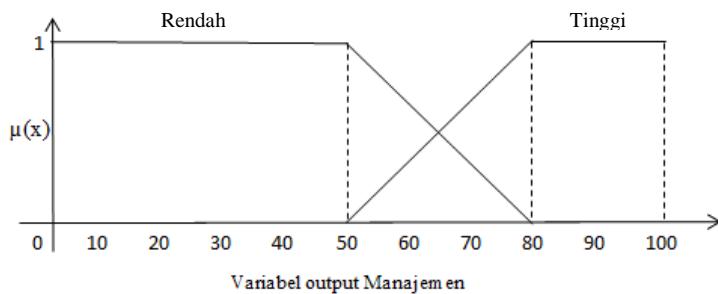
$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 80 \\ (x - 50)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 50 \end{cases}$$

2.2.5 Variabel M (Manajemen)

Variabel M memiliki 2 (dua) himpunan *fuzzy* yaitu TINGGI dan RENDAH.

Gambar fungsi keanggotaan pada himpunan variabel nilai tes dapat dilihat pada

Gambar 3.12 berikut:



Gambar 3.12 Fungsi Keanggotaan manajemen

RENDAH dengan domain (0-80) dan fungsi keanggotaan Trapesium kiri.

$$\mu_{\text{Rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 50 \\ (80 - x)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

TINGGI dengan domain (50-100) dan fungsi keanggotaan Trapesium kanan.

$$\mu_{\text{Tinggi}}[x] = \begin{cases} 1; & x \geq 80 \\ (x - 50)/(80 - 50); & 50 \leq x \leq 100 \\ 0; & x \leq 50 \end{cases}$$

3) Rancangan Aturan *Fuzzy*

Rancangan Aturan *fuzzy* dalam penelitian ini berdasarkan pemetaan variabel input yang terkait dengan masing-masing jurusan yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Daftar Variabel *Input* Yang Terkait Dengan Masing-Masing Jurusan

No	Nama Jurusan	Nama Variabel <i>Input</i>
1.	TEKNIK INFORMATIKA (TI)	Matematika Minimal 65
		TIK Minimal 70
		IPA Minimal 65
		Minat Komputer & Teknologi
2.	SISTEM INFORMASI (MANAJEMEN INFORMATIKA) (SI(MI))	Matematika Minimal 60
		TIK Minimal 70
		IPA Minimal 65
		IPS Minimal 65
		Minat Komputer & Teknologi
3.	TEKNIK KOMPUTER (TK)	Matematika Minimal 60
		TIK Minimal 70
		IPA Minimal 65
		Komputer & Teknologi
4.	AKUNTANSI (AK)	Matematika minimal 65
		IPS Minimal 70
		Ekonomi & Bisnis
5.	MANAJEMEN (M)	Matematika minimal 60
		IPS Minimal 70
		Ekonomi & Bisnis

Ada beberapa landasan dalam pembentukan aturan *fuzzy* yakni sebagai berikut :

- a) Variabel *input* nilai matematika ada disemua kriteria jurusan, dan nilai matematika ini bisa bernilai rendah atau tinggi untuk menghasilkan rekomendasi jurusan.
- b) Variabel *input* nilai matematika terendah yaitu 60, jurusan dengan kriteria ini yaitu jurusan SI(MI), TK dan M, sedangkan jurusan yang memiliki kriteria nilai matematika tertinggi dengan nilai 65 adalah jurusan TI dan AK
- c) Variabel *input* nilai TIK minimal 70 sebagai kriteria jurusan TI, SI(MI) dan TK, sedangkan untuk jurusan AK dan M tidak terkait dengan nilai TIK.
- d) Variabel *input* nilai IPA minimal 65 sebagai kriteria jurusan TI, SI(MI) dan TK, sedangkan untuk jurusan AK dan M tidak terkait dengan nilai IPA.
- e) Variabel *input* nilai IPS terendah yaitu 65, jurusan dengan kriteria ini yaitu jurusan SI(MI), sedangkan jurusan yang memiliki kriteria nilai IPS tertinggi dengan nilai 70 adalah jurusan AK dan M, untuk jurusan TI dan TK tidak terkait dengan nilai IPS.
- f) Variabel *input* Minat Teknologi & Informasi sebagai kriteria jurusan TI, SI(MI) dan TK, sedangkan untuk jurusan AK dan M tidak terkait dengan Minat Teknologi & Informasi.
- g) Variabel *input* Minat Ekonomi & Bisnis sebagai kriteria jurusan , SI(MI), AK dan M, sedangkan untuk jurusan TI dan TK tidak terkait dengan Minat Ekonomi & Bisnis.

Adapun rancangan aturan (*rules*) *fuzzy* yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- a) Aturan (*rules*) untuk jurusan TI (Teknik Informatika)

Tabel 3.4 Aturan (*rules*) untuk jurusan TI

Kode	Aturan
[R1]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Tinggi AND nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Tinggi
[R2]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Rendah

Kode	Aturan
[R3]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Rendah AND nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Tinggi
[R4]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Tinggi AND nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Tinggi
[R5]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah
[R6]	IF Nilai MTK Rendah AND nilai TIK Rendah AND nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Rendah
[R7]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Rendah
[R8]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah
[R9]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Rendah
[R10]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah
[R11]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah
[R12]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TI Rendah
[R13]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah
[R14]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah
[R15]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah
[R16]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TI Rendah

b) Aturan (*rules*) untuk jurusan SI(MI)

Tabel 3.5 Aturan (*rule*) untuk jurusan SI(MI)

