

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.1.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di salah satu Toko Komputer yaitu Griya Computer dan konsumen yang akan membeli laptop sebagai sample penelitian.

##### **3.1.2 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian atau responden adalah pihak-pihak yang dijadikan sebagai sampel dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian ini subjek penelitiannya adalah konsumen atau pembeli laptop di Griya Computer.

##### **3.1.3 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini akan dilakukan selama 3 bulan dengan detail aktivitas yang dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini :

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan informasi yang menunjang penelitian yang dilakukan dan harus dilakukan dengan metode pengumpulan data yang tepat. Data objektif dan relevan dengan pembahasan menjadi indikator kekokoh berhasilan suatu penelitian.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada obyek penelitian. Obyek penelitian yang dilakukan adalah pembeli laptop di Griya Com.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu percakapan yang diarahkan pada suatu masalah tertentu yang di lakukan oleh dua pihak, yaitu Pewawancara dan Narasumber.

3. Studi Literatur

Dimaksudkan untuk memperoleh teori-teori dan konsep-konsep yang mendasar mengenai materi yang berhubungan dengan sistem penunjang

keputusan, logika fuzzy dan metode sugeno. Materi diperoleh dari buku-buku, artikel-artikel di *internet*, jurnal, serta makalah yang berkaitan dengan penelitian.

### **3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak *Waterfall***

#### **3.3.1 *Planning* (Perencanaan)**

Tahap perencanaan merupakan proses penting untuk mengetahui mengapa sistem harus dibuat dan menentukan bagaimana cara membangun sistem tersebut. Langkah pertama proses tersebut adalah dengan mengidentifikasi peluang apakah dapat memberikan kemungkinan biaya rendah tetapi menghasilkan keuntungan.

#### **3.3.2 Analisis**

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

##### **3.3.2.1 Analisis Kebutuhan *Hardware***

Spesifikasi *hardware* yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. *Processor Core i3* 2.53 GHz dan 2.53 GHz
- b. Monitor 14”.
- c. Ram 2 Gb.
- d. VGA 1 Gb
- e. *Harddisk* 20 Gb.
- f. *Keyboard* dan *mouse* Optik.

##### **3.3.2.2 Analisis Kebutuhan *Software***

Untuk menjalankan program ini juga dibutuhkan spesifikasi *software* yang digunakan sebagai pendukung sistem. Adapun Spesifikasi *Software* yang digunakan antara lain :

- a. Perangkat lunak sistem operasi yang digunakan adalah *Microsoft Windows 7*.

b. *Database* menggunakan MySQL.

c. *Editor Interface* menggunakan *Macromedia Dreamweaver 8*.

### 3.3.2.3 Analisis Variabel

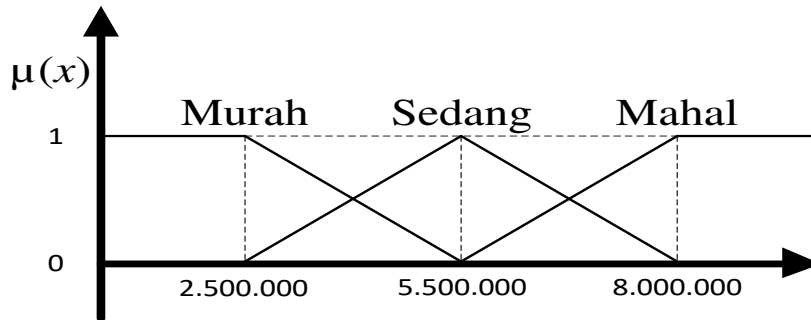
Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan pemilihan laptop dengan menggunakan Metode sugeno ini bertujuan menghasilkan perangkat lunak untuk menentukan laptop yang sesuai dengan kriteria - kriteria konsumen inginkan.

Pengolahan data dilakukan dengan menentukan variabel input maupun variabel output serta menentukan semesta pembicaraan. Langkah selanjutnya adalah membentuk himpunan *fuzzy*. Penentuan variabel, semesta pembicaraan, dan himpunan *fuzzy* dari hasil dapat diperoleh pada Tabel

Tabel 3.1 Variabel Input

<b>Nama Variabel Input</b>	<b>Himpunan Fuzzy</b>	<b>Domain</b>	<b>Semesta Pembicaraan</b>
Harga (rupiah)	Murah	[0 - 5500000]	[0 - 20000000]
	Sedang	[2500000 - 8000000]	
	Mahal	[5500000 - 20000000]	
Processor (Poin)	Rendah	[0 - 3]	[0 - 7]
	Sedang	[1 - 5]	
	Tinggi	[3 - 7]	
Ukuran Layar (Inchi)	Kecil	[0 - 14]	[0 - 20]
	Sedang	[11 - 16]	
	Besar	[14 - 20]	
Harddisk (gb)	Kecil	[0 - 500]	[0 - 2000]
	Sedang	[320-1000]	
	Besar	[500 - 2000]	
Ram (gb)	Kecil	[0 - 4]	[0 - 20]
	Sedang	[2 - 8]	
	Besar	[4 - 20]	
VGA (gb)	Kecil	[0 - 2]	[0 - 8]
	Sedang	[1 - 3]	
	Besar	[2 - 8]	

Variabel Harga (rupiah) terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu: murah, sedang dan mahal.



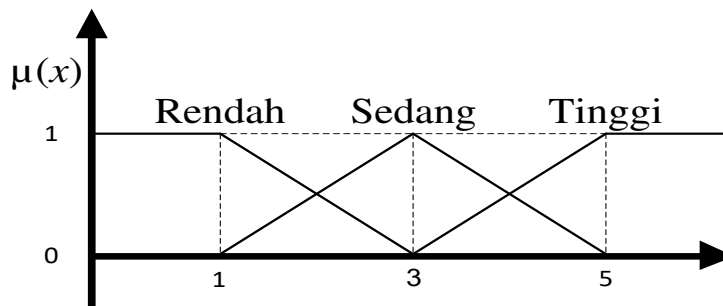
Gambar 3.1 fungsi keanggotaan variabel Harga (rupiah)

$$\mu_{Murah} \begin{cases} 1; x \leq 2.500.000 \\ \frac{5.500.000 - x}{5.500.000 - 2.500.000}; 2.500.000 \leq x \leq 5.500.000 \\ 0; x \geq 5.500.000 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang} \begin{cases} 0; x \leq 2.500.000 \text{ atau } x \geq 5.500.000 \\ \frac{x - 2.500.000}{5.500.000 - 2.500.000}; 2.500.000 \leq x \leq 5.500.000 \\ \frac{8.000.000 - x}{8.000.000 - 5.500.000}; 5.500.000 \leq x \leq 8.000.000 \end{cases}$$

$$\mu_{Mahal} \begin{cases} 0; x \leq 5.500.000 \\ \frac{x - 5.500.000}{8.000.000 - 5.500.000}; 5.500.000 \leq x \leq 8.000.000 \\ 1; x \geq 8.000.000 \end{cases}$$

Variabel Processor (Poin) terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu: rendah, sedang dan tinggi.



