

BAB III

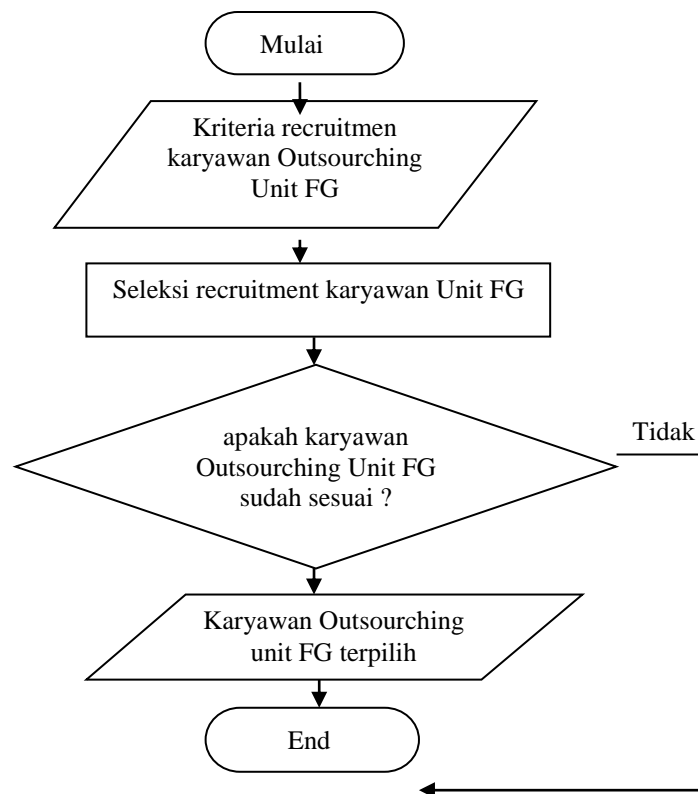
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Proses kinerja pada perusahaan merupakan faktor utama dalam kegiatan pelaksanaan produksi pada perusahaan adalah karyawan. Pada penentuan karyawan yang tepat maka akan memberikan dampak positif pada proses kinerja bagi perusahaan. *Recruitment* karyawan pada PT. Kelola Mina Laut Gresik merupakan proses yang tepat akan menghasilkan karyawan yang mampu bertanggung jawab. Untuk memenuhi peningkatan permintaan barang, maka dibutuhkan tenaga kerja yang tepat guna mengimbangi permintaan barang, maka dilakukan proses *recruitment* karyawan dalam mengisi kekurangan tenaga karyawan dalam setiap unitnya.

Banyaknya para pelamar dan tingginya frekuensi proses *recruitment* pada perusahaan, maka dibutuhkan waktu yang lama sehingga hasil yang didapatkan kurang efektif. Maka dibutuhkan suatu perancangan sistem yang mampu melakukan analisa data dengan menggunakan sistem pendukung keputusan Penentuan *recruitment* karyawan *Outsourcing* unit FG (Fish Gresik) pada PT. Kelola Mina Laut Gresik yang dilakukan dengan perancangan analisa data dari beberapa hasil evaluasi serta observasi data dengan cara pengidentifikasian masalah dan mencari sumber dari masalah tersebut dengan flowchart, *conceptual data model* dan *physical data model*.

Dari perancangan dan *Decision Support System* dengan menggunakan metode fuzzy database model tahani proses *recruitment* karyawan *outsourcing* unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik, dilakukan pengaplikasian data dengan inputan kriteria dari admin oleh pihak HRD perusahaan yang nantinya digunakan dalam menentukan proses pengolahan data dalam perhitungan Fuzzy Database Model Tahani sehingga data yang didapatkan sesuai dengan hasil yang diharapkan dalam proses *recruitment* karyawan, berikut untuk Flowchart sistem dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1. Flowchart Sistem Penentuan *recruitment* Karyawan unit FG Outsourcing

Pada proses penentuan *recruitment* karyawan unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik yang awalnya dilakukan secara sederhana berdasarkan hasil test dan nilai ujian saja sehingga untuk hasil kurang sesuai dengan kebutuhan dan karyawan yang dipilih tidak sesuai dengan kebutuhan. Untuk pendiskripsian keputusan dari sistem pada proses keputusan dilakukan dengan perhitungan fuzzy database model tahani Untuk proses keputusan kriterianya yaitu : hasil psikotes, hasil wawancara, nilai ujian akhir, pengalaman kerja dan keahlian. Dari kriteria tersebut digunakan sebagai hasil seleksi penentuan *recruitment* karyawan outsourcing yang sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan terutama pada unit FG.

3.2 Hasil Analisis

Dari penentuan analisis sistem data didapatkan proses analisa yang dilakukan untuk memudahkan pada perancangan dan pembuatan sistem,

sehingga untuk hasil evaluasi dari sistem diharapkan dapat mengatasi kondisi kesulitan dalam keputusan pada proses *recruitment* karyawan yang sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan. Untuk hasil evaluasi data dilakukan dengan menggunakan data *recruitment* oleh pihak HRD berdasarkan kriteria seleksi karyawan dengan hasil proses test sebagai berikut : hasil psikotes, hasil wawancara, nilai ujian akhir, pengalaman kerja dan keahlian yang dinilai berdasarkan aspek dari hasil evaluasi *recruitment* karyawan. Berikut Untuk hasil dari analisa dari proses pengolahan data serta pembuatan *Decision Support Sistem* dengan menggunakan metode fuzzy database model tahani proses *recruitment* karyawan Outsourcing unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik, berikut untuk data *recruitment* 30 data karyawan. 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. Deskripsi proses penaplikasian pendukung keputusan penentuan proses *Decision Support Sistem* dengan menggunakan metode fuzzy database model tahani proses *recruitment* karyawan outsourcing unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik nilai yaitu : hasil psikotes, hasil wawancara, nilai ujian akhir, pengalaman kerja dan keahlian. 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 pada proses pengolahan data lebih efektif.