Kode	Aturan
[R17]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Tinggi AND nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Tinggi
[R18]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Tinggi
[R19]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Rendah AND nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Tinggi
[R20]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Tinggi AND nilai IPA Rendah AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Tinggi
[R21]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Tinggi AND nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Tinggi
[R22]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R23]	IF Nilai MTK Rendah AND nilai TIK Rendah AND nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Rendah
[R24]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Rendah
[R25]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Rendah

Kode	Aturan
[R26]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R27]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Rendah
[R28]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Rendah
[R29]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R30]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Rendah
[R31]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R32]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R33]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI)Rendah
[R34]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI)Rendah

Kode	Aturan
[R35]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI)Rendah
[R36]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R37]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R38]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Tinggi AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R39]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah
[R40]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN SI(MI) Rendah
[R41]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND nilai IPS Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN SI(MI) Rendah

c) Aturan (*rules*) untuk jurusan TK (Teknik Komputer)

Tabel 3.6 Aturan (*rule*) untuk jurusan TK

Kode	Aturan
[R42]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Tinggi AND nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Tinggi
[R43]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Tinggi

Kode	Aturan
[R44]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Rendah AND nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Tinggi
[R45]	IF Nilai MTK Tinggi AND nilai TIK Tinggi AND nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Tinggi
[R46]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah
[R47]	IF Nilai MTK Rendah AND nilai TIK Rendah AND nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Rendah
[R48]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Rendah
[R49]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah
[R50]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Rendah
[R51]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah
[R52]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah
[R53]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Minat THEN TK Rendah
[R54]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah
[R55]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Tinggi AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah
[R56]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Tinggi AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah
[R57]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai TIK Rendah AND Nilai IPA Rendah AND Komputer & Teknologi Kurang Minat THEN TK Rendah

d) Aturan (*rules*) untuk jurusan AK (Akuntansi)

Tabel 3.7 Aturan (*rule*) untuk jurusan AK

Kode	Aturan
[R58]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN AK Tinggi
[R59]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN AK Rendah
[R60]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN AK Tinggi
[R61]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN AK Rendah
[R62]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN AK Rendah
[R63]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN AK Rendah
[R64]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN AK Rendah
[R65]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN AK Rendah

e) Aturan (*rules*) untuk jurusan M (Manajemen)

Tabel 3.8 Aturan (*rule*) untuk jurusan M

Kode	Aturan
[R66]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN M Tinggi
[R67]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN M Tinggi
[R68]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN M Tinggi

Kode	Aturan
[R69]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN M Rendah
[R70]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Minat THEN M Rendah
[R71]	IF Nilai MTK Tinggi AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN M Rendah
[R72]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Tinggi AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN M Rendah
[R73]	IF Nilai MTK Rendah AND Nilai IPS Rendah AND Ekonomi & Bisnis Kurang Minat THEN M Rendah

4) Pembentukan Himpunan Fuzzy

Pada proses ini dapat dihitung dengan kasus data dari calon mahasiswa yang bernama Alif Budi Leksono berasal dari SMK 2 Mei Bandar Lampung jurusan Teknik Audio Video. Maka dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3.9 Data Sampel

Nilai MTK	Nilai TIK	Nilai IPA	Nilai IPS	Minat Komputer & Teknologi	Minat Ekonomi & Bisnis
80	78	77	78	75	25

a) Nilai Matematika

Nilai Matematika	
Rendah	Tinggi
0	1

b) Nilai TIK

Nilai TIK	
Rendah	Tinggi
0.467	0.533

c) Nilai IPA

Nilai IPA	
Rendah	Tinggi
0.533	0.467

d) Nilai IPS

Nilai IPS	
Rendah	Tinggi
0.467	0.533

e) Nilai Minat Komputer & Teknologi

Nilai Minat Komputer & Teknologi	
Rendah	Tinggi
0	1

f) Nilai Minat Ekonomi & Bisnis

Nilai Minat Ekonomi & Bisnis	
Rendah	Tinggi
1	0

5) Tahap Inferensi

Pada tahap ini inferensi dari aturan-aturan *fuzzy* yang telah dibentuk sebelumnya. Pembentukan aturan berbentuk *IF-THEN* berdasarkan penalaran logika *fuzzy* menggunakan operasi logika MIN/DOT dengan operator *AND*. Kemudian menentukan α -predikat hasil nilai berdasarkan nilai fungsi keanggotaan μ (μ_{iu}) untuk masing-masing variabel dan aturan fuzzy yang telah dirancang. Fungsi implikasi yang digunakan adalah Min, dimana mengambil nilai terendah dari himpunan fuzzy variabel input berdasarkan aturan fuzzy selanjutnya menetukan nilai Z (Output/jurusan). Berikut adalah rincian tahap inferensi dari setiap aturan-aturan yang dibentuk sebagai berikut :

a) Inferensi dari Aturan (*rule*) untuk jurusan TI

- [R1] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Tinggi **AND** nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Tinggi
- α- Predikat 1 = $\text{Min}(1, 0.533, 0.467, 1)$
= $\text{Min}(0.467)$
- $Z_1 = 50 + (0.467 * 30) = 64$
- [R2] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Rendah
- α- Predikat 2 = $\text{Min}(0, 0.533, 0.467, 1)$
= $\text{Min}(0)$
- $Z_2 = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R3] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Rendah **AND** nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Tinggi
- α- Predikat 3 = $\text{Min}(1, 0.467, 0.467, 1)$
= $\text{Min}(0.467)$
- $Z_3 = 50 + (0.467 * 30) = 64$
- [R4] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Tinggi **AND** nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Tinggi
- α- Predikat 4 = $\text{Min}(1, 0.533, 0.533, 1)$
= $\text{Min}(0.533)$
- $Z_4 = 50 + (0.533 * 30) = 66$
- [R5] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
- α- Predikat 5 = $\text{Min}(1, 0.533, 0.467, 0)$
= $\text{Min}(0)$
- $Z_5 = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R6] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** nilai TIK Rendah **AND** nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Rendah
- α- Predikat 6 = $\text{Min}(0, 0.467, 0.467, 1)$
= $\text{Min}(0)$
- $Z_6 = 80 - (0 * 30) = 80$