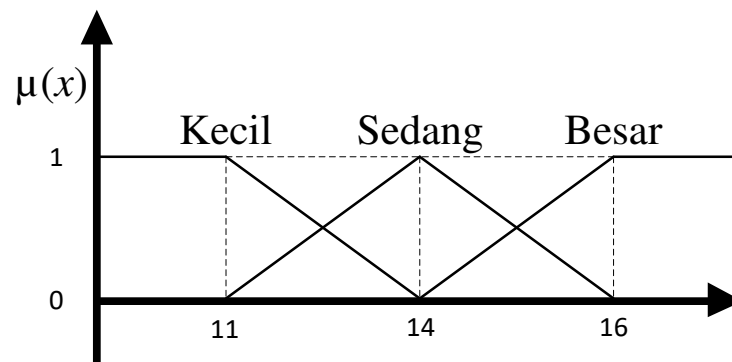
Gambar 3.2 fungsi keanggotaan variabel Processor (Poin)

$$\mu_{Rendah} \begin{cases} 1; x \leq 1 \\ \frac{3-x}{3-1}; 1 \leq x \leq 3 \\ 0; x \geq 3 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang} \begin{cases} 0; x \leq 1 \text{ atau } x \geq 5 \\ \frac{x-1}{3-1}; 1 \leq x \leq 3 \\ \frac{5-x}{5-3}; 3 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi} \begin{cases} 0; x \leq 3 \\ \frac{x-3}{5-3}; 3 \leq x \leq 5 \\ 1; x \geq 5 \end{cases}$$

Variabel Ukuran Layar (Inchi) terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu: kecil, sedang dan besar.



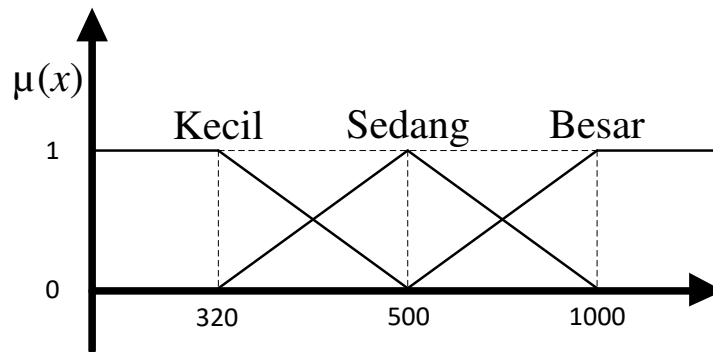
Gambar 3.3 fungsi keanggotaan variabel Ukuran Layar (Inchi)

$$\mu_{Kecil} \begin{cases} 1; x \leq 11 \\ \frac{14-x}{14-11}; 11 \leq x \leq 14 \\ 0; x \geq 14 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang} \begin{cases} 0; x \leq 11 \text{ atau } x \geq 16 \\ \frac{x-11}{14-11}; 11 \leq x \leq 14 \\ \frac{16-x}{16-14}; 14 \leq x \leq 16 \end{cases}$$

$$\mu_{Besar} \begin{cases} 0; x \leq 14 \\ \frac{x-14}{16-14}; 14 \leq x \leq 16 \\ 1; x \geq 16 \end{cases}$$

Variabel Harddisk (gb) terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu: kecil, sedang dan besar.



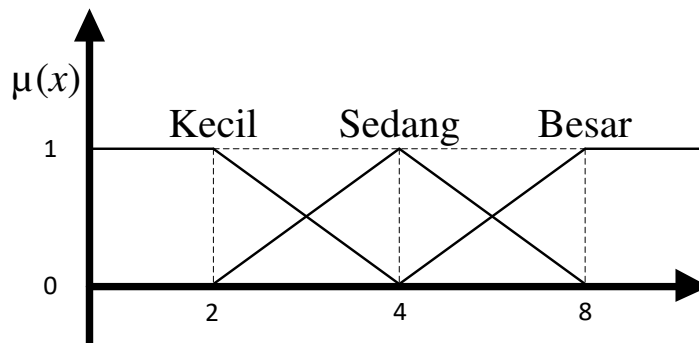
Gambar 3.4 fungsi keanggotaan variabel Harddisk (gb)

$$\mu_{Kecil} \begin{cases} 1; x \leq 320 \\ \frac{500 - x}{500 - 320}; 320 \leq x \leq 500 \\ 0; x \geq 500 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang} \begin{cases} 0; x \leq 320 \text{ atau } x \geq 1000 \\ \frac{x - 500}{500 - 320}; 320 \leq x \leq 500 \\ \frac{1000 - x}{1000 - 500}; 500 \leq x \leq 1000 \end{cases}$$

$$\mu_{Besarnya} \begin{cases} 0; x \leq 500 \\ \frac{x - 500}{1000 - 500}; 500 \leq x \leq 1000 \\ 1; x \geq 1000 \end{cases}$$

Variabel Ram (gb) terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu: kecil, sedang dan besar.



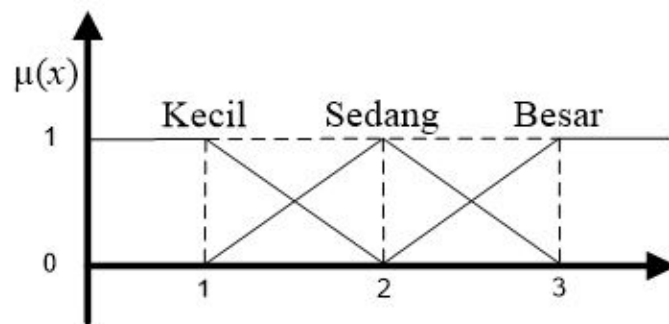
Gambar 3.5 fungsi keanggotaan variabel Ram (gb)

$$\mu_{Kecil} \begin{cases} 1; x \leq 2 \\ \frac{4-x}{4-2}; 2 \leq x \leq 4 \\ 0; x \geq 4 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang} \begin{cases} 0; x \leq 2 \text{ atau } x \geq 8 \\ \frac{x-2}{4-2}; 2 \leq x \leq 4 \\ \frac{8-x}{8-4}; 4 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

$$\mu_{Besar} \begin{cases} 0; x \leq 4 \\ \frac{x-4}{8-4}; 4 \leq x \leq 8 \\ 1; x \geq 8 \end{cases}$$

Variabel VGA (gb) terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu: kecil, sedang dan besar.



