

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

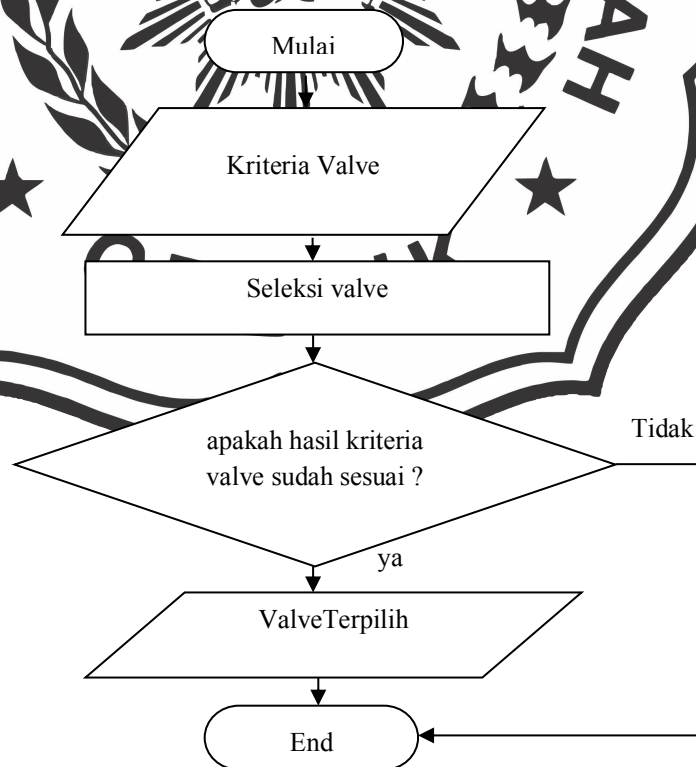
3.1 Analisis Sistem

Analisis perancangan dari *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. Rame Rekaguna Prakarsa didapatkan dari hasil observasi pada perusahaan. Pada Proses perancangan sistem didapatkan permasalahan pada proses rekomendasi barang sesuai dengan kebutuhan dari konsumen, dikarenakan banyaknya daftar barang serta berbagai kebutuhan konsumen yang berbeda, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama pada proses rekomendasi barang, untuk penganalisaan data dilakukan dengan tujuan pengolahan data yang dikumpulkan sebagai kriteria nilai dan digunakan berdasarkan data kriteria yang ada pada perusahaan sebagai data pemilihan.

Banyaknya jenis *valve* yang beraneka ragam dan pelanggan yang terus bertambah, sehingga proses pemilihan yang dilakukan *customer* membutuhkan proses waktu yang cukup lama pada proses rekomendasi. Maka dibutuhkan suatu perancangan sistem yang mampu melakukan analisa data dengan menggunakan *Decision Support System* penentuan rekomendasi *Valve* menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. Rame Rekaguna Prakarsa. Hasil evaluasi serta observasi data dengan cara identifikasi masalah dan mencari sumber dari masalah tersebut dengan *flowchart*, *conceptual data model* dan *physical data model*. Untuk pengaplikasian dengan inputan kriteria dari admin oleh pihak *sales* perusahaan

yang nantinya digunakan dalam menentukan proses pengolahan data dalam perhitungan *Fuzzy Database Model* (Laham).

Dari hasil analisa yang didapatkan observasi perusahaan berdasarkan hasil survey dengan data perusahaan yang kemudian dinilai kelayakan barang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. yang Berikut untuk alur proses rekomendasi *valve* pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Flowchart Sistem Penentuan pemilihan *Valve*

Keterangan alur proses rekomendasi pemilihan *valves* sesuai dengan kebutuhan konsumen yang ada pada sistem diolah sebagai berikut :

1. Dimulai beberapa tahapan dengan menggunakan input kriteria *valve* antara lain: harga, size, pressure, Length, Diameter, dan Height.

2. Dilanjutkan dengan memilih *valve* sesuai dengan kriteria sesuai kebutuhan customer
3. Untuk hasil evaluasi dilakukan dengan observasi dengan menggunakan proses *perhitungan FuzzyDatabase Model Tahani* pada proses pemilihan *valve*, jika tidak maka langsung berhenti dan jika ada langsung proses *valve* terpilih.

3.2 Hasil Analisis

Proses analisis sistem yang dilakukan dengan menggunakan data didapatkan hasil yang memudahkan pada perancangan dan pembuatan sistem, untuk hasil evaluasi sistem yang bertujuan untuk mengatasi kondisi kesulitan dalam keputusan pada proses rekomendasi *valve* sesuai dengan kebutuhan dari konsumen. Pada pihak rekomendasi yang dilakukan sales pada perusahaan berdasarkan kriteria seleksi *valve* sebagai berikut : *harga, size, pressure, Length, Diameter, dan Height*. Berikut Untuk hasil dari analisa dari proses pengolahan data serta pembuatan *Decision Support Sistem* dengan menggunakan metode *FuzzyDatabase Model Tahani* proses pemilihan *valve* pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA, berikut untuk data *valve* dengan 32 data alternatif. Dari analisa sistem yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Proses penentuan sistem dilakukan dengan membuat dan mengembangkan sistem yang ada, maupun mengganti sistem yang telah ada yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja dari sistem agar lebih efektif dan efisien.
2. Penggambaran dari aplikasi *Decision Support Sistem* dengan menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* proses pemilihan rekomendasi *valve* pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA nilai yaitu : *harga, size, pressure,*

Length, *Diameter*, dan *Height*. Kesalahan pada *user* pada proses inputan data menyebabkan terjadinya keakuratan pada proses pengolahan data yang kurang efektif.

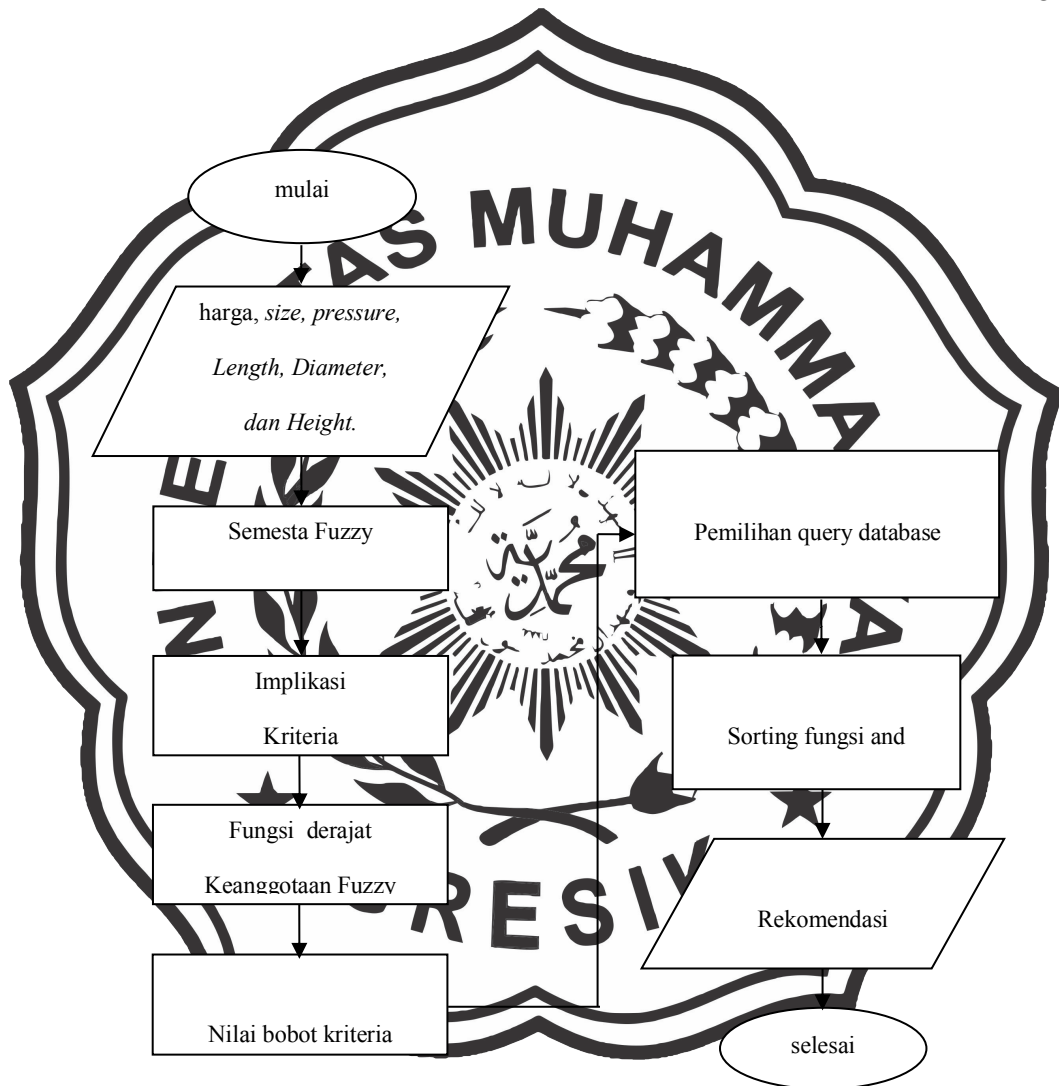
3. Pada proses pengelompokan data dilakukan dengan menggunakan fungsi keanggotaan *Fuzzy* dengan implikasi pada proses pengolahan data lebih efektif.