- [R7] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Rendah
 α - Predikat 7 = $\text{Min} (0, 0.533, 0.533, 1)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_7 = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R8] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
 α - Predikat 8 = $\text{Min} (0, 0.533, 0.467, 0)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_8 = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R9] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Rendah
 α - Predikat 9 = $\text{Min} (1, 0.467, 0.533, 1)$
 $= \text{Min} (0.467)$
 $Z_9 = 80 - (0.467 * 30) = 66$
- [R10] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
 α - Predikat 10 = $\text{Min} (1, 0.467, 0.467, 0)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{10} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R11] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
 α - Predikat 11 = $\text{Min} (1, 0.533, 0.533, 0)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{11} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R12] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TI Rendah
 α - Predikat 12 = $\text{Min} (0, 0.467, 0.533, 1)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{12} = 80 - (0 * 30) = 80$

- [R13] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
- α - Predikat 13 = $\text{Min}(1, 0.467, 0.533, 0)$
 $= \text{Min}(0)$
- $Z_{13} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R14] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
- α - Predikat 14 = $\text{Min}(0, 0.533, 0.533, 0)$
 $= \text{Min}(0)$
- $Z_{14} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R15] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
- α - Predikat 15 = $\text{Min}(0, 0.467, 0.467, 0)$
 $= \text{Min}(0)$
- $Z_{15} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R16] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TI Rendah
- α - Predikat 16 = $\text{Min}(0, 0.467, 0.533, 0)$
 $= \text{Min}(0)$
- $Z_{16} = 80 - (0 * 30) = 80$

b) Inferensi dari Aturan (*rule*) untuk jurusan SI(MI)

- [R17] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Tinggi **AND** nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Tinggi
- α - Predikat 17 = $\text{Min}(1, 0.533, 0.467, 0.533, 1)$
 $= \text{Min}(0.467)$
- $Z_{17} = 50 + (0.467 * 30) = 64$

- [R18] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Tinggi
- α - Predikat 18 = $\text{Min} (0, 0.533, 0.467, 0.533, 1)$
= $\text{Min} (0)$
- $Z_{18} = 50 + (0 * 30) = 50$
- [R19] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Rendah **AND** nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Tinggi
- α - Predikat 19 = $\text{Min} (1, 0.467, 0.467, 0.533, 1)$
= $\text{Min} (0.467)$
- $Z_{19} = 50 + (0.467 * 30) = 64$
- [R20] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Tinggi **AND** nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Tinggi
- α - Predikat 20 = $\text{Min} (1, 0.533, 0.533, 0.533, 1)$
= $\text{Min} (0.533)$
- $Z_{20} = 50 + (0.533 * 30) = 66$
- [R21] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Tinggi **AND** nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Tinggi
- α - Predikat 21 = $\text{Min} (1, 0.533, 0.467, 0.467, 1)$
= $\text{Min} (0.467)$
- $Z_{21} = 50 + (0.467 * 30) = 64$
- [R22] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah
- α - Predikat 22 = $\text{Min} (1, 0.533, 0.467, 0.533, 0)$
= $\text{Min} (0)$
- $Z_{22} = 80 - (0 * 30) = 80$

- [R23] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** nilai TIK Rendah **AND** nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 23 = \text{Min} (0, 0.467, 0.467, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{23} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R24] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 24 = \text{Min} (0, 0.533, 0.533, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{24} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R25] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 25 = \text{Min} (0, 0.533, 0.467, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{25} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R26] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 26 = \text{Min} (0, 0.533, 0.467, 0.533, 0)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{26} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R27] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 27 = \text{Min} (1, 0.467, 0.533, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min} (0.467)$$
- $$Z_{27} = 80 - (0.467 * 30) = 66$$

- [R28] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 28 = \text{Min}(1, 0.467, 0.467, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min}(0.467)$$
- $$Z_{28} = 80 - (0.467 * 30) = 66$$
- [R29] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 29 = \text{Min}(1, 0.467, 0.467, 0.533, 0)$$
- $$= \text{Min}(0)$$
- $$Z_{29} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R30] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 30 = \text{Min}(1, 0.533, 0.533, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min}(0.467)$$
- $$Z_{30} = 80 - (0.467 * 30) = 66$$
- [R31] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 31 = \text{Min}(1, 0.533, 0.533, 0.533, 0)$$
- $$= \text{Min}(0)$$
- $$Z_{31} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R32] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 32 = \text{Min}(1, 0.533, 0.467, 0.467, 0)$$
- $$= \text{Min}(0)$$
- $$Z_{32} = 80 - (0 * 30) = 80$$

- [R33] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI)Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 33 = \text{Min} (0, 0.467, 0.533, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{33} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R34] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI)Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 34 = \text{Min} (1, 0.467, 0.533, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min} (0.467)$$
- $$Z_{34} = 80 - (0.467 * 30) = 66$$
- [R35] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI)Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 35 = \text{Min} (1, 0.533, 0.533, 0.467, 0)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{35} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R36] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 36 = \text{Min} (1, 0.467, 0.533, 0.467, 0)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{36} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R37] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 37 = \text{Min} (0, 0.533, 0.533, 0.467, 0)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{37} = 80 - (0 * 30) = 80$$