Gambar 3.6 fungsi keanggotaan variabel VGA (gb)

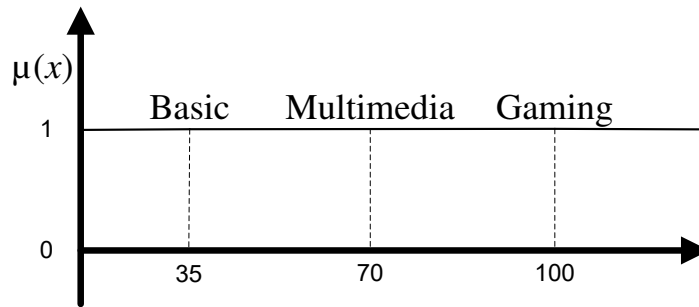
$$\mu_{Kecil} \begin{cases} 1; x \leq 1 \\ \frac{2-x}{2-1}; 1 \leq x \leq 2 \\ 0; x \geq 2 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang} \begin{cases} 0; x \leq 1 \text{ atau } x \geq 3 \\ \frac{x-1}{2-1}; 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{3-x}{3-2}; 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

$$\mu_{Besar} \begin{cases} 0; x \leq 2 \\ \frac{x-2}{3-2}; 2 \leq x \leq 3 \\ 1; x \geq 3 \end{cases}$$

Tabel 3.2 Variabel Output

Nama Variabel Output	Domain
BASIC	35
MULTIMEDIA	70
GAMING	100



Gambar 3.7 fungsi keanggotaan variabel Output

Tabel 3.3 Rule

No	Rule
[R1]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R2]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Sedang Then <b>Basic</b>
[R3]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R4]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R5]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R6]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R7]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R8]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>



[R9]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R10]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R11]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R12]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R13]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R14]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Sedang Then <b>Basic</b>
[R15]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R16]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R17]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R18]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Basic</b>
[R19]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Sedang Then <b>Basic</b>
[R20]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R21]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R22]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R23]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>

[R24]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R25]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R26]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R27]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Multimedia</b>
[R28]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R29]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R30]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Multimedia</b>
[R31]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R32]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R33]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Multimedia</b>
[R34]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R35]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Multimedia</b>
[R36]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R37]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R38]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>

[R39]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R40]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Rendah Then <b>Multimedia</b>
[R41]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Kecil And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R42]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Rendah And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R43]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Kecil And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R44]	Harga (Rupiah) Murah And Processor (Poin) Sedang And Ukuran layar (Inci) Kecil And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R45]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R46]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Sedang And VGA (Gb) Sedang Then <b>Multimedia</b>
[R47]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>
[R48]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>
[R49]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>
[R50]	Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>
[R51]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>
[R52]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>
[R53]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>

[R54]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>
[R55]	Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Sedang And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then <b>Gaming</b>

### 3.3.2.4 Analisis Perhitungan FIS Sugeno

Harga (rupiah) : Rp 6.500.000,-

Processor (poin) : Intel Core i7

Ukuran Layar (inchi) : 15inchi

Harddisk (gb) : 1000Gb

Ram (gb) : 6Gb

VGA (gb) : 4Gb

Variabel Harga : Rp 4.500.000,-

Harga (Murah) : 0

$$\text{Harga (Sedang)} : \frac{8.000.000 - 6.500.000}{8.000.000 - 5.500.000} = \frac{1.000.000}{1.500.000} = 0,6$$

$$\text{Harga (Mahal)} : \frac{6.500.000 - 5.500.000}{8.000.000 - 5.500.000} = \frac{1.000.000}{2.500.000} = 0,4$$

Variabel Processor (poin) : 7

Processor (Kecil) : 0

Processor (Sedang) : 0

Processor (Tinggi) : 1

Variabel Ukuran Layar (inchi) : 15inchi

Ukuran Layar (Kecil) : 0

$$\text{Ukuran Layar (Sedang)} : \frac{16-15}{16-14} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\text{Ukuran Layar (Besar)} : \frac{15-14}{16-14} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Variabel Harddisk (gb) : 1000Gb

Processor (Kecil) : 0

Processor (Sedang) : 0

Processor (Tinggi) : 1

Variabel Ram (gb) : 6Gb

Processor (Kecil) : 0

Processor (Sedang) : 0

Processor (Tinggi) : 1

Variabel VGA (gb) : 4Gb

Processor (Kecil) : 0

Processor (Sedang) : 0

Processor (Tinggi) : 1

Dari nilai fuzzy diatas, rule yang terpenuhi adalah rule ke 47, 49, 51, 52, dan 54.

Rule 47

Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then Gaming

$$\alpha = ( 0.4 ; 1 ; 0.5 ; 1 ; 1 ; 1 )$$

$$\text{Nilai Min } (\alpha) = 0,4$$

$$\text{Nilai } z = 100$$

Rule 49

Harga (Rupiah) Mahal And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then Gaming

$$\alpha = ( 0.4 ; 1 ; 0.5 ; 1 ; 1 ; 1 )$$

$$\text{Nilai Min } (\alpha) = 0,4$$

$$\text{Nilai } z = 100$$

Rule 51

Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Besar And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then Gaming

$$\alpha = ( 0.6 ; 1 ; 0.5 ; 1 ; 1 ; 1 )$$

$$\text{Nilai Min } (\alpha) = 0,5$$

$$\text{Nilai } z = 100$$

Rule 52

Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then Gaming

$$\alpha = ( 0.6 ; 1 ; 0.5 ; 1 ; 1 ; 1 )$$

$$\text{Nilai Min } (\alpha) = 0,5$$

$$\text{Nilai } z = 100$$

Rule 54

Harga (Rupiah) Sedang And Processor (Poin) Tinggi And Ukuran layar (Inci) Sedang And Harddisk (Gb) Besar And RAM (Gb) Besar And VGA (Gb) Tinggi Then Gaming

$$\alpha = ( 0.6 ; 1 ; 0.5 ; 1 ; 1 ; 1 )$$

$$\text{Nilai Min } (\alpha) = 0,5$$

$$\text{Nilai } z = 100$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Defuzzy} &= \frac{(0,4 \times 100) + (0,4 \times 100) + (0,5 \times 100) + (0,5 \times 100) + (0,5 \times 100)}{(0,4 + 0,4 + 0,5 + 0,5 + 0,5)} \\ &= \frac{(40) + (40) + (50) + (50) + (50)}{2,3} \\ &= \frac{230}{2,3} = 100 \end{aligned}$$