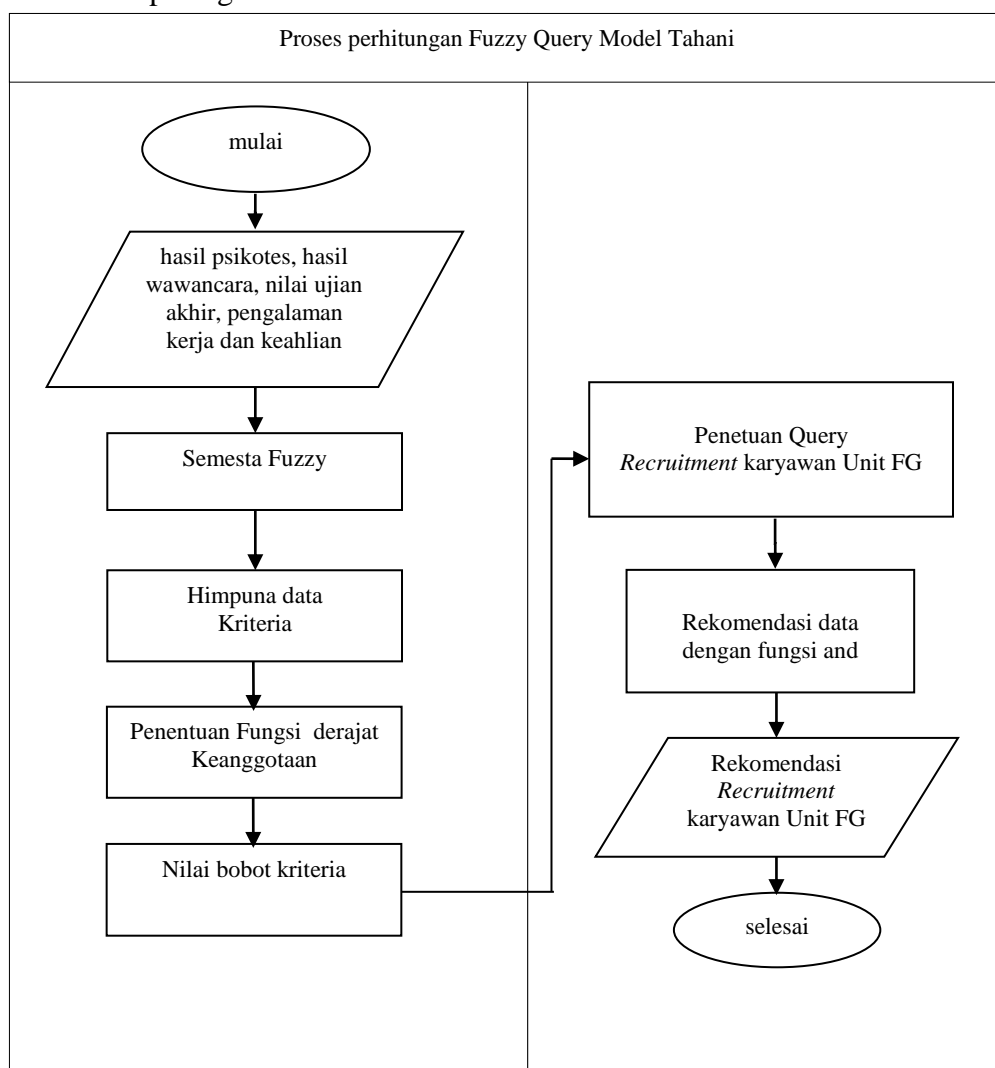
3.2.1 Penggunaan Metode

Detail metode yang digunakan dari evaluasi data *recruitment* karyawan dan diubah kedalam proses perhitungan fungsi keanggotaan fuzzy berdasarkan data real. Sesuai dengan hasil penilaian detail kriteria

yang didapatkan dari perusahaan, berikut penjelasan langkah-langkah dari fuzzy database Tahani pada proses perhitungan :

1. Proses penentuan nilai kriteria dari data *recruitment* karyawan digunakan sebagai detail kriteria fuzzy
2. Penentuan himpunan kriteria fuzzy
3. Detail penentuan Fungsi Keanggotaan kriteria Fuzzy
4. Penentuan perhitungan bobot tiap Kriteria
5. Pengquery-an database dengan inputan hasil penilaian dari kriteria yang dibutuhkan baik dan menggunakan database query

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



Gambar 3.2 Flowchart Fuzzy Database Tahani

Keterangan :

1. Langkah pertama pada proses input nilai data dari kriteria nilai *recruitment* dengan nilai hasil psikotes, hasil wawancara, nilai ujian akhir, pengalaman kerja dan keahlian
2. Langkah berikutnya ditentukan dengan detail proses perhitungan dari batasan semesta fuzzy yang diambil dari nilai tertinggi dan nilai terendah dari hasil evaluasi data penilaian karyawan
3. Proses dilanjutkan dengan penentuan himpunan dari setiap kriteria dengan menentukan batasan dari masing-masing data kriteria
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. Dan untuk hasil akhir proses perhitungan maka dilakukan dengan proses perangkian nilai dengan menggunakan nilai hasil query dengan mengambil nilai yang terbesar dan menjadikan rekomendasi nilai untuk proses *recruitment* karyawan