[R38] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Tinggi
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah

$$\alpha\text{-Predikat } 38 = \text{Min} (0, 0.467, 0.467, 0.467, 0)$$

$$= \text{Min} (0)$$

$$Z_{38} = 80 - (0 * 30) = 80$$

[R39] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Tinggi **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah

$$\alpha\text{-Predikat } 39 = \text{Min} (0, 0.467, 0.533, 0.533, 0)$$

$$= \text{Min} (0)$$

$$Z_{39} = 80 - (0 * 30) = 80$$

[R40] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Minat **THEN**
SI(MI) Rendah

$$\alpha\text{-Predikat } 40 = \text{Min} (0, 0.467, 0.533, 0.467, 1)$$

$$= \text{Min} (0)$$

$$Z_{40} = 80 - (0 * 30) = 80$$

[R41] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND nilai IPS Rendah **AND** Komputer & Teknologi Kurang Minat
THEN SI(MI) Rendah

$$\alpha\text{-Predikat } 41 = \text{Min} (0, 0.467, 0.533, 0.467, 0)$$

$$= \text{Min} (0)$$

$$Z_{41} = 80 - (0 * 30) = 80$$

c) Inferensi dari Aturan (*rule*) untuk jurusan TK

- [R42] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Tinggi **AND** nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Tinggi
- $$\alpha\text{-Predikat } 42 = \text{Min}(1, 0.533, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min}(0.467)$$
- $$Z_{42} = 50 + (0.467 * 30) = 64$$
- [R43] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Tinggi
- $$\alpha\text{-Predikat } 43 = \text{Min}(0, 0.533, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min}(0)$$
- $$Z_{43} = 50 + (0 * 30) = 50$$
- [R44] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Rendah **AND** nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Tinggi
- $$\alpha\text{-Predikat } 44 = \text{Min}(1, 0.467, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min}(0.467)$$
- $$Z_{44} = 50 + (0.467 * 30) = 64$$
- [R45] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** nilai TIK Tinggi **AND** nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Tinggi
- $$\alpha\text{-Predikat } 45 = \text{Min}(1, 0.533, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min}(0.533)$$
- $$Z_{45} = 50 + (0.533 * 30) = 66$$
- [R46] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 46 = \text{Min}(1, 0.533, 0.467, 0)$$
- $$= \text{Min}(0.467)$$
- $$Z_{46} = 80 - (0.467 * 30) = 66$$
- [R47] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** nilai TIK Rendah **AND** nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 47 = \text{Min}(0, 0.467, 0.467, 1)$$
- $$= \text{Min}(0)$$
- $$Z_{47} = 80 - (0 * 30) = 80$$

- [R48] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 48 = \text{Min} (0, 0.533, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{48} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R49] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 49 = \text{Min} (0, 0.533, 0.467, 0)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{49} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R50] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 50 = \text{Min} (0, 0.467, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{50} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R51] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 51 = \text{Min} (0, 0.533, 0.467, 0)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{51} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R52] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 52 = \text{Min} (1, 0.533, 0.533, 0)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{52} = 80 - (0 * 30) = 80$$
- [R53] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Minat **THEN** TK Rendah
- $$\alpha\text{-Predikat } 53 = \text{Min} (0, 0.467, 0.533, 1)$$
- $$= \text{Min} (0)$$
- $$Z_{53} = 80 - (0 * 30) = 80$$

- [R54] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
 α - Predikat 54 = Min (1, 0.467, 0.533, 0)
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{54} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R55] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Tinggi **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
 α - Predikat 55 = Min (0, 0.533, 0.533, 0)
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{55} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R56] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Tinggi
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
 α - Predikat 56 = Min (0, 0.467, 0.467, 0)
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{56} = 80 - (0 * 30) = 80$
- [R57] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai TIK Rendah **AND** Nilai IPA Rendah
AND Komputer & Teknologi Kurang Minat **THEN** TK Rendah
 α - Predikat 57 = Min (0, 0.467, 0.533, 0)
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{57} = 80 - (0 * 30) = 80$

d) Inferensi dari Aturan (*rule*) untuk jurusan AK

- [R58] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis
Minat **THEN** AK Tinggi
 α - Predikat 58 = Min (1, 0.533, 0)
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{58} = 50 + (0 * 30) = 50$
- [R59] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis
Minat **THEN** AK Rendah

$$\alpha\text{- Predikat } 59 = \min(0, 0.533, 0) \\ = \min(0)$$

$$Z_{59} = 80 - (0 * 30) = 80$$

- [R60] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Minat **THEN** AK Tinggi

$$\alpha\text{- Predikat } 60 = \min(1, 0.467, 0) \\ = \min(0)$$

$$Z_{60} = 50 + (0 * 30) = 50$$

- [R61] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** AK Rendah

$$\alpha\text{- Predikat } 61 = \min(1, 0.533, 1) \\ = \min(0.533)$$

$$Z_{61} = 80 - (0.533 * 30) = 64$$

- [R62] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Minat **THEN** AK Rendah

$$\alpha\text{- Predikat } 62 = \min(0, 0.467, 0) \\ = \min(0)$$

$$Z_{62} = 80 - (0 * 30) = 80$$

- [R63] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** AK Rendah

$$\alpha\text{- Predikat } 63 = \min(1, 0.467, 1) \\ = \min(0.467)$$

$$Z_{63} = 80 - (0.467 * 30) = 66$$

- [R64] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** AK Rendah

$$\alpha\text{- Predikat } 64 = \min(0, 0.533, 1) \\ = \min(0)$$

$$Z_{64} = 80 - (0 * 30) = 80$$

- [R65] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** AK Rendah

$$\begin{aligned}\alpha\text{- Predikat } 65 &= \text{Min} (0, 0.467, 1) \\ &= \text{Min} (0)\end{aligned}$$