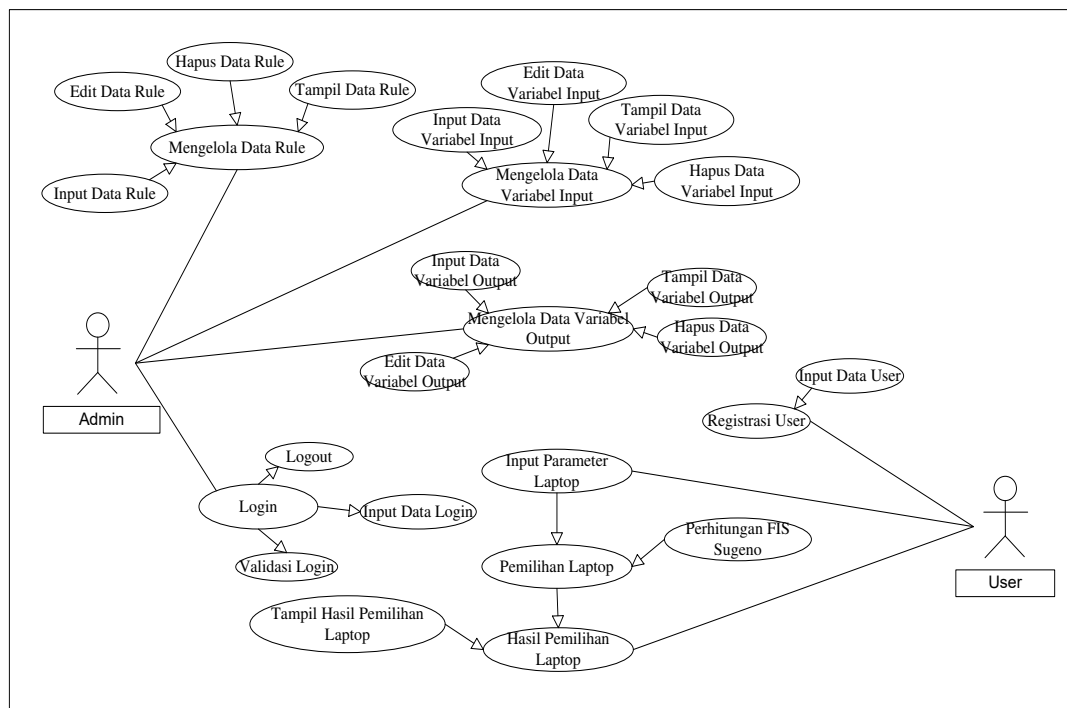
Maka, berdasarkan perhitungan FIS Sugeno, Harga (rupiah) : Rp 6.500.000,- , Processor (Poin) : 4Gb, Ukuran Layar (Inchi) : 15inchi, Harddisk (gb) : 1000Gb, Ram (gb) : 6Gb, dan VGA (gb) : 4Gb adalah laptop Gaming.

### 3.3.3 Design (Desain)

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan representasi antar muka.

### 3.3.3.1 Usecase Diagram

*Use case diagram* dibawah ini menggambarkan sistem dari dua sudut pandang yaitu administrator (*admin*) dan pengguna sistem tersebut (*user*) sehingga pembuatan *use case diagram* ini lebih dititik beratkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian, sistem yang di usulkan akan di gambarkan dalam *use case diagram* yang ditunjukkan pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Use Case Diagram

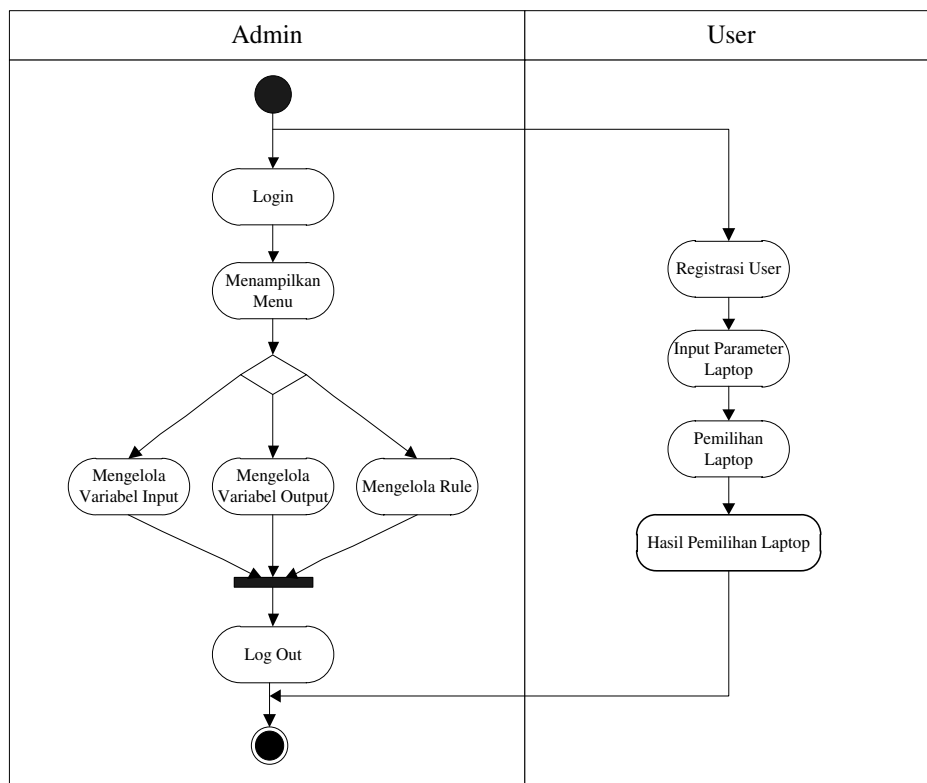
Dari Gambar *use case* diatas dapat kita lihat sistem memiliki 2 aktor yaitu *admin* dan *user*, *admin* melakukan login agar dapat masuk ke halaman *admin*, setelah melakukan login *admin* dapat mengelola data rule, mengelola data variabel *input* dan mengelola data variabel *output*. Untuk *user* dapat melakukan registrasi *user* dengan menginputkan data *user*, menginput parameter laptop, lalu melakukan pemilihan laptop dan hasilnya akan muncul rekomendasi pemilihan laptop dari sistem.

### 3.3.3.2 Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

#### a. *Activity Diagram* Sistem Pemilihan Laptop

*Activity diagram* sistem pemilihan laptop merupakan aktivitas yang dilakukan admin dan user. Untuk menjelaskan alur sistem pemilihan laptop dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini.