3.3 Representasi Model

Dalam penentuan nilai dengan *recruitment* karyawan dengan Proses perancangan system dengan menggunakan data yang berguna untuk mengetahui proses dari pengolahan data dari sistem. Dari data yang ditentukan *recruitment* karyawan unit FG, maka dibutuhkan beberapa kriteria yang nantinya digunakan sebagai penilaian hasil test dengan tujuan agar hasil rekomendasi tersebut benar-benar tepat pada sasaran sehingga penseleksian lebih efektif dengan proses seleksi yang cepat, berikut kriteria yang digunakan dalam penilaian : hasil psikotes, hasil wawancara, nilai ujian akhir, pengalaman kerja dan keahlian. Nilai – nilai tersebut diolah oleh sistem untuk dijadikan suatu landasan dalam penilaian untuk proses penentuan *recruitment* karyawan. Berikut untuk detail keterangan dilakukan dengan menggunakan nilai dari penilaian karyawan oleh perusahaan sebagai berikut :

1. Hasil Psikotes → Penilaian yang dilakukan dengan menggunakan hasil psikotest yang diberikan kepada calon karyawan dengan rentang nilai 80-160
2. Hasil Wawancara → Penilaian oleh manager pada setiap dengan menggunakan hasil wawancara setiap divisi kepada calon karyawan dengan rentang nilai 0-100
 Dengan rentang point nilai sebagai berikut :
 - a. Sangat kurang baik = 50 - 59
 - b. Kurang baik = 60 sampai 69
 - c. Cukup Baik = 70 sampai 79
 - d. Baik = 80 sampai 89
 - e. Sangat Baik = 90 sampai 100
3. Nilai Ujian Akhir → Data nilai yang diambil dari hasil nilai rata-rata ujian akhir calon karyawan dengan rentang nilai 0-100
4. Pengalaman Kerja → Penilaian yang dilakukan oleh perusahaan terhadap hasil test penilaian pekerjaan terhadap pengalaman dengan memberikan beberapa contoh kasus masalah dengan rentang nilai 0 – 90, untuk pemberian nilai dibuktikan dengan melampirkan pengalaman kerja, dengan point penilaian sebagai berikut :
 - a. Fresh graduate = 40
 - b. 1 x pengalaman kerja = 50
 - c. 2 x pengalaman kerja = 60
 - d. 3 x pengalaman kerja = 70
 - e. 4 x pengalaman kerja = 80
 - f. Lebih dari 5 pengalaman kerja = 90
5. Keahlian → Penilaian yang dilakukan oleh perusahaan terhadap hasil test keahlian yang dimiliki berupa skill pekerjaan dengan melakukan tests keahlian yang dibutuhkan perusahaan dengan rentang nilai 0-90 untuk pemberian nilai dibuktikan dengan melampirkan pengalaman

kerja. Dengan point penilaian sebagai berikut :

- a. Fresh graduate = 40
- b. 1 x keahlian = 50
- c. 2 x keahlian = 60
- d. 3 x keahlian = 70
- e. 4 x keahlian = 80
- f. Lebih dari 5 keahlian = 90

Dari hasil analisis data didapatkan 30 sampel data recruitment karyawan evaluasi penilaian data dengan nilai karyawan sesuai dengan hasil test pada perusahaan yang telah berhasil ditabelkan berupa data evaluasi penilaian pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Hasil Observasi *recruitment* periode Maret 2018

NO	Nama	Hasil Psiko tes	Hasil Wawancara	Nilai Ujian Akhir	Pengalaman Kerja	Keahlian
1	M. ADAM IBRAHIM	100	100	65	70	50
2	M. BAGUS S	115	80	55	80	40
3	UBAIDILLAH	112	85	78	70	90
4	M. RIFQY BAGAS	112	70	67	60	70
5	EKO SUNARKO	105	65	77	50	60
6	M. THORIQ	90	55	40	40	50
7	RIZKI ARDIYANSYAH	102	78	80	90	40
8	FARREL PRATAMA	120	80	75	70	60
9	ALI HAMZAH	111	95	65	80	50
10	AZZAM MASAGUNG	103	40	60	70	50
11	MUHAMMAD ERLANGGA	104	80	65	60	40
12	ADEPTA ROSADI	95	75	55	50	90
13	ABI RAFDI	98	65	78	40	70
14	AHMAD HAMID	100	60	80	90	60
15	AHMAD RIFQI	100	80	85	50	50
16	ZIAUL HAQUE	115	95	40	40	40
17	ALIF ANGGARA	112	100	80	90	60
18	RAYNALDO NOVADITYA	112	85	75	70	50

19	RIDO MAULANA	105	70	65	80	40
20	RIZKI KAMELIA AZIS	90	65	76	70	90
21	AHMAD RIFKI	102	55	65	60	70
22	ALIFIAN RANGGA	120	80	78	40	80
23	ANINDIYO WIDITO	111	80	79	90	70
24	FAJAR YAHYA	103	95	81	50	60
25	DAVA PERDANA	104	55	82	40	50
26	DENY'S IFANSYAH	95	78	40	90	40
27	DHIMAS IRFAN	98	80	80	70	90
28	ZAIDAN ALIFianto	100	95	86	80	50
29	M. FAKHRI	118	70	65	70	40
30	ABDUL HAMID MAHDI	114	60	60	50	90

Penentuan jumlah karyawan yang diambil disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Sehingga pada periode Maret 2018 diambil 14 data teratas dengan fungsi AND.

Untuk detail hasil pelaporan data dilakukan dengan menggunakan proses pemecahan masalah tersebut dan diketahui kebutuhan perangkat lunak sistem, perangkat keras sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan diagram alir prosedur operasional, serta perancangan sistem pada umumnya sebelum menuju siklus operasi dan perancangan serta perkembangan dari sistem.