$$Z_{65} = 80 - (0 * 30) = 80$$

e) Inferensi dari Aturan (*rule*) untuk jurusan M

- [R66] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis Minat **THEN** M Tinggi
 $\alpha\text{- Predikat } 66 = \text{Min} (1, 0.533, 0)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{66} = 50 + (0 * 30) = 50$
- [R67] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis Minat **THEN** M Tinggi
 $\alpha\text{- Predikat } 67 = \text{Min} (0, 0.533, 0)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{67} = 50 + (0 * 30) = 50$
- [R68] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Minat **THEN** M Tinggi
 $\alpha\text{- Predikat } 68 = \text{Min} (1, 0.467, 0)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{68} = 50 + (0 * 30) = 50$
- [R69] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** M Rendah
 $\alpha\text{- Predikat } 69 = \text{Min} (1, 0.533, 1)$
 $= \text{Min} (0.533)$
 $Z_{69} = 80 - (0.533 * 30) = 64$
- [R70] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Minat **THEN** M Rendah
 $\alpha\text{- Predikat } 70 = \text{Min} (0, 0.467, 0)$
 $= \text{Min} (0)$
 $Z_{70} = 80 - (0 * 30) = 80$

[R71] **IF** Nilai MTK Tinggi **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** M Rendah

$$\alpha\text{-Predikat } 71 = \min(1, 0.467, 1) \\ = \min(0.467)$$

$$Z_{71} = 80 - (0.467 * 30) = 66$$

[R72] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Tinggi **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** M Rendah

$$\alpha\text{-Predikat } 72 = \min(0, 0.533, 1) \\ = \min(0)$$

$$Z_{72} = 80 - (0 * 30) = 80$$

[R73] **IF** Nilai MTK Rendah **AND** Nilai IPS Rendah **AND** Ekonomi & Bisnis Kurang Minat **THEN** M Rendah

$$\alpha\text{-Predikat } 73 = \min(0, 0.467, 1) \\ = \min(0)$$

$$Z_{73} = 80 - (0 * 30) = 80$$

6) Defuzzifikasi

Proses perhitungan untuk mendapatkan nilai defuzzyifikasi dengan menjumlah rules 73 untuk mendapatkan nilai rata-rata terbobot (**Weight Average**), dimana penentuannya berdasarkan nilai Z untuk masing masing aturan fuzzy tiap jurusan. Proses defuzzifikasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$Z = \frac{\alpha_1 * Z_1 + \alpha_2 * Z_2 + \alpha_3 * Z_3 + \alpha_4 * Z_4 + \dots + \alpha_{73} * Z_{73}}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \dots + \alpha_{73}}$$

a) Penentuan defuzzifikasi untuk jurusan TI

$$\begin{aligned} Z &= (0.467 * 64 + 0 * 80 + 0.467 * 64 + 0.533 * 66 + 0 * 80 + 0 * 80 + 0 * 80 + 0.4 \\ &= 67 * 66 + 0 * 80 + 0 * 80 + 0 * 80 + 0 * 80 + 0 * 80) / \\ &\quad (0.467 + 0 + 0.467 + 0.533 + 0 + 0 + 0 + 0.467 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) \\ &= (29.888 + 0 + 29.888 + 35.178 + 0 + 0 + 0 + 30.822 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) / \\ &\quad (1.934) \\ &= 125.776 / 1.934 \\ &= 65.0342 \end{aligned}$$

b) Penentuan defuzzifikas untuk jurusan SI(MI)

$$\begin{aligned}
 Z &= (0.467*64+0*50+0.467*64+0.533*66+0.467*64+0*80+0*80+0*80 \\
 &\quad +0*80+0*80+0.467*66+0.467*66+0*80+0.467*66+0*80+0*80+0*80 \\
 &\quad +0.467*66+0*80+0*80+0*80+0*80+0*80+0*80)/ \\
 &\quad (0.467+0+0.467+0.533+0.467+0+0+0+0+0.467+0.467+0+0.467+ \\
 &\quad 0+0+0+0.467+0+0+0+0+0+0) \\
 &= (29.888+0+29.888+35.178+29.888+0+0+0+0+0+30.822+30.822+0 \\
 &\quad +30.822+0+0+0+30.822+0+0+0+0+0+0)/(3.802) \\
 &= 248.13/3.802 \\
 &\equiv 65.2631
 \end{aligned}$$

c) Penentuan defuzzifikas untuk jurusan TK

$$\begin{aligned}
 Z &= (0.467*64+0*50+0.467*64+0.533*66+0.467*66+0*80+0*80+0*80 \\
 &\quad +0*80+0*80+0*80+0*80+0*80+0*80+0*80)/ \\
 &\quad (0.467+0+0.467+0.533+0.467+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) \\
 &= (29.888+0+29.888+35.178+30.822+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0)/ \\
 &\quad (1.934) \\
 &= 125.776/1.934 \\
 &\approx 65.0342
 \end{aligned}$$

d) Penentuan defuzzifikasi untuk jurusan AK

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{(0*50+0*80+0*50+0.533*64+0*80+0.467*66+0*80+0*80)}{(0+0+0 \\
 &\quad +0.533+0+0.467+0+0)} \\
 &= \frac{(0+0+0+34.112+0+30.822+0+0)}{(0.999)} \\
 &= 64.937 / 1 \\
 &= 64.937
 \end{aligned}$$

e) Penentuan defuzzifikas untuk jurusan M

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{(0*50+0*50+0*50+0.533*64+0*80+0.467*66+0*80+0*80)}{(0+0+0 \\
 &\quad +0.533+0+0.467+0+0)} \\
 &= \frac{(0+0+0+34.112+0+30.82+0+0)}{(1)} \\
 &= 64.937/1 \\
 &\equiv 64.937
 \end{aligned}$$

7) Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan Metode *Weighted Average* dan FIS-sugeno dengan data sampel siswa bernama Alif Budi Leksono menunjukkan bahwa Rekomendasi pemilihan jurusan yang tepat untuk siswa tersebut yaitu jurusan SI(MI) dengan nilai Defuzzifikasinya sebesar 65.2631 lebih tinggi dibandingkan dengan jurusan AK dan M bernilai sama dengan nilai sebesar 64.937 dan jurusan TI dan TK sebesar 65.0342.