3.2.1 Penggunaan Metode

Penggunaan metode yang diberikan pada proses observasi data dilakukan dengan mengevaluasi *data valve* pada perusahaan sesuai dengan spesifikasi penjualan yang ditawarkan kepada konsumen. Sesuai dengan fungsi keanggotaan *fuzzy* dari setiap kriteria dilakukan subkriteria dengan implikasi masing-masing. Pada proses penilaian detail kriteria yang didapatkan dari perusahaan, berikut penjelasan langkah-langkah dari *fuzzy database Tahani* pada proses perhitungan :

1. Proses penentuan nilai kriteriadata *valve*
2. Nilai semesta kriteria *fuzzy*
3. Penentuan himpunan kriteria *fuzzy*
4. Detail penentuan Fungsi Keanggotaan *Fuzzy*
5. Penentuan perhitungan bobot tiap Kriteria
6. Pengquery-*andatabase* sesuai dengan kebutuhan konumen
7. inputan rangking berdasarkan fungsi and

Berikut alur proses perhitungan *Fuzzy Query Model Tahani* dapat dilihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Flowchart System Fuzzy Database Tahani

Keterangan :

1. Langkah pertama pada proses input nilai data dari kriteria nilai *recruitment* dengan nilai *harga, size, pressure, Length, Diameter, dan Height*
2. Langkah berikutnya ditentukan dengan detail proses perhitungan daribatasan semesta *fuzzy* yang diambil dari nilai tertinggi dan nilai terendah dari data *Valve*
3. Proses dilanjutkan dengan penentuan himpunan dari setiap kriteria dengan menentukan batasan kriteria dengan menggunakan semesta *fuzzy*
4. Dilakukan proses perhitungan nilai fungsi keanggotaan *fuzzy*
5. Detail proses perhitungan pembobotan nilai dari fungsi keanggotaan

6. Dan untuk perhitungan bobot nilai dari setiap kriteria dilanjutkan dengan penentuan query *database* dengan fungsi *and*
7. Proses akhir perhitungan maka dilakukan dengan sorting nilai dengan menggunakan nilai fungsi *and* untuk proses *valve* terpilih

3.3 Representasi Model

Pemilihan dari *valve* dilakukan dengan proses query yang dilakukan dengan penentuan fungsi *and* sesuai dengan kebutuhan dari konsumen perusahaan dari hasil perancangan system sesuai menggunakan data *valve* yang berguna untuk mengetahui proses dari kebutuhan pelanggan. Untuk pengolahan data yang sesuai maka dibutuhkan beberapa kriteria yang nantinya digunakan sebagai penilaian dalam perbandingan pemilihan antara lain : *harga*, *size*, *pressure*, *Length*, *Diameter*, dan *Height*. Tujuan dari hasil proses rekomendasi mempermudah bagi konsumen dalam merekomendasikan berbagai jenis barang *valve* yang memiliki berbagai spesifikasi yang berbeda-beda, menghasilkan seleksi sehingga penseleksian lebih efektif dan cepat. Berikut untuk detail keterangan dari penilaian kriteria sebagai berikut :

1. *Harga* = Merupakan value nilai barang sesuai dengan fungsi dan kebutuhan
2. *Size* = Ukuran dari barang berdasarkan bentuk dari *valve*
3. *Pressure* = Kemampuan dari *valve* dalam menahan tekanan yang dibebankan pada *valve* dengan satuan tekanan bar
4. *Length* = Panjang *Valve* yang berpengaruh pada kelancaran Fluid
5. *Diameter* = *Diameter* dari *valve* untuk proses penyaluran fluid yang mempengaruhi debit fluid

6. Height = Tinggi dari *valve* untuk mempermudah dalam proses instalasi

Berikut untuk data *valve* yang didapatkan dari hasil observasi pada perusahaan PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA, maka didapatkan 32 sampel data *valve* yang telah berhasil ditabalkan tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Data *Valve* PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA

NO	Type Name	Harga	Size	Pressure BAR	Length	Diameter	Height
1	DN15	120000	1	40	75	87	130
2	DN32	125000	1.5	45	100	202	210
3	DN42	150000	2	60	125	210	200
4	DN50	200000	2.5	40	160	230	210
5	DN52	250000	4	30	220	245	230
6	DN61	320000	6	60	385	350	240
7	PN30	180000	1	70	320	415	350
8	PN42	210000	1.5	60	150	140	320
9	PN46	220000	2	20	180	140	380
10	PN50	260000	2.5	20	230	180	400
11	PN62	300000	4	30	310	200	550
12	SCS13	150000	2	35	400	300	450
13	SCS14	180000	2	32	730	350	300
14	SCS15	190000	2	65	600	350	200
15	SCS16	210000	1	70	80	87	100
16	NPS32	240000	2	75	100	202	200
17	NPS42	260000	3	20	110	210	350
18	NPS45	280000	4	40	150	230	210
19	NPS50	320000	4	45	200	245	230
20	NPT30	300000	5	60	75	350	240
21	NPT32	350000	5	40	100	415	350
22	NPT40	360000	6	30	125	140	320
23	NPT42	400000	6	60	130	140	380
24	NPT44	360000	3	70	120	180	400

25	NPT50	320000	3	60	230	200	550
26	KJL110	280000	3	20	250	300	450
27	KJL120	320000	3	20	220	350	300
28	KJL140	350000	4	30	180	350	200
29	KJL150	360000	2	35	230	210	100
30	W110	350000	2	30	150	220	330
31	W120	210000	1.5	40	75	400	320
32	W140	230000	1.5	40	100	340	350

Dari hasil observasi data yang didapatkan pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA maka dilakukan proses pemecahan masalah dan membaginya menjadi permasalahan yang lebih sederhana dengan diagram alir prosedur operasional, serta perancangan sistem pada umumnya sebelum menuju siklus operasi dan perancangan serta perkembangan dari sistem.

3.3.1 Kriteria *Fuzzy Database Tahani*

Penentuan dari kriteria yang didapatkan dari data *valve* pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA yang dilakukan dalam digunakan sebagai langkah awal untuk proses dalam menentukan dan memilih dengan menggunakan *fuzzy Database Tahani* dengan fungsi keanggotaan *fuzzy*, untuk penentuan data yang dilakukan dengan kriteria perusahaan. berikut kriteria yang nantinya digunakan untuk nilai kriteria *fuzzy database tahani*:

1. Harga = V1
2. Size = V2
3. Pressure = V3
4. Length = V4

5. Diameter = V5

6. Height = V6

Penentuan data kriteria dari *valve* menggunakan hasil obeservasi pada barang *valve* yang direkomendasikan perusahaan PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA pada konsumen, untuk detail data observasi perusahaan tersebut digunakan sebagai penentuan nilai dengan menggunakan kriteria dengan data keanggotaan *fuzzy*. Dari nilai akan dilakukan proses penentuan *Decision Support Sistem* dengan menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* proses merekomendasikan *valve* kepada *customer* di PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA. Sebelum proses konversi kedalam keanggotaan *fuzzy*, untuk semesta pembicara didapatkan dari nilai maximum dan minimum dari data *valve*, berikut nilai semesta *fuzzy* yang digunakan pada proses pemilihan data barang *valve*, untuk mendapatkan baatasan semesta *fuzzy* didapatkan dengan proses mengambil nilai tertinggi dan terendah dari data dan untuk proses nilai tengah dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai tengah} = (\text{nilai tertinggi} + \text{nilai terendah})/2$$

Untuk hasil dari semesta *fuzzy* hasilnya dapat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Semesta *Fuzzy* masing-masing kriteria

Batasan semesta <i>Fuzzy</i>						
	harga	<i>Size</i>	<i>pressure</i>	<i>Length</i>	<i>Diameter</i>	<i>Height</i>
Min	120000	1	20	75	87	100
Tengah	260000	3.5	47.5	402.5	251	325
Max	400000	6	75	730	415	550

3.3.2 Fungsi Keanggotaan Kriteria Fuzzy

Nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan), dari hasil nilai fungsi keanggotaan memiliki interval nilai antara 0 dan 1, untuk rumus dari perhitungan dari setiap fungsi keanggotaan yang digunakan menggunakan 4 fungsi kurva antara lain : kurva naik, kurva turun dan kurva segitiga. Berikut untuk perumusan fungsi anggota *fuzzy* dapat dilihat pada gambar 3.3

1. Harga (V1)



Gambar 3.3 Fungsi keanggotaan Harga (V1)

$$\mu_{\text{Harga (V1)tinggi}} = \begin{cases} 1; & V1 \leq 120000 \\ \frac{(260000 - V1)}{(260000 - 120000)} & 120000 \leq V1 \leq 260000 \\ 0 & 260000 \leq V1 \leq 4000000 \\ 0; & V1 \leq 120000 \text{ atau } \geq 400000000 \\ \frac{(V1 - 120000)}{(260000 - 120000)} & 90 \leq V1 \leq 105 \\ \frac{(400000 - V1)}{(400000 - 260000)} & 105 \leq V1 \leq 120 \\ 1; & \\ 0; & V1 \leq 2600000 \\ \frac{(V1 - 260000)}{(400000 - 260000)} & \\ 1; & 105 \leq V1 \leq 120 \end{cases}$$

Keterangan :