3.3.1 Detail Kriteria Perhitungan Fuzzy

Untuk proses penentuan kriteria yang dilakukan dalam pembentukan Kriteria fuzzy digunakan sebagai langkah awal untuk proses dalam menentukan dan memilih dengan menggunakan fuzzy Database Tahani dengan proses nilai yang nantinya digunakan pada proses penentuan nilai dari fungsi keanggotaan fuzzy dengan query suatu database, dari hasil query yang ditentukan didapatkan hasil nilai *recruitment* karyawan dengan nilai yang sesuai dengan kriteria dari perusahaan. berikut kriteria yang nantinya digunakan untuk nilai kriteria fuzzy :

No.	Kriteria :	Symbol
1	Hasil Psikotes	k1
2	Hasil Wawancara	k2
3	Nilai Ujian Akhir	k3
4	Pengalaman Kerja	k4
5	Keahlian	k5

Proses penentuan kriteria menggunakan data hasil obeservasi dari perusahaan pada proses *recruitment* karyawan FG, hasil evalusai data 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 *recruitment* karyawan outsourcing unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik. Sebelum proses konversi kedalam keanggotaan fuzzy, kemudian ditentukan penilaian dari semesta pembicara dari masing-masing kriteria dari nilai keanggotaan fuzzy, untuk semesta pembicara didapatkan dari nilai terendah dan tertinggi dari data, berikut nilai semesta fuzzy dari nilai data evaluasi peneilaian *recruitment* karyawan dengan keanggotan masing-masing kriteria pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Semesta Pembicara Fuzzy

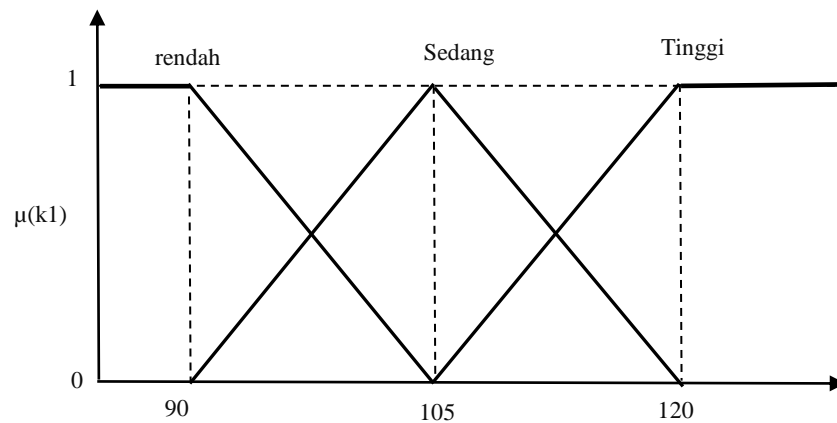
Batasan semesta Fuzzy					
	Hasil Psikotes	Hasil Wawancara	Nilai Ujian Akhir	Pengalaman Kerja	Keahlian
Min	90	40	40	40	40
tengah	105	70	63	65	65
Max	120	100	86	90	90

3.3.2 Fungsi Derajat Keanggotaan Fuzzy

Dalam proses perhitungan nilai dilakukan dengan menentukan data dari setiap kriteria pada proses perhitungan Fungsi Keanggotaan Fuzzy kedalam bentuk kurva yang memetakan titik-titik input data kedalam 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 3 fungsi kurva

antara lain : kurva naik, kurva turun dan kurva segitiga. Berikut untuk perumusan fungsi anggota fuzzy, dapat dilakukan pada proses perhitungan kurva kedalam bentuk fungsi dapat dilihat pda gambar 3.3 :

1. Hasil Psikotes (k1)



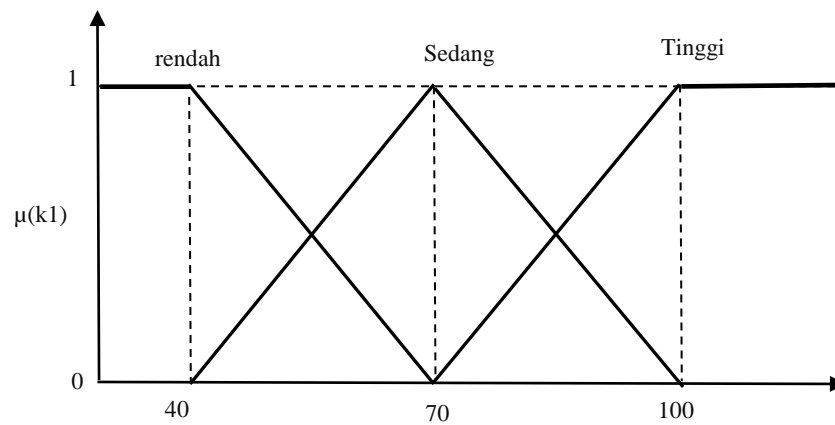
Gambar 3.3 Fungsi keanggotaan hasil psikotes (k1)

$$\mu \text{ Hasil Psikotes (k1) rendah} = \begin{cases} 1; & k1 \leq 90 \\ (105-k1)/(105-90) & 90 \leq k1 \leq 105 \\ 0 & k1 \geq 105 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Hasil Psikotes (k1) sedang} = \begin{cases} 0; & k1 \leq 90 \text{ atau } \geq 120 \\ (k1-90)/(105-90) & 90 \leq k1 \leq 105 \\ (120-k1)/(120-105) & 105 \leq k1 \leq 120 \\ 1; & \end{cases}$$

$$\mu \text{ Hasil Psikotes (k1) tinggi} = \begin{cases} 0; & k1 \leq 105 \\ (k1-105)/(120-105) & 105 \leq k1 \leq 120 \\ 1; & k1 > 120 \end{cases}$$