3.1.2 *Design*

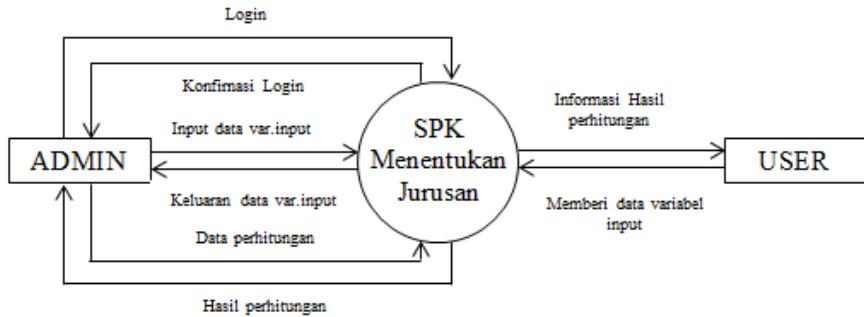
Desain sistem merupakan proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, struktur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengkodean.

3.1.2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem digunakan untuk memodelkan perancangan yang telah ditetapkan berdasarkan analisis sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan dan dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Urutan perancangan sistem pada penelitian ini adalah dalam berupa DFD (Data Flow Diagram), ERD (Entity Relationship Diagram), Perancangan Basis Data.

a. DFD (Data Flow Diagram)

Desain proses digambarkan dalam bentuk *Data Flow Diagram* (DFD) yang dimulai dari level tertinggi yaitu level 0 (*Context Diagram*) yang menggambarkan sistem secara keseluruhan yang selanjutnya diturunkan pada level-level yang lebih rendah. Berikut ini merupakan *Context Diagram* dan DFD yang menggambarkan aliran data dalam Sistem.



Gambar 3.13 *Context Diagram* SPK Menentukan Jurusan

Context Diagram pada Gambar 3.13, memberikan gambaran Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jurusan pada Perguruan Tinggi berinteraksi dengan 2 entitas luar, yaitu :

a. Admin

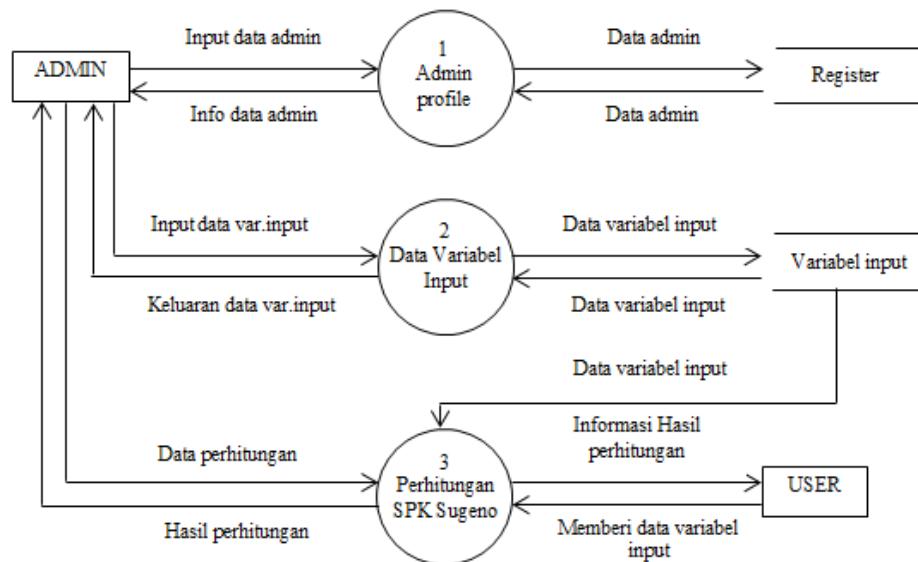
dapat aliran data masuk ke SPK Menentukan Jurusan yaitu Admin dapat melakukan login pada sistem, setelah melakukan login, admin dapat mengelola data variabel input, nilai perhitungan, dan bobot. aliran data keluar dari SPK ke Admin berupa informasi data output dan hasil bobot jurusan.

b. User

Terdapat aliran data keluar dari SPK ke user, user akan memberikan informasi data-data yang dibutuhkan oleh sistem *input* dan juga akan menerima keluaran *output* berupa hasil keputusan jurusan yang dihasilkan oleh sistem.

Context Diagram pada Gambar 3.13 dijabarkan dengan *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1 yang dijabarkan pada Gambar 3.14 merupakan detail dari Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jurusan.

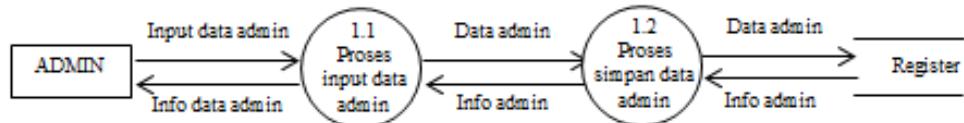
Pada Gambar 3.14, DFD Level 1 Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jurusan terdapat 1 entitas luar yaitu Admin dan 3 proses (*admin profile*, *input data nilai variabel input*, *proses perhitungan*).