$\mu_{\text{Harga (V1) rendah}}$ = bobot nilai keanggotaan harga rendah

$\mu_{\text{Harga (V1) sedang}}$ = bobot nilai keanggotaan harga sedang

$\mu_{\text{Harga (V1) Tinggi}}$ = bobot nilai keanggotaan harga Tinggi

2. Size (V2)



Gambar 3.4 Fungsi keanggotaan Size (v2)

$$\mu_{\text{size (V2) rendah}} = \mu_{\text{Harga (V1)}} \begin{cases} 1; & V2 \leq 1 \\ (3.5 - V2) / (3.5 - 1) & 1 \leq V2 \leq 3.5 \\ 0 & V2 \geq 3.5 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{size (V2) sedang}} = \mu_{\text{Harga}} \begin{cases} 0; & V2 \leq 1 \text{ atau } \geq 3.5 \\ (V2 - 1) / (3.5 - 1) & 1 \leq V2 \leq 3.5 \\ (6 - V2) / (6 - 3.5) & 3.5 \leq V2 \leq 6 \\ 1; & V2 \geq 6 \end{cases}$$



Gambar 3.5 Fungsi keanggotaan *pressure* (V3)

$$\mu_{pressure(V3)rendah} = \begin{cases} 1; & V3 \leq 20 \\ (47.5-V3)/(47.5-20) & 20 \leq V3 \leq 47.5 \\ 0 & 20 \leq V3 \leq 47.5 \end{cases}$$



Keterangan :

$\mu_{pressure (V3)rendah}$ = bobot nilai keanggotaan *pressure* rendah

$\mu_{pressure (V3)sedang}$ = bobot nilai keanggotaan *pressure* sedang

$\mu_{pressure (V3)Tinggi}$ = bobot nilai keanggotaan *pressure* Tinggi

4. Length (V4)



Gambar 3.6 Fungsi keanggotaan Length (V4)

$$\mu \text{ Length (v4)rendah} = \begin{cases} 1; & V4 \leq 75 \\ 0 & 75 \leq V4 \leq 402.5 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Length (v4)sedang} = \begin{cases} 0; & V4 \leq 75 \text{ atau } \geq 730 \\ (V4-75) / (402.5-75) & 75 \leq V4 \leq 402.5 \\ (730-V4) / (730-402.5) & 402.5 \leq V4 \leq 730 \\ 1; & \end{cases}$$

$$\mu \text{ Length (V4)tinggi} = \begin{cases} 0; & V4 \leq 402.5 \\ (V4-402.5) / (730-402.5) & 402.5 \leq V4 \leq 730 \\ 1; & \end{cases}$$

Keterangan :

$\mu_{Length(V4)rendah}$ = bobot nilai keanggotaan *Length* rendah

$\mu_{Length(V4)sedang}$ = bobot nilai keanggotaan *Length* sedang

$\mu_{Length(V4)Tinggi}$ = bobot nilai keanggotaan *Length* Tinggi

5. *Diameter* (V5)



Gambar 3.7 Fungsi keanggotaan Keahlian (k5)

$$\begin{aligned} \mu_{Diameter(V5)rendah} &= \begin{cases} 1; & V5 \leq 87 \\ (215-V5)/(215-87) & 87 \leq V5 \leq 251 \\ 0 & 87 \leq V5 \leq 251 \end{cases} \\ \mu_{Diameter(V5)sedang} &= \begin{cases} 0; & V5 \leq 87 \text{ atau } \geq 415 \\ (V5-87)/(215-87) & 87 \leq k5 \leq 251 \\ (415-V5)/(415-215) & 251 \leq k5 \leq 415 \end{cases} \\ \mu_{Diameter(V5)tinggi} &= \begin{cases} 1; & V5 \leq 251 \\ 0; & V5 \leq 251 \\ (V5-251)(415-251) & 251 \leq V5 \leq 415 \\ 1; & 251 \leq V5 \leq 415 \end{cases} \end{aligned}$$

Keterangan :

$\mu_{Diameter} (V5) \text{ rendah}$ = bobot nilai keanggotaan *Diameter* rendah

$\mu_{Diameter} (V5) \text{ sedang}$ = bobot nilai keanggotaan *Diameter* sedang

$\mu_{Diameter} (V5) \text{ Tinggi}$ = bobot nilai keanggotaan *Diameter* Tinggi

6. *Height* (V6)



Gambar 3.7 Fungsi keanggotaan Keahlian (k5)

$$\mu_{Height} (V6) \text{ rendah} = \begin{cases} 1; & V6 \leq 100 \\ (325-V6) / (325-100) & 100 \leq V6 \leq 325 \\ 0 & 100 \leq V6 \leq 325 \end{cases}$$

$$\mu_{Height} (V6) \text{ sedang} = \begin{cases} 0; & V6 \leq 100 \text{ atau } \geq 550 \\ (V6-100) / (325-100) & 100 \leq V6 \leq 325 \\ (550-V6) / (550-325) & 325 \leq V6 \leq 550 \\ 1; & \end{cases}$$



3.3.3 Derajat Keanggotaan Fuzzy

Nilai derajat keanggotaan *fuzzy* dilakukan untuk menentukan nilai bobot dari setiap kriteria yang bertujuan sebagai nilai yang dipilih dalam proses rekomendasi query pada database. yang nantinya digunakan sebagai detail perhitungan dari proses *query database* dengan hasil dari evaluasi pengelompokkan data dengan inputan nilai dari Kriteria, dari dengan pemilihan dari setiap *type* jenis *valve* yang direkomendasikan pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA, berikut proses perhitungan bobot keanggotaan *fuzzy* dengan kriteria harga:

1. Kriteria harga (V1) :

- a. Type DN 15 dengan harga 120000 :

$$\mu_{rendah [V1]} = \text{nilai } V1 \leq 120000 \text{ maka } V1 = 1$$

$$\mu \text{ sedang } [V1] = \text{nilai } V1 \leq 120000 \text{ maka } V1 = 0$$

$$\mu \text{ tinggi } [V1] = \text{nilai } V1 \leq 260000 \text{ maka } V1 = 0$$

b. Type DN 32 dengan harga 125000 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ rendah } [V1] &= (260000 - V1) / (260000 - 120000) \\ &= (260000 - 125000) / (260000 - 120000) \\ &= 0.964285714 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang } [V1] &= (V1 - 120000) / (260000 - 120000) \\ &= (125000 - 120000) / (260000 - 120000) \\ &= 0.035714286 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi } [V1] = \text{nilai } V1 \leq 260000 \text{ maka } V1 = 0$$

c. Type DN 42 dengan harga 150000 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ rendah } [V1] &= (260000 - V1) / (260000 - 120000) \\ &= (260000 - 150000) / (260000 - 120000) \\ &= 0.785714286 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang } [V1] &= (V1 - 120000) / (260000 - 120000) \\ &= (150000 - 120000) / (260000 - 120000) \\ &= 0.214285714 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi } [V1] = \text{nilai } V1 \leq 260000 \text{ maka } V1 = 0$$

d. Perhitungan dilakukan hingga kriteria harga data ke-32.

Perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai hasil harga (V1), dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3 Nilai derajat keanggotaan kriteria Harga(V1)

NO	Type	Harga	Rendah	Sedang	Tinggi
1	DN15	120000	1	0	0
2	DN32	125000	0.964285714	0.035714286	0
3	DN42	150000	0.785714286	0.214285714	0
4	DN50	200000	0.428571429	0.571428571	0
5	DN52	250000	0.071428571	0.928571429	0
6	DN61	320000	0	0.571428571	0.428571429
7	PN30	180000	0.571428571	0.428571429	0
8	PN42	210000	0.357142857	0.642857143	0
9	PN46	220000	0.285714286	0.714285714	0
10	PN50	260000	0	1	0
11	PN62	300000	0	0.714285714	0.28571429
12	SCS13	150000	0.785714286	0.214285714	0
13	SCS14	180000	0.571428571	0.428571429	0
14	SCS15	190000	0.5	0.5	0
15	SCS16	210000	0.357142857	0.642857143	0
16	NPS32	240000	0.142857143	0.857142857	0
17	NPS42	260000	0	1	0
18	NPS45	280000	0	0.857142857	0.14285714
19	NPS50	320000	0	0.571428571	0.42857143
20	NPT30	300000	0	0.714285714	0.28571429
21	NPT32	350000	0	0.357142857	0.64285714
22	NPT40	360000	0	0.285714286	0.71428571
23	NPT42	400000	0	0	1
24	NPT44	360000	0	0.285714286	0.71428571
25	NPT50	320000	0	0.571428571	0.42857143
26	KJL110	280000	0	0.857142857	0.14285714
27	KJL120	320000	0	0.571428571	0.42857143
28	KJL140	350000	0	0.357142857	0.64285714
29	KJL150	360000	0	0.285714286	0.71428571
30	W110	250000	0.071428571	0.928571429	0
31	W120	210000	0.357142857	0.642857143	0
32	W140	230000	0.214285714	0.785714286	0

2. Kriteria *Size* (V_2):

a. Type DN 15 dengan *Size* (V_2) 1:

$$\mu \text{ rendah } [V_2] = \text{nilai } V_2 \leq 1 \text{ maka } V_2 = 1$$

$$\mu \text{ sedang } [V_2] = \text{nilai } V_2 \leq 1 \text{ maka } V_2 = 0$$

$$\mu \text{ tinggi } [V_2] = \text{nilai } V_2 \leq 3 \text{ maka } V_2 = 0$$

b. Type DN 32 dengan *Size* (V_2) 1.5:

$$\begin{aligned} \mu \text{ rendah } [V_2] &= (3.5 - V_2) / (3.5 - 1) \\ &= (3.5 - 1.5) / (3.5 - 1) \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang } [V_2] &= (V_2 - 1) / (3.5 - 1) \\ &= (1.5 - 1) / (3.5 - 1) \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi } [V_2] = \text{nilai } V_2 \leq 3 \text{ maka } V_2 = 0$$

c. Type DN 42 dengan *Size* (V_2) 2 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ rendah } [V_2] &= (3.5 - V_2) / (3.5 - 1) \\ &= (2 - 1) / (3.5 - 1) \\ &= 0.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang } [V_2] &= (V_2 - 1) / (3.5 - 1) \\ &= (2 - 1) / (3.5 - 1) \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi } [V_2] = \text{nilai } V_2 \leq 3 \text{ maka } V_2 = 0$$

d. Perhitungan dilakukan hingga kriteria harga data ke - 32.

Perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai hasil *Size* (V2), dapat dilihat pada tabel 3.4 :

Tabel 3.4 Nilai derajat keanggotaan kriteria *Size* (V2)

NO	Type	Size	Rendah	Sedang	Tinggi
1	DN15	1	1	0	0
2	DN32	1.5	0.8	0.2	0
3	DN42	2	0.6	0.4	0
4	DN50	2.5	0.4	0.6	0
5	DN52	4	0	0.8	0.2
6	DN61	6	0	0	1
7	PN30	1	1	0	0
8	PN42	1.5	0.8	0.2	0
9	PN46	2	0.6	0.4	0
10	PN50	2.5	0.4	0.6	0
11	PN62	4	0	0.8	0.2
12	SCS13	2	0.6	0.4	0
13	SCS14	2	0.6	0.4	0
14	SCS15	2	0.6	0.4	0
15	SCS16	1	1	0	0
16	NPS32	2	0.6	0.4	0
17	NPS42	3	0.2	0.8	0
18	NPS45	4	0	0.8	0.2
19	NPS50	4	0	0.8	0.2
20	NPT30	5	0	0.4	0.6
21	NPT32	5	0	0.4	0.6
22	NPT40	6	0	0	1
23	NPT42	6	0	0	1
24	NPT44	3	0.2	0.8	0
25	NPT50	3	0.2	0.8	0
26	KJL110	3	0.2	0.8	0
27	KJL120	3	0.2	0.8	0
28	KJL140	4	0	0.8	0.2
29	KJL150	2	0.6	0.4	0

30	W110	2	0.6	0.4	0
31	W120	1.5	0.8	0.2	0
32	W140	1.5	0.8	0.2	0

3. Kriteria Nilai *Pressure* (V3)

a. Type DN 15 dengan *pressure* (V3) 40 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ rendah [V3]} &= (47.5 - V3) / (47.5 - 20) \\ &= (47.5 - 40) / (47.5 - 20) \\ &= 0.2727272727\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang [V3]} &= (V3 - 20) / (47.5 - 20) \\ &= (40 - 20) / (47.5 - 20) \\ &= 0.727272727\end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi [V3]} = \text{nilai } V3 \leq 47.5 \text{ maka } V3 = 0$$

b. Type DN 32 dengan *pressure* (V3) 45 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ rendah [V3]} &= (47.5 - V3) / (47.5 - 20) \\ &= (47.5 - 45) / (47.5 - 20) \\ &= 0.090909091\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang [V3]} &= (V3 - 20) / (47.5 - 20) \\ &= (45 - 20) / (47.5 - 20) \\ &= 0.909090909\end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi [V3]} = \text{nilai } V3 \leq 47.5 \text{ maka } V3 = 0$$

c. Type DN 42 dengan *pressure* (V3) 60 :

$$\mu \text{ rendah [V3]} = \text{nilai } V3 \geq 47.5 \text{ maka } V3 = 0$$

$$\mu \text{ sedang [V3]} = (V3 - 47.5) / (75 - 47.5)$$



$$= (60-47.5) / (75-47.5)$$

$$= 0.545454545$$

$$\text{nilai tinggi [V3]} = (75-V3) / (75-47.5)$$

$$= (75-60) / (75-47.5)$$

$$= 0.454545455$$

d. Perhitungan dilakukan hingga kriteria harga data ke-32.

Perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai hasil *pressure* (V3), dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Perhitungan derajat keanggotaan kriteria *pressure* (V3)

NO	Type	<i>Pressure</i>	Rendah	Sedang	Tinggi
1	DN15	40	0.7272727273	0.727272727	0
2	DN32	45	0.090909091	0.909090909	0
3	DN42	60	0	0.545454545	0.454545455
4	DN50	40	0.272727273	0.727272727	0
5	DN52	30	0.636363636	0.363636364	0
6	DN61	60	0	0.545454545	0.454545455
7	PN30	70	0	0.181818182	0.818181818
8	PN42	60	0	0.545454545	0.454545455
9	PN46	20	1	0	0
10	PN50	20	1	0	0
11	PN62	30	0.636363636	0.363636364	0
12	SCS13	35	0.454545455	0.545454545	0
13	SCS14	32	0.563636364	0.436363636	0
14	SCS15	65	0	0.363636364	0.636363636
15	SCS16	70	0	0.181818182	0.818181818
16	NPS32	75	0	0	1
17	NPS42	20	1	0	0
18	NPS45	40	0.272727273	0.727272727	0
19	NPS50	45	0.090909091	0.909090909	0
20	NPT30	60	0	0.545454545	0.454545455
21	NPT32	40	0.272727273	0.727272727	0

22	NPT40	30	0.636363636	0.363636364	0
23	NPT42	60	0	0.545454545	0.454545455
24	NPT44	70	0	0.181818182	0.818181818
25	NPT50	60	0	0.545454545	0.454545455
26	KJL110	20	1	0	0
27	KJL120	20	1	0	0
28	KJL140	30	0.636363636	0.363636364	0
29	KJL150	35	0.454545455	0.545454545	0
30	W110	30	0.636363636	0.363636364	0
31	W120	40	0.727272727	0.272727273	0
32	W140	40	0.727272727	0.272727273	0

4. Kriteria Lenght (V4)

a. Type DN 15 dengan Lenght (V4) 75 :

$$\mu \text{ rendah [V4]} = \text{nilai } V4 \leq 75 \text{ maka } V4 = 1$$

$$\mu \text{ sedang [V4]} = \text{nilai } V4 \leq 75 \text{ maka } V4 = 0$$

$$\mu \text{ tinggi [V4]} = \text{nilai } V4 \leq 402.5 \text{ maka } V4 = 0$$

b. Type DN 32 dengan Lenght (V4) 100 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ rendah [V4]} &= (402.5 - V4) / (402.5 - 75) \\ &= (402.5 - 100) / (402.5 - 75) \\ &= 0.923664122 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang [V4]} &= (V4 - 75) / (402.5 - 75) \\ &= (100 - 75) / (402.5 - 75) \\ &= 0.076335878 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi [V4]} = \text{nilai } V4 \leq 402.5 \text{ maka } V4 = 0$$

c. Type DN 42 dengan Lenght (V4) 125 :

$$\mu \text{ rendah [V4]} = (402.5 - V4) / (402.5 - 75)$$



$$= (402.5 - 125) / (402.5 - 75)$$

$$= 0.847328244$$

$$\mu \text{ sedang [V4]} = (V4 - 75) / (402.5 - 75)$$

$$= (125 - 75) / (402.5 - 75)$$

$$= 0.152671756$$

$$\mu \text{ tinggi [V4]} = \text{nilai } V4 \leq 402.5 \text{ maka } V4 = 0$$

d. Perhitungan dilakukan hingga kriteria harga data ke - 52.

Perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai hasil Lenght (V4), dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Kriteria Keanggotaan Lenght (V4)

NO	Type	Lenght	Rendah	Sedang	Tinggi
1	DN15	75	1	0	0
2	DN32	100	0.923664122	0.076335878	0
3	DN42	125	0.847328244	0.152671756	0
4	DN50	160	0.740458015	0.259541985	0
5	DN52	220	0.557251908	0.442748092	0
6	DN61	385	0.053435115	0.946564885	0
7	PN30	320	0.251908397	0.748091603	0
8	PN42	150	0.770992366	0.229007634	0
9	PN46	180	0.679389313	0.320610687	0
10	PN50	230	0.526717557	0.473282443	0
11	PN62	310	0.282442748	0.717557252	0
12	SCS13	400	0.007633588	0.992366412	0
13	SCS14	730	0	0	1
14	SCS15	600	0	0.396946565	0.603053435
15	SCS16	80	0.984732824	0.015267176	0
16	NPS32	100	0.923664122	0.076335878	0
17	NPS42	110	0.893129771	0.106870229	0
18	NPS45	150	0.770992366	0.229007634	0
19	NPS50	200	0.618320611	0.381679389	0

20	NPT30	75	1	0	0
21	NPT32	100	0.923664122	0.076335878	0
22	NPT40	125	0.847328244	0.152671756	0
23	NPT42	130	0.832061069	0.167938931	0
24	NPT44	120	0.86259542	0.13740458	0
25	NPT50	220	0.526717557	0.473282443	0
26	KJL110	250	0.465648855	0.534351145	0
27	KJL120	220	0.557251908	0.442748092	0
28	KJL140	180	0.679389312	0.320610687	0
29	KJL150	230	0.526717557	0.473282443	0
30	W110	150	0.770992366	0.229007634	0
31	W120	75	1	0	0
32	W140	100	0.923664122	0.076335878	0