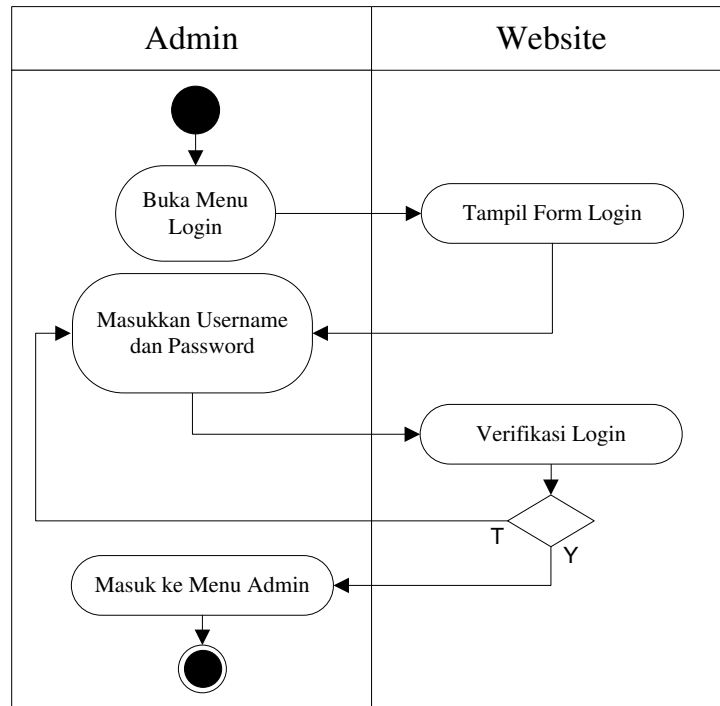


Gambar 3.9 Activity Diagram

#### b. *Activity Diagram* Login Admin

*Activity diagram* proses login admin adalah aktivitas yang dilakukan admin untuk masuk ke halaman admin dengan menginputkan *username* dan *password*. *Activity diagram* halaman login admin dapat dilihat pada Gambar 3.10

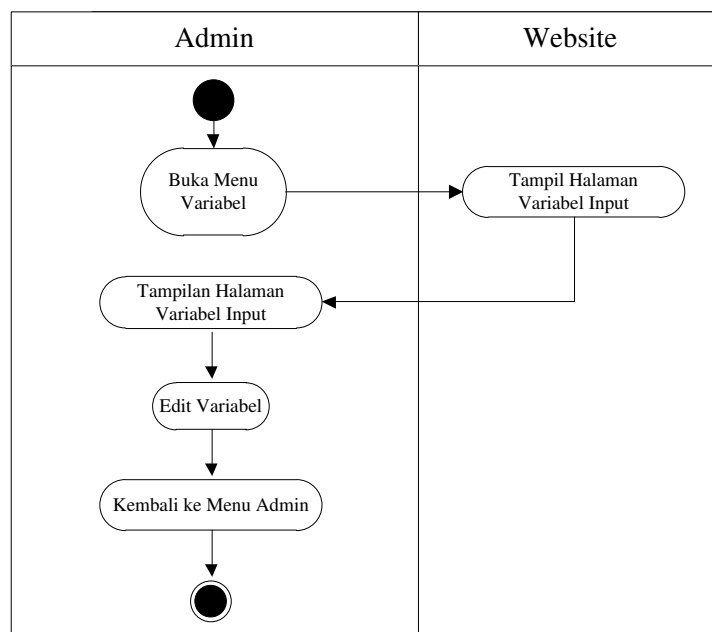




Gambar 3.10 Activity Diagram Proses Login Admin

c. *Activity Diagram Variabel Input*

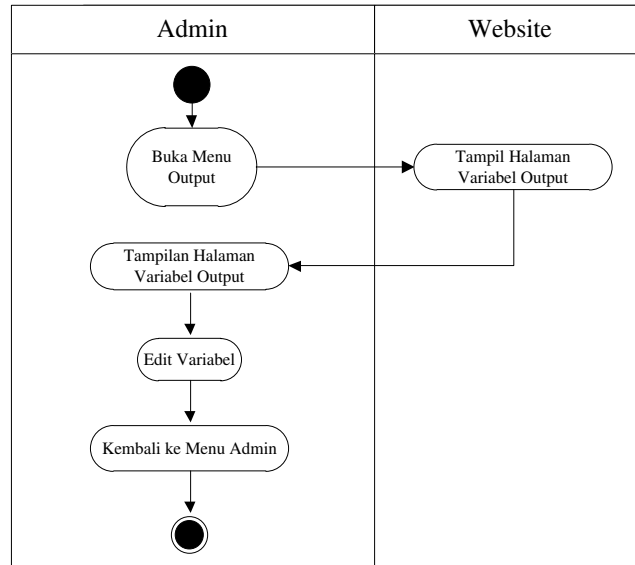
*Activity diagram variabel input* adalah aktivitas yang dilakukan admin untuk mengedit variabel *input*. *Activity diagram variabel input* dapat dilihat pada Gambar 3.11



Gambar 3.11 Activity Diagram Proses Variabel Input

d. *Activity Diagram Variabel Output*

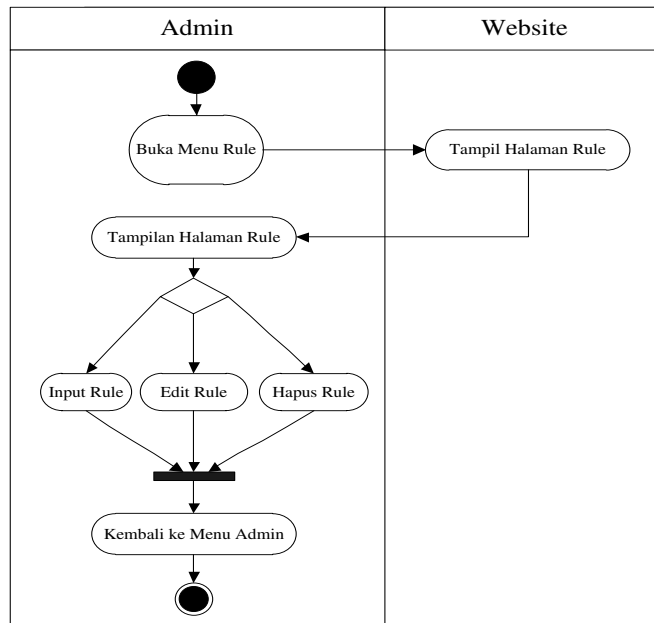
*Activity diagram* variabel *output* adalah aktivitas yang dilakukan admin untuk mengedit variabel *output*. *Activity diagram* variabel *output* dapat dilihat pada Gambar 3.12