2. Hasil Wawancara (k2)



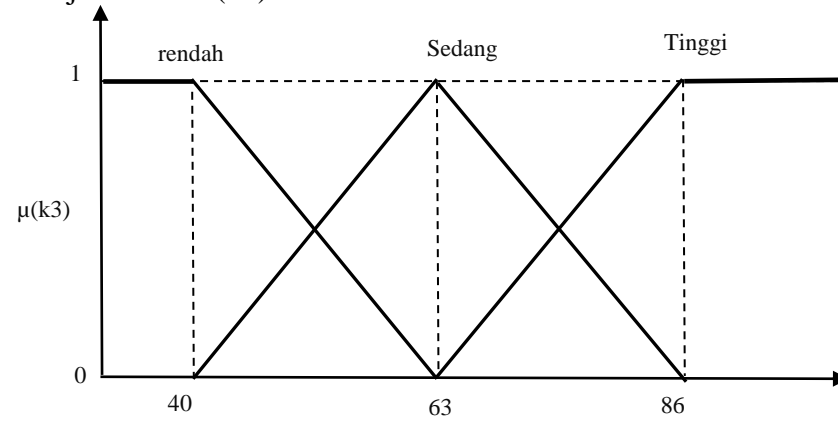
Gambar 3.4 Fungsi keanggotaan hasil wawancara (k2)

$$\mu \text{ Hasil Wawancara}(k_2) \text{ rendah} = \begin{cases} 1; & k_2 \leq 40 \\ (70-k_2)/(70-40) & 40 \leq k_2 \leq 70 \\ 0 & k_2 \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Hasil Wawancara}(k_2) \text{ sedang} = \begin{cases} 0; & k_2 \leq 40 \text{ atau } \geq 100 \\ (k_2-40)/(70-40) & 40 \leq k_2 \leq 70 \\ (100-k_2)/(100-70) & 70 \leq k_2 \leq 100 \\ 1; & \end{cases}$$

$$\mu \text{ Hasil Wawancara}(k_2) \text{ tinggi} = \begin{cases} 0; & k_2 \leq 70 \\ (k_2-70)/(100-70) & 70 \leq k_2 \leq 100 \\ 1; & k_2 \geq 100 \end{cases}$$

3. N. Ujian Akhir (k3)



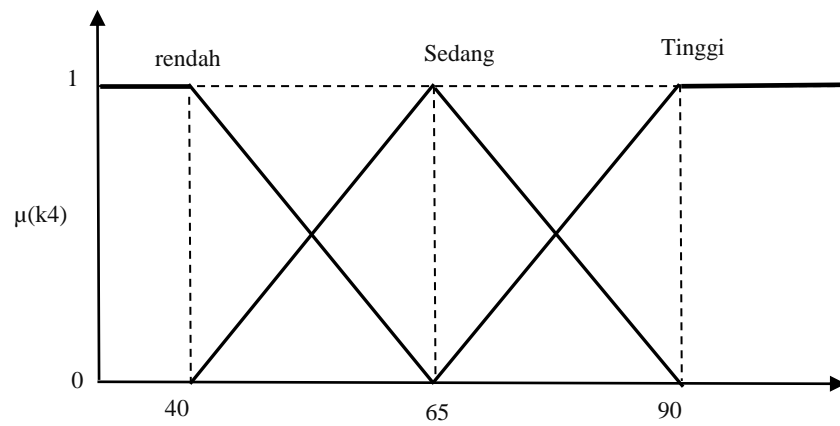
Gambar 3.5 Fungsi keanggotaan nilai Ujian Akhir (k3)

$$\mu \text{ N. Ujian Akhir (k3) rendah} = \begin{cases} 1; & k3 \leq 40 \\ (63-k3)/(63-40) & 40 \leq k3 \leq 63 \\ 0 & k3 \geq 63 \end{cases}$$

$$\mu \text{ N. Ujian Akhir (k3) sedang} = \begin{cases} 0; & k3 \leq 40 \text{ atau } \geq 86 \\ (k3-40)/(63-40) & 40 \leq k3 \leq 63 \\ (86-k3)/(86-63) & 63 \leq k3 \leq 86 \\ 1; & \end{cases}$$

$$\mu \text{ N. Ujian Akhir (k3) tinggi} = \begin{cases} 0; & k3 \leq 63 \\ (k3-63)/(86-63) & 63 \leq k3 \leq 86 \\ 1; & k3 \geq 86 \end{cases}$$

4. Pengalaman Kerja (k4)



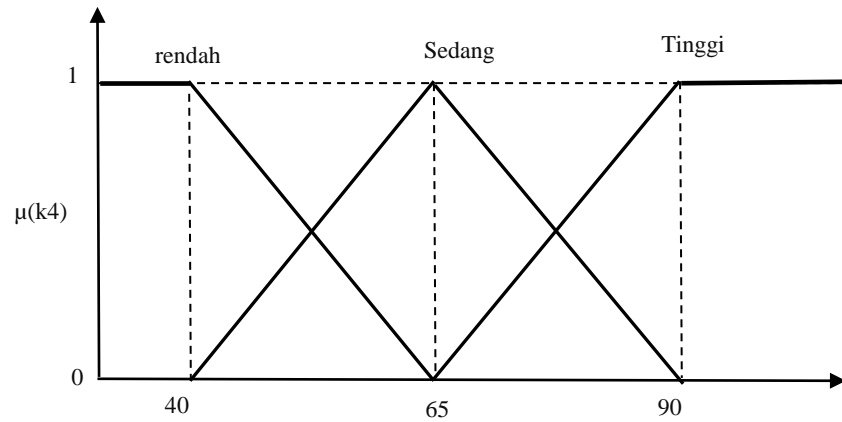
Gambar 3.6 Fungsi keanggotaan Pengalaman Kerja (k4)

$$\mu \text{ Peng. Kerja (k4) rendah} = \begin{cases} 1; & k4 \leq 40 \\ (65-k4)/(65-40) & 40 \leq k4 \leq 65 \\ 0 & k4 \geq 65 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Peng. Kerja (k4) sedang} = \begin{cases} 0; & k4 \leq 40 \text{ atau } \geq 90 \\ (k4-40)/(65-40) & 40 \leq k4 \leq 65 \\ (90-k4)/(90-65) & 65 \leq k4 \leq 90 \\ 1; & \end{cases}$$

$$\mu \text{ Peng. Kerja(k4) tinggi} = \begin{cases} 0; & k4 \leq 65 \\ (k4-65)/(90-65) & 65 \leq k4 \leq 90 \\ 1; & k4 \geq 90 \end{cases}$$