Gambar 3.14 DFD Level 1 SPK Menentukan Jurusan

a. Proses Input Data Admin

Proses input data admin dijabarkan ke DFD Level 2 input data admin seperti pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 DFD Level 2 Input Data Admin

Proses input data admin adalah admin melakukan input data sesuai dengan formulir yang telah dibuat dan data admin akan disimpan di *database register* dan data digunakan untuk proses login kedalam sistem.

b. Proses Input Nilai Variabel Input

Proses input nilai variabel input akan dilakukan oleh Admin yang akan dijabarkan ke DFD Level 2 Proses Input Nilai Variabel Input seperti pada gambar 3.16.

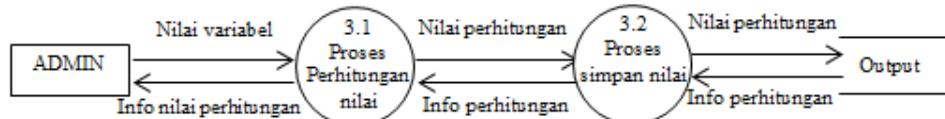


Gambar 3.16 DFD Level 2 Input Nilai Variabel Input

Proses Input Nilai merupakan proses dimana Admin memasukkan nilai berdasarkan data variabel input yang akan dinilai. Kemudian penilaian akan disimpan di *database* variabel *input*.

c. Proses Perhitungan

Proses Input Perhitungan akan dijabarkan pada DFD Level 2 Proses Perhitungan seperti pada Gambar 3.17.

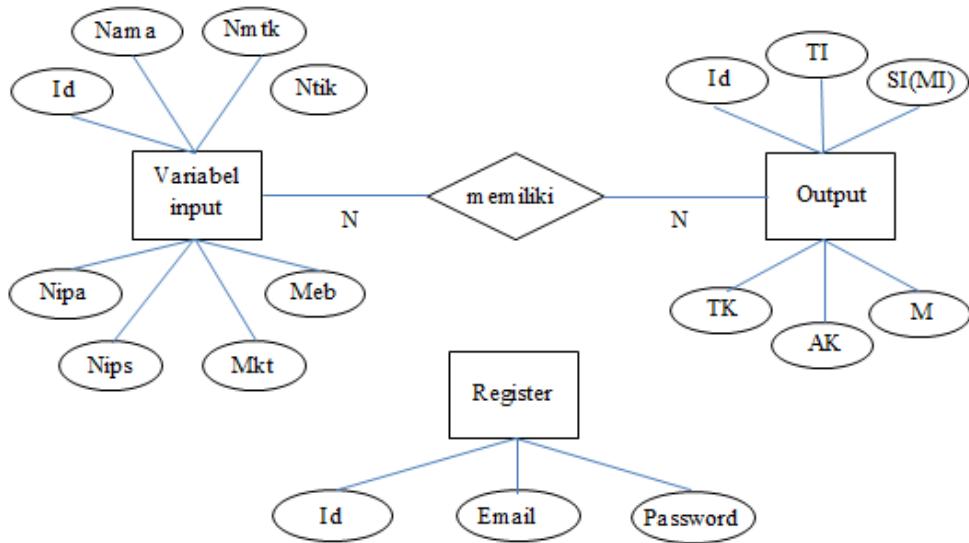


Gambar 3.17 DFD Level 2 Perhitungan

Proses perhitungan seleksi menentukan jurusan dimana proses perhitungan melalui perhitungan sugeno menghasilkan nilai terbobot dilanjutkan dengan proses simpan nilai perhitungan menuju *database* *output*.

b. ERD (*Entity Relationship Diagram*).

Pada model ERD berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atributnya. ERD ini merupakan bentuk perancangan basis data relasional. ERD dalam sistem penunjang keputusan menentukan jurusan pada perguruan tinggi dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 ERD SPK Menentukan Jurusan

c. Perancangan Basis Data

Rancangan basis data Sistem Pendukung Keputusan menentukan jurusan terdapat 3 tabel. Data-data yang diperlukan dalam sistem pendukung keputusan menentukan jurusan disajikan pada tabel dalam bentuk sebagai berikut :

1. Tabel Register

Tabel Register digunakan untuk menyimpan data pengguna dalam sistem, data akun untuk login, dan hak akses. Struktur tabel register dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tabel Register

Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id	int	11	Id pengguna (primary key)
username	varchar	50	Username pengguna
email	varchar	50	Email pengguna
password	varchar	50	Password pengguna

2. Tabel variabelinput

Tabel variabelinput digunakan untuk menyimpan data input. Struktur tabel variabelinput dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Tabel Variabel Input

Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id	int	11	Id (primary key)
nama	varchar	35	Nama user
nmtk	int	11	Nilai Matematika
ntik	int	11	Nilai TIK
nipa	int	11	Nilai IPA
nips	int	11	Nilai IPS
mkt	enum	'75', '25'	Minat Komputer & Teknologi
meb	enum	'75', '25'	Minat Ekonomi & Bisnis

3. Tabel output

Tabel yang digunakan untuk menyimpan hasil output. Struktur tabel output dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel Output