Gambar 3.12 Activity Diagram Proses Variabel Output

e. *Activity Diagram Rule*

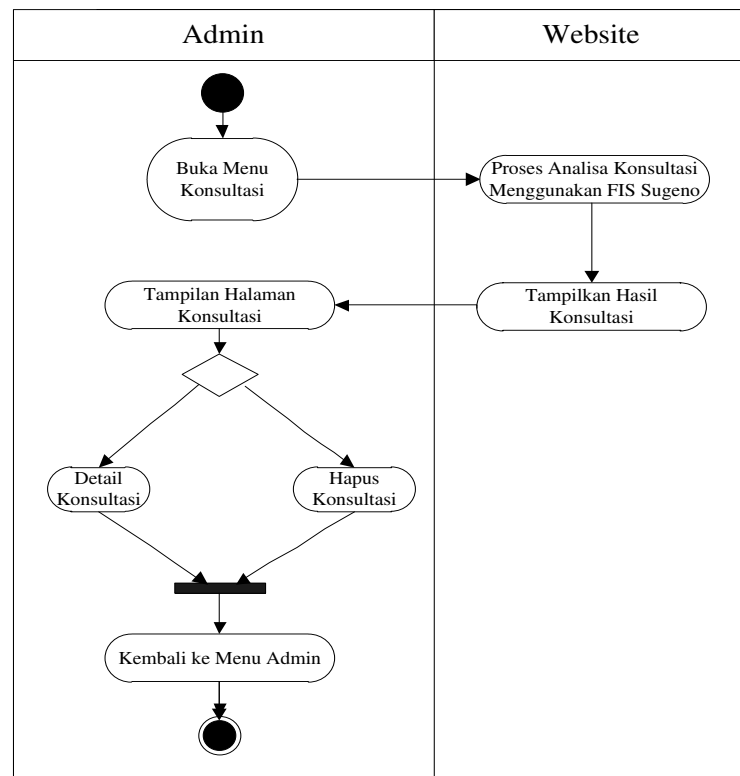
*Activity diagram rule* adalah aktivitas yang dilakukan admin untuk menginput, mengedit dan menghapus rule. *Activity diagram rule* dapat dilihat pada Gambar 3.13



Gambar 3.13 Activity Diagram Proses Rule

f. *Activity Diagram* Konsultasi

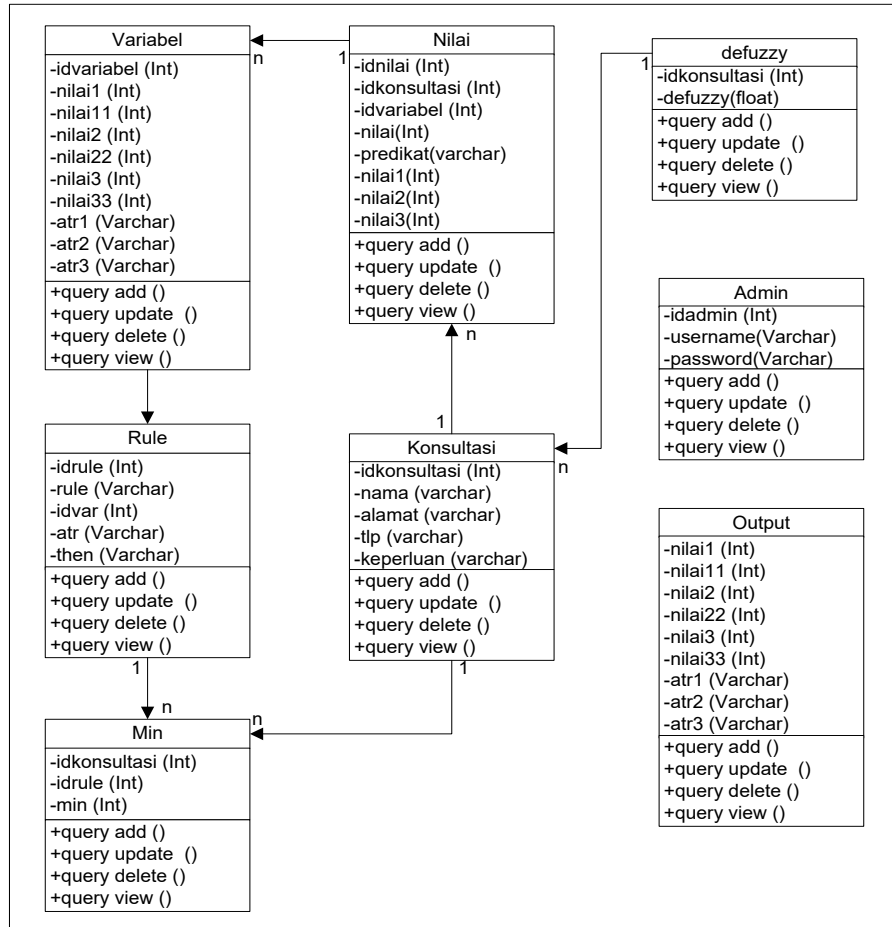
*Activity diagram* konsultasi adalah aktivitas yang dilakukan admin untuk melihat secara detail hasil konsultasi melalui perhitungan FIS Sugeno dan dapat menghapus data konsultasi. *Activity diagram* konsultasi dapat dilihat pada Gambar 3.13



Gambar 3.14 Activity Diagram Proses Analisa Konsultasi

### 3.3.3.3 Class Diagram

*Class diagram* adalah *diagram* yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* sistem pemilihan laptop memiliki beberapa kelas yaitu : *class variabel*, *class nilai*, *class defuzzy*, *class rule*, *class konsultasi*, *class admin*, *class min*, dan *class output*. Dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3.15 Class Diagram

### 3.3.3.4 Struktur Database

Struktur *database* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Struktur Tabel Variabel

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data variabel *input*

Nama Database	: sugeno
Nama Tabel	: variabel
Kunci Utama	: idvariabel
Kunci Tamu	: -
Media Penyimpanan	: Harddisk

Tabel 3.4 Rancangan Struktur Tabel Variabel

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idvariabel*	Int	3	Id variabel ( <i>Primary Key</i> )
Variabel	Varchar	30	Nama variabel
Nilai1	Float		Nilai bawah variabel himpunan fuzzy rendah
Nilai11	Float		Nilai atas variabel himpunan fuzzy rendah
Nilai2	Float		Nilai bawah variabel himpunan fuzzy sedang
Nilai22	Float		Nilai atas variabel himpunan fuzzy sedang
Nilai3	Float		Nilai bawah variabel himpunan fuzzy tinggi
Nilai33	Float		Nilai atas variabel himpunan fuzzy tinggi
Atr1	Varchar	30	Nama himpunan fuzzy rendah
Atr2	Varchar	30	Nama himpunan fuzzy sedang
Atr3	Varchar	30	Nama himpunan fuzzy tinggi

## b. Struktur Tabel Admin

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data login administrator

Nama Database : sugeno

Nama Tabel : admin

Kunci Utama : idadmin

Kunci Tamu : -

Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 3.5 Rancangan Struktur Tabel Admin

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idadmin*	Int	3	Id admin ( <i>Primary Key</i> )
Username	Varchar	40	Username admin
Password	Varchar	40	Password admin

## c. Struktur Tabel Defuzzy

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data nilai defuzzy

Nama Database : sugeno  
 Nama Tabel : defuzzy  
 Kunci Utama : -  
 Kunci Tamu : idkonsultasi  
 Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 3.6 Rancangan Struktur Tabel Defuzzy

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idkonsultasi**	Int	3	Id konsultasi ( <i>Foreign Key</i> )
Defuzzy	Float		Nilai defuzzy

## d. Struktur Tabel Konsultasi

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data user e-consultant

Nama Database : sugeno  
 Nama Tabel : konsultasi  
 Kunci Utama : idkonsultasi  
 Kunci Tamu : -  
 Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 3.7 Rancangan Struktur Tabel Konsultasi