5. Keahlian (k5)



Gambar 3.7 Fungsi keanggotaan Keahlian (k5)

$$\mu \text{ Keahlian (k5) rendah} = \begin{cases} 1; & k5 \leq 40 \\ (65-k5)/(65-40) & 40 \leq k5 \leq 65 \\ 0 & k5 \geq 65 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Keahlian (k5) sedang} = \begin{cases} 0; & k5 \leq 40 \text{ atau } \geq 90 \\ (k5-40)/(65-40) & 40 \leq k5 \leq 65 \\ (90-k5)/(90-65) & 65 \leq k5 \leq 90 \\ 1; & k5 \geq 90 \end{cases}$$

$$\mu \text{ Keahlian (k5) tinggi} = \begin{cases} 0; & k5 \leq 65 \\ (k5-65)/(90-65) & 65 \leq k5 \leq 90 \\ 1; & k5 \geq 90 \end{cases}$$

3.3.3 Perhitungan Derajat Keanggotaan Fuzzy

Untuk proses perhitungan dengan nilai pada proses penentuan nilai derajat keanggotaan dengan menentukan nilai pembobotan dari setiap kriteria yang nantinya digunakan sebagai detail perhitungan dari proses query database dengan hasil hasil dari evaluasi pengelompokkan data dengan inputan nilai dari Kriteria, dari hasil proses tersebut dilakukan dengan pemiliha dengan nilai fungsi and. Berikut untuk hasil seleksi data dengan menggunakan pengelompokkan detail perhitungan nilai derajat keanggotaan dari hasil proses *recruitment* karyawan outsourcing unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik, berikut untuk detail hasil perhitungan :

a) Detail perhitungan kriteria Psikotes (k1) :

1. Untuk M. ADAM IBRAHIM krteria Hasil Psikotes (k1) nilai 100 :

$$\begin{aligned}\mu \text{ rendah [k1]} &= (105-k1) / (105-90) \\ &= (105-100) / (105-90) \\ &= 0.3333333\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang [k1]} &= (k1-90) / (105-90) \\ &= (100-90) / (105-90) \\ &= 0.66667\end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi [k1]} = \text{nilai } k1 \leq 105 \text{ maka } k1 = 0$$

2. Untuk M. BAGUS S krteria Hasil Psikotes (k1) nilai 115 :

$$\mu \text{ rendah [k1]} = \text{nilai } k1 \geq 115 \text{ maka } k1 = 0$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang [k1]} &= (120-k1) / (120-105) \\ &= (120-115) / (120-105) \\ &= 0.333333\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ tinggi [k1]} &= (k1-105) / (120-105) \\ &= (115-105) / (120-105) \\ &= 0.66667\end{aligned}$$

3. Untuk UBAIDILLAH krteria Hasil Psikotes (k1) nilai 112 :

$$\mu \text{ rendah [k1]} = \text{nilai } k1 \geq 112 \text{ maka } k1 = 0$$

$$\begin{aligned}\mu \text{ sedang [k1]} &= (120-k1) / (120-105) \\ &= (120-112) / (120-105)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ tinggi [k1]} &= 0.533333 \\
 &= (k1-105)/(120-105) \\
 &= (112-105)/(120-105) \\
 &= 0.466667
 \end{aligned}$$

4. Perhitungan dilakukan hingga data ke - 30.

Berikut untuk hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai hasil psikotes (k1), dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3 hasil perhitungan derajat keanggotaan kriteria hasil psikotes (k1)

NO	Nama	Hasil Psikotes	Rendah	Sedang	Tinggi
1	M. ADAM IBRAHIM	100	0.33333333	0.666667	0
2	M. BAGUS S	115	0	0.333333	0.666667
3	UBAIDILLAH	112	0	0.533333	0.466667
4	M. RIFQY BAGAS	112	0	0.533333	0.466667
5	EKO SUNARKO	105	0	1	0
6	M. THORIQ	90	1	0	0
7	RIZKI ARDIYANSYAH	102	0.2	0.8	0
8	FARREL PRATAMA	120	0	0	1
9	ALI HAMZAH	111	0	0.6	0.4
10	AZZAM MASAGUNG	103	0.13333333	0.866667	0
11	MUHAMMAD ERLANGGA	104	0.06666667	0.933333	0
12	ADEPTA ROSADI	95	0.66666667	0.333333	0
13	ABI RAFDI	98	0.46666667	0.533333	0
14	AHMAD HAMID	100	0.33333333	0.666667	0
15	AHMAD RIFQI	100	0.33333333	0.666667	0
16	ZIAUL HAQUE	115	0	0.333333	0.666667
17	ALIF ANGGARA	112	0	0.533333	0.466667
18	RAYNALDO NOVADITYA	112	0	0.533333	0.466667
19	RIDO MAULANA	105	0	1	0
20	RIZKI KAMELIA AZIS	90	1	0	0
21	AHMAD RIFKI	102	0.2	0.8	0
22	ALIFIAN RANGGA	120	0	0	1
23	ANINDIYO WIDITO	111	0	0.6	0.4
24	FAJAR YAHYA	103	0.13333333	0.866667	0
25	DAVA PERDANA	104	0.06666667	0.933333	0