5. Kriteria Nilai *Diameter* (V5) :

a. Type DN 15 dengan *Diameter* (V5) 87 :

$$\mu \text{ rendah [V5] } = \text{nilai V5} \leq 87 \text{ maka V5} = 1$$

$$\mu \text{ sedang [V5] } = \text{nilai V5} \leq 87 \text{ maka V5} = 0$$

$$\mu \text{ tinggi [V5] } = \text{nilai V5} < 202 \text{ maka V5} = 0$$

b. Type DN 32 dengan *Diameter* (V5) 202 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ rendah [V5] } &= (251-V5) / (251-87) \\ &= (251-202) / (251-87) \\ &= 0.29878 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang [V5] } &= (V5-75) / (251-87) \\ &= (202-75) / (251-87) \\ &= 0.70122 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi [V5] } = \text{nilai V5} \leq 251 \text{ maka V5} = 0$$

c. Type DN 42 dengan *Diameter* (V5) 210 :

$$\mu \text{ rendah [V5]} = (251-V5) / (251-87)$$

$$= (251-210) / (251-87)$$

$$= 0.25$$

$$\mu \text{ sedang [V]} = (V5-75) / (251-87)$$

$$= (210-75) / (251-87)$$

$$= 0.75$$

$$\mu \text{ tinggi [V5]} = \text{nilai } V5 \leq 251 \text{ maka } V5 = 0$$

d. Perhitungan dilakukan hingga kriteria harga data ke - 32.

Perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai hasil *Diameter* (V5), dapat dilihat pada tabel 3.7 .

Tabel 3.7 derajat keanggotaan kriteria nilai *Diameter* (V5)

NO	Type	<i>Diameter</i>	Rendah	Sedang	Tinggi
1	DN15	87	1	0	0
2	DN32	202	0.29878	0.70122	0
3	DN42	210	0.25	0.75	0
4	DN50	230	0.128049	0.871951	0
5	DN52	245	0.036585	0.963415	0
6	DN61	350	0	0.396341	0.603658537
7	PN30	415	0	0	1
8	PN42	140	0.676829	0.323171	0
9	PN46	140	0.676829	0.323171	0
10	PN50	180	0.432927	0.567073	0
11	PN62	200	0.310976	0.689024	0
12	SCS13	300	0	0.70122	0.298780488
13	SCS14	350	0	0.396341	0.603658537
14	SCS15	350	0	0.396341	0.603658537
15	SCS16	87	1	0	0
16	NPS32	202	0.29878	0.70122	0
17	NPS42	210	0.25	0.75	0
18	NPS45	230	0.128049	0.871951	0

19	NPS50	245	0.036585	0.963415	0
20	NPT30	350	0	0.396341	0.603658537
21	NPT32	450	0	0	1
22	NPT40	140	0.676829	0.323171	0
23	NPT42	140	0.676829	0.323171	0
24	NPT44	180	0.432927	0.567073	0
25	NPT50	200	0.310976	0.689024	0
26	KJL110	300	0	0.70122	0.298780488
27	KJL120	350	0	0.396341	0.603658537
28	KJL140	350	0	0.396341	0.603658537
29	KJL150	210	0.23	0.77	0
30	W110	320	0	0.579268	0.420731707
31	W120	400	0	0.091463	0.908536585
32	W140	340	0	0.457817	0.542182927

6. Kriteria Nilai *Height* (V6) :

- a. Type DN 15 dengan *Height* (V6) 230 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ rendah [V6]} &= (325 - V6) / (325 - 100) \\ &= (325 - 230) / (325 - 100) \\ &= 0.422222222\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang [V6]} &= (V6 - 100) / (325 - 100) \\ &= (230 - 100) / (325 - 100) \\ &= 0.577777778\end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi [V6]} = \text{nilai } V6 \leq 325 \text{ maka } V6 = 0$$

- b. Type DN 32 dengan *Height* (V6) 210 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ rendah [V6]} &= (325 - V6) / (325 - 100) \\ &= (325 - 210) / (325 - 100) \\ &= 0.511111111\end{aligned}$$

$$\mu \text{ sedang [V6]} = (V6 - 100) / (325 - 100)$$



$$= (210-100) / (325-100)$$

$$= 0.488888889$$

$$\mu \text{ tinggi [V6]} = \text{nilai } V6 \leq 325 \text{ maka } V6 = 0$$

c. Type DN 42 dengan *Height* (V6) 200 :

$$\mu \text{ rendah [V6]} = (325-V6) / (325-100)$$

$$= (325-200) / (325-100)$$

$$= 0.555555556$$

$$\mu \text{ sedang [V6]} = (V6-100) / (325-100)$$

$$= (200-100) / (325-100)$$

$$= 0.444444444$$

$$\mu \text{ tinggi [V6]} = \text{nilai } V6 \leq 325 \text{ maka } V6 = 0$$

d. Perhitungan dilakukan hingga kriteria harga data ke - 32

Perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai hasil *Height* (V6), dapat dilihat pada tabel 3.8 :

Tabel 3.8 derajat keanggotaan kriteria nilai *Height* (V6)

NO	Type	<i>Height</i>	Rendah	Sedang	Tinggi
1	DN15	230	0.422222222	0.577777778	0
2	DN32	210	0.511111111	0.488888889	0
3	DN42	200	0.555555556	0.444444444	0
4	DN50	210	0.511111111	0.488888889	0
5	DN52	230	0.422222222	0.577777778	0
6	DN61	240	0.377777778	0.622222222	0
7	PN30	350	0	0.888888889	0.111111111
8	PN42	320	0.022222222	0.977777778	0
9	PN46	380	0	0.755555556	0.244444444
10	PN50	400	0	0.666666667	0.333333333



11	PN62	550	0	0	1
12	SCS13	450	0	0.444444444	0.555555556
13	SCS14	300	0.111111111	0.888888889	0
14	SCS15	200	0.555555556	0.444444444	0
15	SCS16	100	1	0	0
16	NPS32	200	0.555555556	0.444444444	0
17	NPS42	350	0	0.888888889	0.111111111
18	NPS45	210	0.511111111	0.488888889	0
19	NPS50	230	0.422222222	0.577777778	0
20	NPT30	240	0.377777778	0.622222222	0
21	NPT32	350	0	0.888888889	0.111111111
22	NPT40	320	0.022222222	0.977777778	0
23	NPT42	180	0	0.755555556	0.244444444
24	NPT44	400	0	0.666666667	0.333333333
25	NPT50	550	0	0	0
26	KJL110	450	0	0.444444444	0.555555556
27	KJL120	300	0.111111111	0.888888889	0
28	KJL140	200	0.555555556	0.444444444	0
29	KJL150	100	1	0	0
30	W110	310	0	0.977777778	0.022222222
31	W120	320	0.022222222	0.977777778	0
32	W140	350	0	0.888888889	0.111111111

3.3.4 Query Pemilihan Valve

Proses penentuan query *database* berdasarkan query pada proses *Decision Suport System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *FuzzyDatabase Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA, berikut detail query yang akan digunakan :

Rekomendasi Query Pertama

1. Harga = rendah
2. Size = rendah
3. Pressure (BAR) = sedang

4. *Lenght* = sedang

5. *Diameter* = sedang

6. *Height* = sedang

Berikut query databasanya :
 Select id_barang, nama_barang, harga_rendah, size_rendah, pressure_sedang, Length_sedang, Diameter_sedang, Height_sedang,

Untuk hasil pemilihan query didapatkan hasil dapat dilihat pada table 3.9 :

Tabel 3.9 Query Pertama

No	Type	rendah Harga	rendah Size	sedang Pressure	sedang Length	sedang Diameter	sedang Height	fugsi and
1	DN15	1		0.727272727	0	0	0.577777778	0
2	DN32	0.96428571	0.2	0.909090909	0.076335878	0.701219512	0.488888889	0.076335878
3	DN42	0.78571429	0.6	0.545454545	0.152671756	0.75	0.444444444	0.152671756
4	DN50	0.42857143	0.4	0.727272727	0.259541985	0.87195122	0.488888889	0.259541985
5	DN52	0.07142857	0	0.363636364	0.442748092	0.963414634	0.577777778	0
6	DN61	0	0	0.545454545	0.946564885	0.396341463	0.622222222	0
7	PN30	0.57142857	1	0.181818182	0.748091603	0	0.888888889	0
8	PN42	0.35714286	0.8	0.545454545	0.229007634	0.323170732	0.977777778	0.229007634
9	PN46	0.28571429	0.6	0	0.320610687	0.323170732	0.755555556	0
10	PN50	0	0.4	0	0.473282443	0.567073171	0.666666667	0
11	PN62	0	0	0.363636364	0.717557252	0.68902439	0	0
12	SCS13	0.78571429	0.6	0.545454545	0.992366412	0.701219512	0.444444444	0.444444444
13	SCS14	0.57142857	0.6	0.436363636	0	0.396341463	0.888888889	0
14	SCS15	0.5	0.6	0.363636364	0.396946565	0.396341463	0.444444444	0.363636364
15	SCS16	0.35714286	1	0.181818182	0.015267176	0	0	0
16	NPS32	0.14285714	0.6	0	0.076335878	0.701219512	0.444444444	0
17	NPS42	0	0.2	0	0.106870229	0.75	0.888888889	0
18	NPS45	0	0	0.727272727	0.229007634	0.87195122	0.488888889	0
19	NPS50	0	0	0.909090909	0.381679389	0.963414634	0.577777778	0
20	NPT30	0	0	0.545454545	0	0.396341463	0.622222222	0
21	NPT32	0	0	0.727272727	0.076335878	0	0.888888889	0
22	NPT40	0	0	0.363636364	0.152671756	0.323170732	0.977777778	0
23	NPT42	0	0	0.545454545	0.167938931	0.323170732	0.755555556	0
24	NPT44	0	0.2	0.181818182	0.13740458	0.567073171	0.666666667	0
25	NPT50	0	0.2	0.545454545	0.473282443	0.68902439	0	0