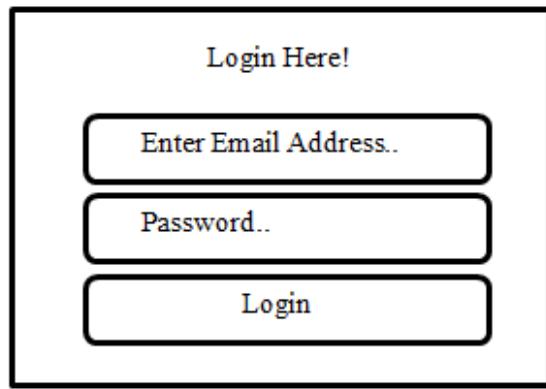
Field	Tipe	Lebar	Keterangan
id	int	11	Id (primary key)
ti	int	11	Bobot Teknik Informatika
simi	int	11	Bobot SI(MI)
tk	int	11	Bobot Teknik Komputer
ak	int	11	Bobot Akuntansi
m	int	11	Bobot Manajemen

3.1.2.2 Perancangan Antar Muka

Antarmuka Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jurusan dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data menggunakan MySQL. Rancangan antarmuka yang dibuat adalah sebagai berikut :

a. Rancangan Antarmuka Menu Login

Tampilan antarmuka yang pertama kali muncul saat program dijalankan adalah tampilan menu *login* yang dapat dilihat pada gambar 3.19. Terdapat isian *Email* dan *password* untuk login kedalam SPK Menentukan Jurusan.



Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka Menu Login

b. Rancangan Antarmuka Menu Utama

Menu utama adalah antarmuka setelah masuk kedalam SPK adalah Home, Data Kriteria, Data Teller, Penilaian, Analisa, Perhitungan, Profile, Logout.

1. Rancangan Antarmuka Menu Home

SPKSUGENO		Admin
Dashboard	Dashboard	
Admin Profil		
Variabel input		
Perhitungan		
Variabel output		
Logout		

Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Menu Home

2. Rancangan Antarmuka Menu Admin Profil

Pada halaman ini terdapat fitur yang berisikan data admin *profile* untuk proses *login* kedalam sistem. *Interface* dapat dilihat pada Gambar 3.21.

SPK SUGENO <hr/> Dashboard Admin Profil Variabel input Perhitungan Variabel output Logout	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Admin Profil Add Admin </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ID</th><th>Username</th><th>Email</th><th>Password</th><th>Edit</th><th>Delete</th></tr> </thead> </table>	ID	Username	Email	Password	Edit	Delete	Admin
ID	Username	Email	Password	Edit	Delete			

Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka Admin Profile

3. Rancangan Antarmuka Menu Variabel Input

Halaman ini merupakan fitur yang berisikan data-data variabel *input* berupa nilai untuk proses menentukan jurusan yang dapat dilihat pada gambar 3.22.

SPK SUGENO <hr/> Dashboard Admin Profil Variabel input Perhitungan Variabel output Logout	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Variabel Input Add Variabel Input </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ID</th><th>Nama</th><th>nmtk</th><th>ntik</th><th>nipa</th><th>mkt</th><th>meb</th><th>Edit</th><th>Delete</th></tr> </thead> </table>	ID	Nama	nmtk	ntik	nipa	mkt	meb	Edit	Delete	Admin
ID	Nama	nmtk	ntik	nipa	mkt	meb	Edit	Delete			

Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka Variabel Input

4. Rancangan Antarmuka Menu Perhitungan

Halaman Perhitungan berisi proses perhitungan yang diinputkan oleh pengguna pada halaman variabel *input* dengan *input* sesuai kriteria yang ada. Kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan menggunakan metode FIS-Sugeno dengan hasil outputnya adalah jurusan terpilih dengan nilai bobot terbesar. *Interface* dapat dilihat pada Gambar 3.23.

SPK SUGENO								Admin							
Dashboard	Admin Profil														
Admin Profil	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ID</td><td>Nama</td><td>nmtk</td><td>ntik</td><td>nipa</td><td>mkt</td><td>meb</td></tr> </table>							ID	Nama	nmtk	ntik	nipa	mkt	meb	
ID	Nama	nmtk	ntik	nipa	mkt	meb									
Variabel input	Fungsi Implikasi														
Perhitungan	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">RUle</td><td style="width: 33%;">Predikat</td><td style="width: 33%;">Z</td></tr> </table>							RUle	Predikat	Z					
RUle	Predikat	Z													
Variabel output	Defuzifikasi														
logout															

Gambar 3.23 Rancangan Antarmuka Menu Perhitungan

3.1.3 Pengkodean

Pengkodean sistem akan dilakukan dengan pembuatan sistem dan disesuaikan dengan *design* sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem. Sistem yang akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Page Hypertext Preprocessor* (PHP), *Hypertext Markup Language* (HTML), *Cascading Style Sheet* (CSS), dan *database* Menggunakan MySQL.

3.1.4 Pengujian

Pengujian sistem akan dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box testing*, yaitu pengujian yang menitikberatkan pada uji fungsionalitas dari program yang dibuat. Hal yang perlu dilakukan dalam pengujian adalah menguji interface program untuk memastikan suatu masukan diproses oleh sistem dengan benar dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan perancangan.

3.2 Proses Kerja Sistem Penunjang Keputusan Menentukan Jurusan

Sistem yang dibangun digunakan oleh admin. Calon mahasiswa yang ingin mengetahui jurusan apa yang cocok dengan dirinya dapat menggunakan sistem ini. Calon mahasiswa memberikan data nilai dari variabel input yang telah ditentukan. Sedangkan Admin merupakan pengelola dari sistem. Dalam proses

perhitungan, dapat langsung mengetahui hasil rekomendasi jurusan terpilih sesuai dengan variabel yang diinputkan. Hasil perhitungan tersebut dihitung dengan menggunakan metode *Fuzzy Inference System* Sugeno yang menghasilkan output sebuah rekomendasi jurusan terpilih sesuai dengan variabel yang ditentukan.