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idkonsultasi *	Int	10	Id konsultasi ( <i>Primary Key</i> )
Nama	Varchar	30	Nama user
Alamat	Varchar	50	Alamat user
Email	Varchar	30	Email user
Keperluan	Varchar	30	Keperluan user

## e. Struktur Tabel Min

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data nilai minimum rule

Nama Database : sugeno  
 Nama Tabel : min  
 Kunci Utama : -  
 Kunci Tamu : idkonsultasi, idrule  
 Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 3.8 Rancangan Struktur Tabel Min

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idkonsultasi**	Int	3	Id konsultasi ( <i>Foreign Key</i> )
idrule**	Int	3	Id rule ( <i>Foreign Key</i> )
Min	Float		Nilai minimum rule

## f. Struktur Tabel Nilai

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data nilai fuzzy user

Nama Database : sugeno  
 Nama Tabel : nilai  
 Kunci Utama : idnilai  
 Kunci Tamu : idkonsultasi, idvariabel  
 Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 3.9 Rancangan Struktur Tabel Nilai

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idnilai*	Int	3	Id nilai ( <i>primary Key</i> )
idkonsultasi**	Int	3	Id konsultasi ( <i>Foreign Key</i> )
idvariabel**	Int	10	Id variabel ( <i>Foreign Key</i> )
Nilai	Int	10	nilai variabel
Predikat	Varchar		Predikat variabel`
nilai11	Float		Nilai fuzzy variabel rendah
nilai2	Float		Nilai fuzzy variabel sedang

Nilai3	Float		Nilai fuzzy variabel tinggi
--------	-------	--	-----------------------------

g. Struktur Tabel Output

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data variabel *Output*

Nama Database : sugeno  
 Nama Tabel : output  
 Kunci Utama : -  
 Kunci Tamu : -  
 Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 3.10 Rancangan Struktur Tabel Output

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
Nilai1	Float		Nilai bawah variabel himpunan fuzzy rendah (laptop basic)
Nilai11	Float		Nilai atas variabel himpunan fuzzy rendah (laptop basic)
Nilai2	Float		Nilai bawah variabel himpunan fuzzy sedang (laptop multimedia)
Nilai22	Float		Nilai atas variabel himpunan fuzzy sedang (laptop multimedia)
Nilai3	Float		Nilai bawah variabel himpunan fuzzy tinggi (laptop gaming)
Nilai33	Float		Nilai atas variabel himpunan fuzzy tinggi (laptop (laptop basic))

h. Struktur Tabel Rule

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data rule

Nama Database : sugeno  
 Nama Tabel : variabel  
 Kunci Utama : idrule  
 Kunci Tamu : idvariabel  
 Media Penyimpanan : Harddisk



Tabel 3.11 Rancangan Struktur Tabel Variabel

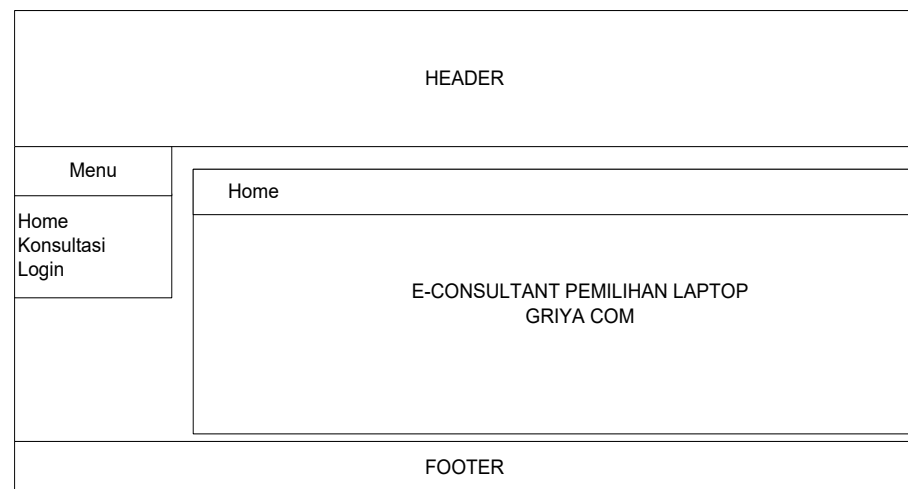
<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idrule*	Int	10	Id rule ( <i>Primary Key</i> )
idvariabel**	Int	10	Id variabel ( <i>Foreign Key</i> )
Atr	Varchar	30	Nama atribut variabel
Then	Varchar	30	Hasil rule

### 3.3.3.5 Rancangan Interface

Rancangan tampilan desain *Input / Output* sistem ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Rancangan Tampilan Utama

Menu utama merupakan halaman *default* yang akan ditampilkan pertama kali ketika *user* atau pengunjung membuka website *E-Consultant* pemilihan laptop. Dapat dilihat pada gambar 3.16 dibawah ini.



Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Halaman Utama

#### 2. Rancangan Tampilan Konsultasi

Menu konsultasi merupakan halaman dimana user melakukan konsultasi pemilihan laptop dengan mengisi registrasi data seperti nama, alamat, email, keperluan dan mengisi spesifikasi laptop. Dapat dilihat pada gambar 3.17 dibawah ini.

HEADER	
Menu	Konsultasi
Home Konsultasi Login	Nama <input type="text"/> Alamat <input type="text"/> Email <input type="text"/> Keperluan <input type="text"/> Spesifikasi Laptop Variabel 1 <input type="text"/> Variabel 2 <input type="text"/> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Konsultasi"/> <input type="button" value="Batal"/> </div>
FOOTER	

Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Halaman Konsultasi

### 3. Rancangan Tampilan Hasil Konsultasi

Tampilan hasil konsultasi merupakan hasil dari sebuah konsultasi yang diberikan oleh sistem berdasarkan perhitungan FIS Sugeno, sistem akan memberi informasi laptop yang sesuai dengan spesifikasi yang di *input* oleh user. Dapat dilihat pada gambar 3.18 dibawah ini.

HEADER	
Menu	Konsultasi
Home Konsultasi Login	Nama <input type="text" value="xxxxx"/> Alamat <input type="text" value="xxxxx"/> Email <input type="text" value="xxxxx"/> Keperluan <input type="text" value="xxxxx"/> Spesifikasi Laptop Variabel 1 <input type="text" value="xxxxx"/> Variabel 2 <input type="text" value="xxxxx"/> Hasil : laptop yang anda pilih kurang sesuai dengan keperluan anda (Basic) sedangkan spesifikasi laptop sesuai untuk keperluan (Basic)
FOOTER	

Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Halaman Hasil Konsultasi

#### 4. Rancangan Tampilan *Login*

Menu tampilan login merupakan halaman yang diperlukan untuk masuk ke tampilan halaman admin dengan mengisi *username* dan *password* dengan benar. Dapat dilihat pada gambar 3.19 dibawah ini.