26	KJL110	0	0.2	0	0.534351145	0.701219512	0.444444444	0
27	KJL120	0	0.2	0	0.442748092	0.396341463	0.888888889	0
28	KJL140	0	0	0.363636364	0.520610687	0.396341463	0.444444444	0
29	KJL150	0	0.6	0.545454545	0.475282443	0.75	0	0
30	W110	0.071428571	0.6	0.363636364	0.229007634	0.579268293	0.977777778	0.071428571
31	W120	0.35714286	0.8	0.727272727	0	0.091463415	0.977777778	0
32	W140	0.21428571	0.8	0.727272727	0.076335878	0.457317073	0.888888889	0.076335878

Dari hasil sorting diatas maka didapatkan nilai sorting dapat dilihat pada tabel 3.10

Tabel 3.10 Sorting Query Pertama

Ranking	ID	Nama	Fungsi And
1	12	SCS13	0.444444444
2	14	SCS15	0.363636364
3	4	DN50	0.259541985
4	8	PN42	0.229007634
5	3	DN42	0.152671756
6	2	DN32	0.076335878
7	32	W140	0.076335878
8	30	W110	0.071428571
9	1	DN15	0
10	5	DN52	0
11	6	DN61	0
12	7	PN30	0
13	9	PN46	0
14	10	PN50	0
15	11	PN62	0
16	13	SCS14	0
17	15	SCS16	0
18	16	NPS32	0
19	17	NPS42	0
20	18	NPS45	0
21	19	NPS50	0
22	20	NPT30	0
23	21	NPT32	0
24	22	NPT40	0
25	23	NPT42	0

26	24	NPT44	0
27	25	NPT50	0
28	26	KJL110	0
29	27	KJL120	0
30	28	KJL140	0
31	29	KJL150	0
32	31	W120	0

3.4 Perancangan Sistem

Diagram perancangan dari sistem dilakukan dengan menggunakan detail data dari perusahaan dimana untuk proses alir dari perancangan *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA Diharapkan dengan perancangan dari hasil proses rekomendasi pemilihan barang *valve* untuk hasil yang lebih efektif ,

3.4.1 Diagram Konteks

Pembuatan sistem yang baik perlu dilakukan proses penggambaran diagram yang digunakan sebagai alur perancangan dari sistem. Diagram konteks dilakukan dengan alur proses pembuatan data yang ada pada perusahaan dimana untuk proses perancangan *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dari data yang didapatkan dari pihak Sales. Untuk detail rekomendasi yang didapatkan dengan penentuan query yang sesuai dengan kebutuhan dari, alur proses pada diagram konteks sebagai berikut :



Gambar 3.8 Dokumen Diagram Konteks

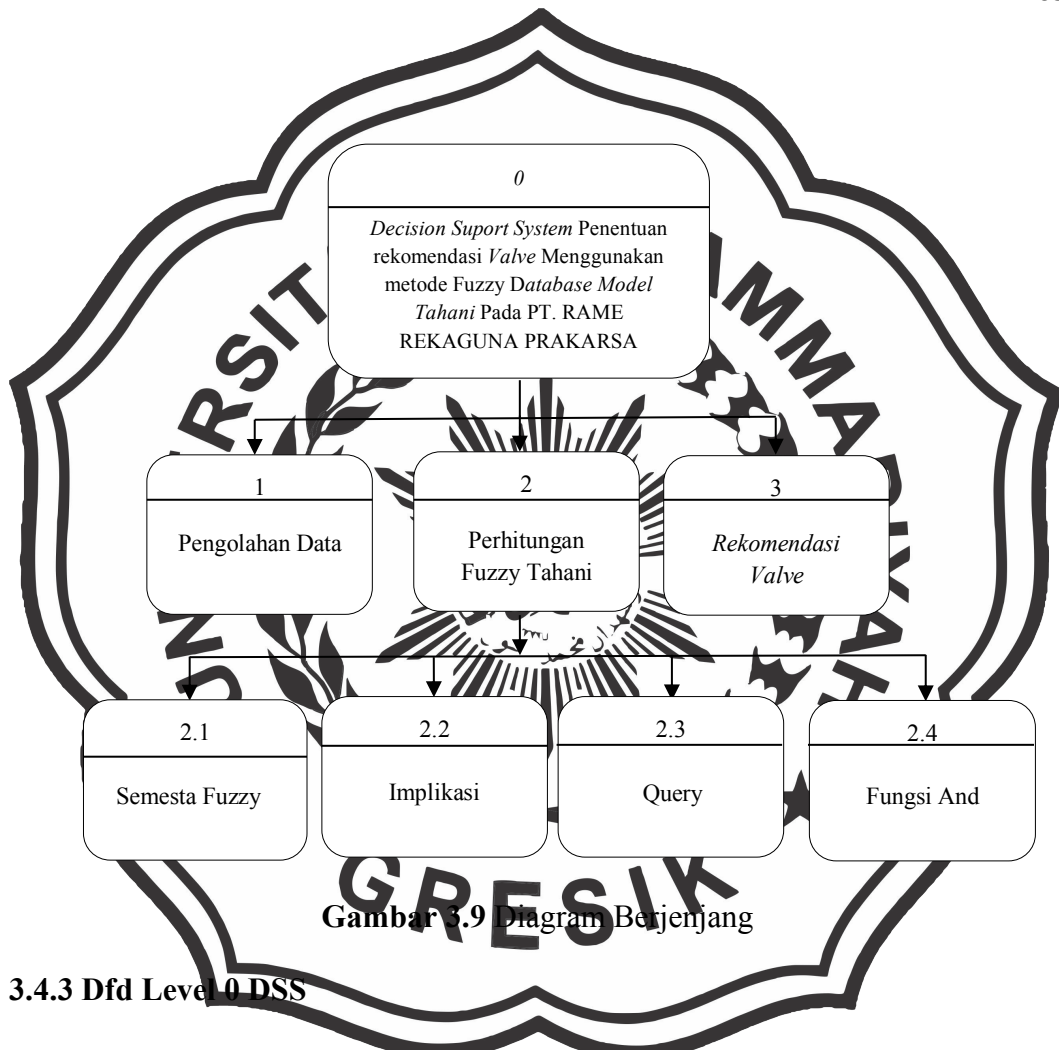
Dari diagram konteks *Decision Suport System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database* Model Tahani Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dengan menggunakan aplikasi secara elektronik yaitu :menggunakan beberapa nilai Entitas luar yang berhubungan dengan sistem yang ada pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dengan baik secara elektronik meliputi entitas admin dan entitas Konsumen.

Dari hasil keseluruhan sistem didapatkan data evaluasi yang meliputi seluruh proses dari sistem. Dan untuk keseluruhan hasil data evaluasi mendapatkan inputan dari entitas admin berupa data hasil harga, *size*, *pressure*, *Length*, *Diameter*, dan *Height*. yang digunakan sebagai data yang diolah dalam pendukung keputusan. EntitasSales sebagai pengguna dalam aplikasi sebagai rekomendasi dalam proses pemilihan *Valves* sesuai dengan kebutuhan dari konsumen secara cepat dan efektif.