26	DENY'S IFANSYAH	95	0.66666667	0.333333	0
27	DHIMAS IRFAN	98	0.46666667	0.533333	0
28	ZAIDAN ALIFIAN TO	100	0.33333333	0.666667	0
29	M. FAKHRI	118	0	0.133333	0.866667
30	ABDUL HAMID MAHDI	114	0	0.4	0.6

b) Detail data perhitungan kriteria nilai Hasil Wawancara (k2) :

1. Untuk M. ADAM IBRAHIM kriteria Hasil Wawancara (k2) nilai 100 :

$$\mu \text{ rendah [k2]} = \text{nilai } k2 \geq 70 \text{ maka } k2 = 0$$

$$\mu \text{ sedang [k2]} = \text{nilai } k2 \geq 100 \text{ maka } k2 = 0$$

$$\mu \text{ tinggi [k2]} = \text{nilai } k2 \geq 100 \text{ maka } k2 = 1$$

2. Untuk M. BAGUS S kriteria Hasil Wawancara (k2) nilai 80 : μ rendah

$$[\text{k2}] = \text{nilai } k2 \geq 70 \text{ maka } k2 = 0$$

$$\mu \text{ sedang [k2]} = (100 - k2) / (100 - 70)$$

$$= (100 - 80) / (100 - 70)$$

$$= 0.66667$$

$$\mu \text{ tinggi [k2]} = (k2 - 70) / (100 - 70)$$

$$= (80 - 70) / (100 - 70)$$

$$= 0.33333$$

3. Untuk UBAIDILLAH kriteria Hasil Wawancara (k2) nilai 85 :

$$\mu \text{ rendah [k2]} = \text{nilai } k2 \geq 70 \text{ maka } k2 = 0$$

$$\mu \text{ sedang [k2]} = (100 - k2) / (100 - 70)$$

$$= (100 - 85) / (100 - 70)$$

$$= 0.5$$

$$\mu \text{ tinggi [k2]} = (k2 - 70) / (100 - 70)$$

$$= (85 - 70) / (100 - 70)$$

$$= 0.5$$

4. Perhitungan dilakukan hingga data ke - 30.

Berikut untuk hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan dengan nilai Hasil Wawancara (k2), dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3.4 hasil perhitungan derajat keanggotaan kriteria Hasil Wawancara (k2)

NO	Nama	Hasil Wawancara	Rendah	sedang	Tinggi
1	M. ADAM IBRAHIM	100	0	0	1
2	M. BAGUS S	80	0	0.6667	0.3333
3	UBAIDILLAH	85	0	0.5	0.5
4	M. RIFQY BAGAS	70	0	1	0
5	EKO SUNARKO	65	0.166666667	0.8333	0
6	M. THORIQ	55	0.5	0.5	0
7	RIZKI ARDIYANSYAH	78	0	0.7333	0.2667
8	FARREL PRATAMA	80	0	0.6667	0.3333
9	ALI HAMZAH	95	0	0.1667	0.8333
10	AZZAM MASAGUNG	40	1	0	0
11	MUHAMMAD ERLANGGA	80	0	0.6667	0.3333
12	ADEPTA ROSADI	75	0	0.8333	0.1667
13	ABI RAFDI	65	0.166666667	0.8333	0
14	AHMAD HAMID	60	0.333333333	0.6667	0
15	AHMAD RIFQI	80	0	0.6667	0.3333
16	ZIAUL HAQUE	95	0	0.1667	0.8333
17	ALIF ANGGARA	100	0	0	1
18	RAYNALDO NOVADITYA	85	0	0.5	0.5
19	RIDO MAULANA	70	0	1	0
20	RIZKI KAMELIA AZIS	65	0.166666667	0.8333	0
21	AHMAD RIFKI	55	0.5	0.5	0
22	ALIFIAN RANGGA	80	0	0.6667	0.3333
23	ANINDIYO WIDITO	80	0	0.6667	0.3333
24	FAJAR YAHYA	95	0	0.1667	0.8333
25	DAVA PERDANA	55	0.5	0.5	0
26	DENY'S IFANSYAH	78	0	0.7333	0.2667
27	DHIMAS IRFAN	80	0	0.6667	0.3333
28	ZAIDAN ALIFIAN TO	95	0	0.1667	0.8333
29	M. FAKHRI	70	0	1	0
30	ABDUL HAMID MAHDI	60	0.333333333	0.6667	0

c) Hasil detail data perhitungan kriteria nilai Ujian akhir (k3) :

1. Untuk M. ADAM IBRAHIM kriteria Ujian akhir (k3) nilai 65 :

$$\mu \text{ rendah [k3]} = \text{nilai } k3 \geq 63 \text{ maka } k3 = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang [k3]} &= (86-k3) / (86-63) \\ &= (86-65) / (86-63) \\ &= 0.91304 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ tinggi [k3]} &= (k3-63) / (86-63) \\ &= (65-63) / (86-63) \\ &= 0.087 \end{aligned}$$

2. Untuk M. BAGUS S kriteria Ujian akhir (k3) nilai 55 :

$$\begin{aligned} \mu \text{ rendah [k3]} &= (63-k3) / (63-40) \\ &= (63-55) / (63-40) \\ &= 0.34783 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang [k3]} &= (k3-40) / (63-40) \\ &= (55-40) / (63-40) \\ &= 0.65217 \end{aligned}$$

$$\mu \text{ tinggi [k3]} = \text{nilai } k3 \leq 63 \text{ maka } k3 = 0$$

3. Untuk UBAIDILLAH kriteria Ujian akhir (k3) nilai 78:

$$\mu \text{ rendah [k3]} = \text{nilai } k3 \geq 63 \text{ maka } k3 = 0$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ sedang [k3]} &= (86-k3) / (86-63) \\ &= (86-78) / (86-63) \\ &= 0.347826 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ tinggi [k3]} &= (k3-63) / (86-63) \\ &= (78-63) / (86-63) \\ &= 0.6522 \end{aligned}$$