HEADER	
Menu	Login
Home Konsultasi Login	Username <input type="text"/> Password <input type="text"/> <input type="button" value="Login"/> <input type="button" value="Batal"/>
FOOTER	

Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Halaman *Login*

#### 5. Rancangan Tampilan *Administrator*

Menu tampilan *admin* merupakan halaman *default (home)* yang akan ditampilkan pertama kali ketika *admin* berhasil melakukan *login*, halaman *admin* memiliki beberapa halaman lain seperti : ganti *login*, variabel, *output*, *rule*, konsultasi dan *logout*. Dapat dilihat pada gambar 3.20 dibawah ini.

HEADER	
Menu	Login
Home Ganti Login Variabel Output Rule Konsultasi LogOut	SELAMAT DATANG ADMINISTRATOR DI Sistem Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Fuzzy Inference System Sugeno
FOOTER	

Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Halaman *Administrator*

## 6. Rancangan Tampilan Ganti Login

Menu tampilan ganti login merupakan halaman untuk mengganti *username* dan *password admin*. Dapat dilihat pada gambar 3.21 dibawah ini.

HEADER	
Menu	Ganti Login
Home Ganti Login Variabel Output Rule Konsultasi LogOut	Username <input type="text" value="xxxxxxxx"/> Password <input type="text" value="xxxxxxxx"/> <input type="button" value="Ganti"/> <input type="button" value="Batal"/>
FOOTER	

Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Halaman Ganti Login

## 7. Rancangan Tampilan Variabel

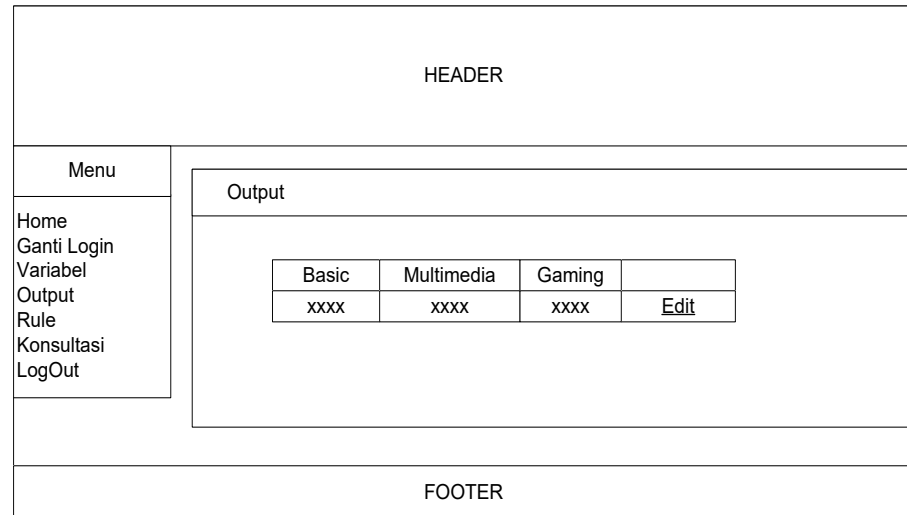
Menu tampilan variabel merupakan halaman untuk mengedit data variabel. Dapat dilihat pada gambar 3.22 dibawah ini.

HEADER																									
Menu	Variabel																								
Home Ganti Login Variabel Output Rule Konsultasi LogOut	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Variabel</th> <th>Rendah</th> <th>Sedang</th> <th>Tinggi</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td><a href="#">Edit</a></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td><a href="#">Edit</a></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td><a href="#">Edit</a></td> </tr> </tbody> </table>	No.	Variabel	Rendah	Sedang	Tinggi		1.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Edit</a>	2.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Edit</a>	3.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Edit</a>
No.	Variabel	Rendah	Sedang	Tinggi																					
1.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Edit</a>																				
2.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Edit</a>																				
3.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Edit</a>																				
FOOTER																									

Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Halaman Variabel

### 8. Rancangan Tampilan *Output*

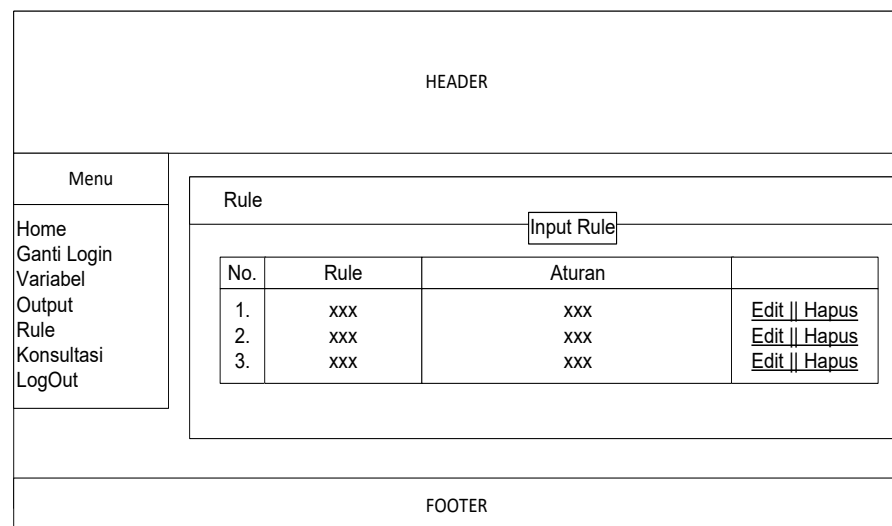
Menu tampilan *output* merupakan halaman untuk mengedit data *output*, sistem ini memiliki 3 (tiga) output yaitu *basic*, *multimedia* dan *gaming*. Dapat dilihat pada gambar 3.23 dibawah ini.



Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Halaman Output

### 9. Rancangan Tampilan *Rule*

Menu tampilan *rule* merupakan halaman untuk menginput, mengedit dan menghapus rule. Dapat dilihat pada gambar 3.24 dibawah ini.



Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Halaman Rule

### 10. Rancangan Tampilan Hasil Konsultasi (Administrator)

Menu tampilan konsultasi merupakan halaman hasil sebuah konsultasi yang dilakukan user, admin dapat melihat secara detail hasil konsultasi dengan perhitungan FIS Sugeno yang sistem berikan dan admin dapat menghapus data hasil konsultasi. Dapat dilihat pada gambar 3.25 dibawah ini.

HEADER						
Menu	Konsultasi					
Home Ganti Login Variabel Output Rule Konsultasi LogOut	No.	Nama	Alamat	Email	Keperluan	
	1.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Detail</a>    <a href="#">Hapus</a>
	2.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Detail</a>    <a href="#">Hapus</a>
	3.	xxx	xxx	xxx	xxx	<a href="#">Detail</a>    <a href="#">Hapus</a>
FOOTER						

Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Halaman Hasil Konsultasi  
(Administrator)