3.4.2 Diagram Berjenjang

Pada proses pembuatan diagram berjenjang yang dilakukan dari aplikasi Diagram berjenjang merupakan perancangan proses pada *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dibutuhkan suatu bagan yang menggambarkan sistem yaitu dengan menggunakan bagan berjenjang, merupakan awal dari penggambaran dalam pembuatan Data Flow Diagram (DFD) Diagram berjenjang dari sistem yang dibuat terdiri dari 1 (satu) level yaitu :

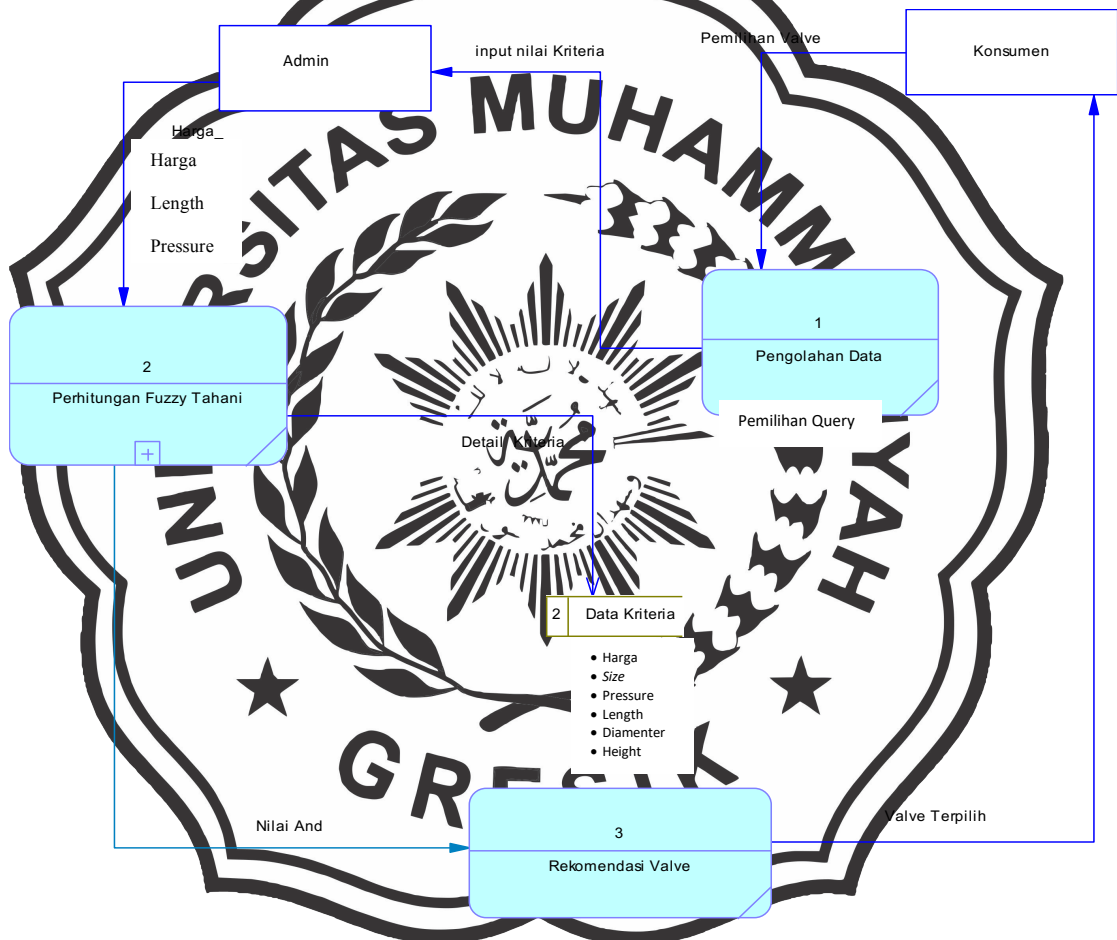
1. Top level : membuat Entitas luar yang berhubungan dengan *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA Berbasis Web
2. Level 0 : Merupakan hasil *break down* dari proses *Decision Support System* penentuan rekomendasi *valve* menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA Berbasis Web menjadi beberapa sub proses yaitu :
 - a. Proses Input Data
 - b. Perhitungan *Fuzzy Tahani*
 - Semesta Fuzzy
 - Implikasi
 - Query
 - Fungsi And
 - c. Rekomendasi *Valve*



Gambar 3.9 Diagram Berjenjang

3.4.3 Dfd Level 0 DSS

Dibawah ini pada gambar 3.10 dapat dilihat DFD level 0 Aplikasi *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA *Berbasis Web* sebagai berikut :



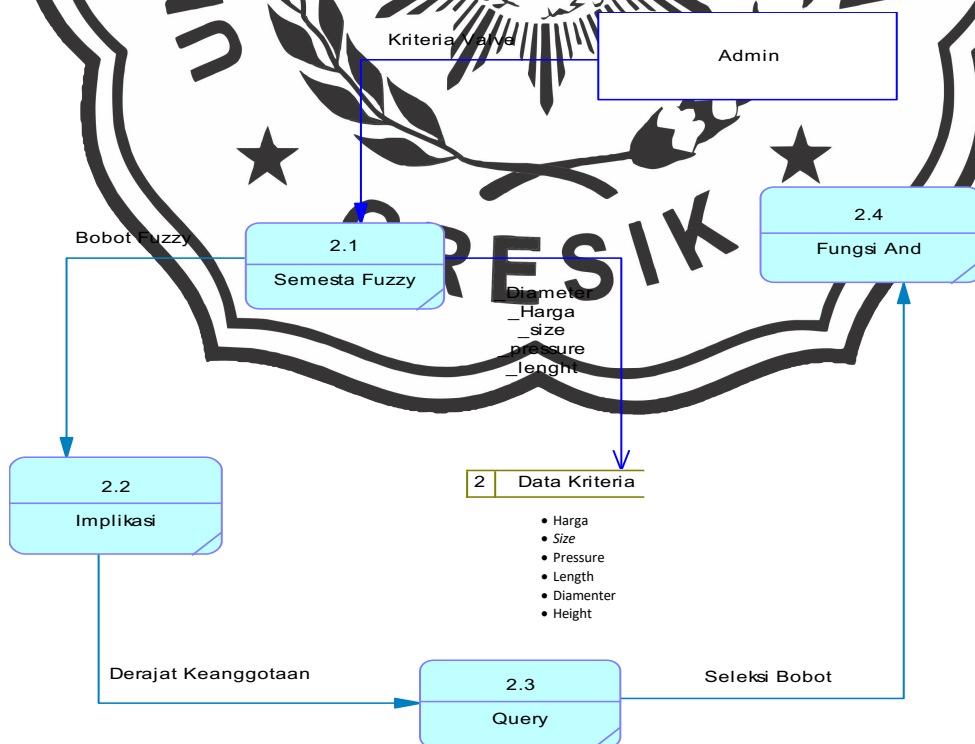
Gambar 3.10 Dokumen Data Flow Diagram (DFD) level 0

Keterangan DFD level digram *Decision Suport System* Penentuan rekomendasi *valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA berbasis Web secara elektronik yaitu pada proses pencatatan aplikasi *Decision Suport System* penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA *Berbasis Web*, Entitas admin menginput data kriteria *valve* pada *system*. kemudian menginputkan data master, data kriteria, data penilaian dan kriteria kemudian diolah kedalam sistem. Untuk proses penentuan

query dilakukan konsumen kemudian berupa laporan data menghasilkan output berupa data *query* dengan yang direkomendasikan oleh sistem. Sehingga hasil yang didapatkan berupa rekomendasi *valve* pada konsumen sesuai dengan kebutuhan.

DFD Level 1 - DSS

Dibawah ini pada gambar 3.6 dapat dilihat DFD level 1 *Decision Support System* penentuan rekomendasi *valve* menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dengan berbasis WEB:



Gambar 3.11 Dokumen Data Flow Diagram (DFD) level 1

Keterangan DFD level 1 digram Konteks *Decision Support System* penentuan rekomendasi *valve* menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dengan berbasis WEB secara

elektronik, dilakukan dengan proses pencatatan aplikasi pendukung diagram konteks digunakan sebagai rekomendasi *valve Berbasis Web* dari hasil data nilai kriteria bobot dari hasil sorting sebagai rekomendasi Valve terpilih kepada konsumen.

3.4.4 Desain Database

Dalam proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan detail evaluasi hasil pengolahan data dengan menggunakan pengolahan data basis data yang berstruktur relasional yaitu satu sama lain saling terhubung sehingga pada proses input data dapat dilakukan dengan baik dan terstruktur

1. Desain Tabel ★

Struktur tabel merupakan tahap rancangan penting pada proses pembuatan dari aplikasi sistem dengan diimplementasikan kedalam sistem pendukung keputusan penentuan pemilihan barang lelang menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* disertai dengan *field*, tipe data, *Length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

a. Tabel t_admin

Tabel an_admin digunakan untuk menyimpan data user seperti yang terlihat pada tabel 3.11

Tabel 3.11 data admin

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_user	Integer	PK	Autoincrement	ID user
Nama	varchar(10)			
Password	varchar(10)			
User Level	varchar(10)			

b. Tabel t_pegawai

Digunakan untuk menginputkan data dari identitas pegawai yang bekerja pada perusahaan, seperti terlihat pada table 3.12 :

Tabel 3.12 Data an_pegawai

Field	Type	Key	Extra	Ket
IDPEGAWAI	Varchar(20)	Prymari key		
Nama_pegawai	Varchar(100)			
Tmp_lahir	varchar(10)			
Tgl_lahir	Date			
Agama	varchar(10)			
Gender	varchar(10)			
Alamat	varchar(10)			
No_telp	char(15)			
No_rek	char(15)			

3. Tabel t_penilaian

Digunakan untuk menginputkan data keputusan dalam proses pemilihan barang lelang, seperti terlihat pada table 3.13 :

Tabel 3.13 Data an_keputusan

Field	Type	Key	Extra	Ket
IDkeputusan	Varchar(20)	Prymari key		
TGLkeputusan	Varchar(100)			
IDLELANG	varchar(10)			
IDPEGAWAI	Date			
Nilai1	Integer(10)			
Nilai2	Integer(10)			
Nilai3	Integer(10)			
Nilai4	Integer(10)			
Nilai5	Integer(10)			
Nilai6	Integer(10)			

4. Tabel barang

Digunakan untuk menginputkan data perhitungan matriks kolom pada proses keputusan perusahaan dalam proses pemilihan barang lelang, seperti terlihat pada table 3.14 :

Tabel 3.14 Data t barang

Field	Type	Key	Extra	ket
IDkriteria	Varchar(20)	Primary key		
Id_barang	Integer(10)			
Nama Barang	Varchar(50)			
V1	Integer(10)			
V2	Integer(10)			
V3	Integer(10)			
V4	Integer(10)			
V5	Integer(10)			
V6	Integer(10)			

3.4.5 Entity Relation Diagram (ERD)

ERD merupakan bentuk data yang masih dikonsep untuk direlasikan dengan tabel-tabel yang dibutuhkan. Conceptual Data Model menjelaskan hubungan antar entitas pada sistem. Pada tahap ini belum ada atribut entitas dan atribut kunci (*primary key*) yang diberikan. Data-data terdiri dari admin, data pegawai, data perusahaan , data barang, data nilai dan data admin dan data proses seperti terlihat pada gambar 3.12 :



Gambar 3.12 Conceptual Data Model (CDM)

3.5 Design Interface

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *valve* menggunakan metode *Fuzzy Database Model* Tahani Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA. Untuk hasil *Interface* dari sistem yang akan digunakan sebagai berikut:

3.5.1 Form Login Admin

Pada gambar 3.13 ini digunakan untuk akses login admin sebelum masuk ke halaman form menu disini hak akses yang bertanggung jawab penuh adalah admin dengan mengisi user dan password seperti dibawah ini :

PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA

Home login

USER

password

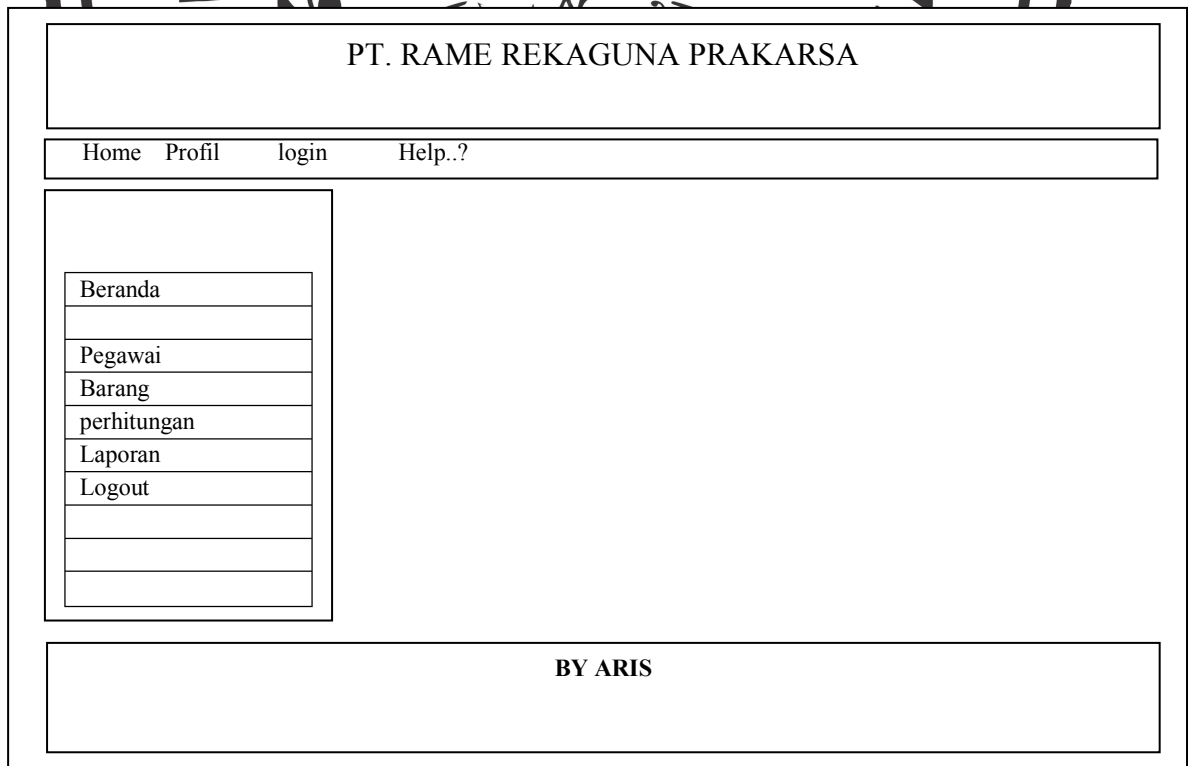
login

BY ARIS

Gambar 3.13 Form Login Admin

3.5.2 Form Utama

Pada gambar 3.14 digunakan untuk mengakses keseluruhan menu form, antara lain form data pegawai, form input konsumen, form input data barang, form barang keluar, form barang masuk dan form proses perhitungan *Fuzzy Database Tahani*, berikut form utamanya



PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA

Home Profil login Help..?

Beranda
Pegawai
Barang
perhitungan
Laporan
Logout

BY ARIS

Gambar 3.14 Form Utama

3.5.3 Form Data Pegawai

Pada gambar 3.15 digunakan untuk menginputkan data pegawai pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA, form dapat dilihat sebagai berikut :

PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA

Home Profil login

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Beranda</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td>Pegawai</td></tr> <tr><td>Barang</td></tr> <tr><td>perhitungan</td></tr> <tr><td>Laporan</td></tr> <tr><td>Logout</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>	Beranda		Pegawai	Barang	perhitungan	Laporan	Logout				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ID pegawai</td><td>:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Nama</td><td>:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Tempat Lahir</td><td>:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Tgl lahir</td><td>:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>alamat</td><td>:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>No.Telp</td><td>:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>No .Rek</td><td>:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td colspan="2"> </td><td><input type="button" value="close"/></td></tr> <tr><td colspan="2"> </td><td><input type="button" value="Input"/></td></tr> </table>	ID pegawai	:	<input type="text"/>	Nama	:	<input type="text"/>	Tempat Lahir	:	<input type="text"/>	Tgl lahir	:	<input type="text"/>	alamat	:	<input type="text"/>	No.Telp	:	<input type="text"/>	No .Rek	:	<input type="text"/>			<input type="button" value="close"/>			<input type="button" value="Input"/>
Beranda																																						
Pegawai																																						
Barang																																						
perhitungan																																						
Laporan																																						
Logout																																						
ID pegawai	:	<input type="text"/>																																				
Nama	:	<input type="text"/>																																				
Tempat Lahir	:	<input type="text"/>																																				
Tgl lahir	:	<input type="text"/>																																				
alamat	:	<input type="text"/>																																				
No.Telp	:	<input type="text"/>																																				
No .Rek	:	<input type="text"/>																																				
		<input type="button" value="close"/>																																				
		<input type="button" value="Input"/>																																				

BY ARIS

Gambar 3.15 Form pegawai

3.5.4 Form Barang *Valve*

Form data barang digunakan untuk memasukkan data identitas barang *valve* kepada perusahaan, tampilan form dapat dilihat pada gambar 3.16:

PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA

Home Profil login

Beranda
Pegawai
Barang
perhitungan
Laporan
Logout

BARANG

Id_lelang :
Nama :
barang
V1 :
V2 :
V3 :
V4 :
V5 :
V6 :

input

BY ARIS

Gambar 3.16 Form Input lelang

3.5.5 Form Perhitungan *Fuzzy Database Tahani*

Pada gambar 3.17 digunakan untuk melakukan perhitungan *Decision Suport System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA, form dapat dilihat sebagai berikut :

The screenshot shows a web application interface for PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Profil, login, and Help..?. Below this is a sidebar menu with options: Beranda, Pegawai, Barang, perhitungan, Laporan, and Logout. The main content area features a table titled "Hasil perhitungan F Tahani" with columns for No., v1, v2, v3, v4, v5, V6, and F and. Below the table are six dashed boxes representing input options for variables v1 through v6. At the bottom of the interface, the text "BY ARIS" is displayed.

PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA								
Home Profil login Help..?								
<ul style="list-style-type: none"> Beranda Pegawai Barang perhitungan Laporan Logout 	Hasil perhitungan F Tahani							
	No.	v1	v2	v3	v4	v5	V6	F and
	1							
	2							
	3							
	4							

V1 option V2 option V3 option
 V4 option V5 option V6 option

BY ARIS

Gambar 3.17 Form Perhitungan *Fuzzy Database Tahani*

3.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan pengujian dari *Decision Support System* Penentuan rekomendasi *Valve* Menggunakan metode *Fuzzy Database Model Tahani* Pada PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dengan hasil proses perhitungan perusahaan berikut :

1. Pada proses pengujian menggunakan data hasil observasi *valve* dari pihak *purchasing* dengan menggunakan 6* (Enam) macam kriteria yaitu harga, *size*, *pressure*, *Length*, *Diameter*, dan *Height*.
2. Perbandingan hasil data perhitungan dari metode dan data perusahaan dengan menggunakan setidaknya 3 periode dengan rata-rata 30, total sekitar 90 sampel data *valve* yang ada pada perusahaan. Untuk hasil aplikasi akan dibandingkan dengan perhitungan data yang didapatkan dari pihak PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dan dibandingkan dengan rumus berikut : perbandingan data dari perhitungan / data yang didapatkan dari pihak PT. RAME REKAGUNA PRAKARSA dikalikan 100 % untuk mendapatkan nilai pendekatan efisiensi, berikut untuk proses perhitungan pendekatan metode dengan perusahaan :

$$Y \% = \frac{\text{total data perbandingan} - \text{selisih data berbeda}}{\text{total data perbandingan}} \times 100 \%$$

Total data perbandingan