4. Perhitungan dilakukan hingga data ke - 30.

Berikut untuk hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan dengan Ujian akhir (k3) , dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5 hasil perhitungan derajat keanggotaan kriteria Ujian akhir (k3)

NO	Nama	Nilai Ujian Akhir	Rendah	sedang	Tinggi
1	M. ADAM IBRAHIM	65	0	0.91304	0.087
2	M. BAGUS S	55	0.34783	0.65217	0
3	UBAIDILLAH	78	0	0.34783	0.6522
4	M. RIFQY BAGAS	67	0	0.82609	0.1739
5	EKO SUNARKO	77	0	0.3913	0.6087
6	M. THORIQ	40	1	0	0
7	RIZKI ARDIYANSYAH	80	0	0.26087	0.7391
8	FARREL PRATAMA	75	0	0.47826	0.5217
9	ALI HAMZAH	65	0	0.91304	0.087
10	AZZAM MASAGUNG	60	0.13043	0.86957	0
11	MUHAMMAD ERLANGGA	65	0	0.91304	0.087
12	ADEPTA ROSADI	55	0.34783	0.65217	0
13	ABI RAFDI	78	0	0.34783	0.6522
14	AHMAD HAMID	80	0	0.26087	0.7391
15	AHMAD RIFQI	85	0	0.04348	0.9565
16	ZIAUL HAQUE	40	1	0	0
17	ALIF ANGGARA	80	0	0.26087	0.7391
18	RAYNALDO NOVADITYA	75	0	0.47826	0.5217
19	RIDO MAULANA	65	0	0.91304	0.087
20	RIZKI KAMELIA AZIS	76	0	0.43478	0.5652
21	AHMAD RIFKI	65	0	0.91304	0.087
22	ALIFIAN RANGGA	78	0	0.34783	0.6522
23	ANINDIYO WIDITO	79	0	0.30435	0.6957
24	FAJAR YAHYA	81	0	0.21739	0.7826
25	DAVA PERDANA	82	0	0.17391	0.8261
26	DENY'S IFANSYAH	40	1	0	0
27	DHIMAS IRFAN	80	0	0.26087	0.7391
28	ZAIDAN ALIFianto	86	0	0	1
29	M. FAKHRI	65	0	0.91304	0.087
30	ABDUL HAMID MAHDI	60	0.13043	0.86957	0

d) Detail data perhitungan kriteria Pengalaman Kerja (k4) :

1. Untuk M. ADAM IBRAHIM kriteria Pengalaman Kerja (k4) nilai 70 :

$$\mu_{\text{rendah}} [k4] = \text{nilai } k4 \geq 65 \text{ maka } k4 = 0$$

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ sedang [k4]} &= (90-k4) / (90-65) \\
 &= (90-70) / (90-65) \\
 &= 0.8 \\
 \mu \text{ tinggi [k4]} &= (k4-65) / (90-65) \\
 &= (70-65) / (90-65) \\
 &= 0.2
 \end{aligned}$$

2. Untuk M. BAGUS S. kriteria Pengalaman Kerja (k4) nilai 80 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ rendah [k4]} &= \text{nilai } k4 \geq 65 \text{ maka } k4 = 0 \\
 \mu \text{ sedang [k4]} &= (90-k4) / (90-65) \\
 &= (90-80) / (90-65) \\
 &= 0.4 \\
 \mu \text{ tinggi [k4]} &= (k4-65) / (90-65) \\
 &= (80-65) / (90-65) \\
 &= 0.6
 \end{aligned}$$

3. Untuk UBAIDILLAH kriteria Pengalaman Kerja (k4) nilai 70 :

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ rendah [k4]} &= \text{nilai } k4 \geq 65 \text{ maka } k4 = 0 \\
 \mu \text{ sedang [k4]} &= (90-k4) / (90-65) \\
 &= (90-70) / (90-65) \\
 &= 0.8 \\
 \mu \text{ tinggi [k4]} &= (k4-65) / (90-65) \\
 &= (70-65) / (90-65) \\
 &= 0.2
 \end{aligned}$$

4. Perhitungan dilakukan hingga data ke - 30.

Berikut untuk hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan Pengalaman Kerja (k4), dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3.6 hasil perhitungan derajat keangotan Pengalaman Kerja (k4)

NO	Nama	Pengalaman Kerja	rendah	sedang	tinggi
1	M. ADAM IBRAHIM	70	0	0.8	0.2
2	M. BAGUS S	80	0	0.4	0.6
3	UBAIDILLAH	70	0	0.8	0.2
4	M. RIFQY BAGAS	60	0.2	0.8	0
5	EKO SUNARKO	50	0.6	0.4	0
6	M. THORIQ	40	1	0	0
7	RIZKI ARDIYANSYAH	90	0	0	1
8	FARREL PRATAMA	70	0	0.8	0.2
9	ALI HAMZAH	80	0	0.4	0.6
10	AZZAM MASAGUNG	70	0	0.8	0.2
11	MUHAMMAD ERLANGGA	60	0.2	0.8	0
12	ADEPTA ROSADI	50	0.6	0.4	0
13	ABI RAFDI	40	1	0	0
14	AHMAD HAMID	90	0	0	1
15	AHMAD RIFQI	50	0.6	0.4	0
16	ZIAUL HAQUE	40	1	0	0
17	ALIF ANGGARA	90	0	0	1
18	RAYNALDO NOVADITYA	70	0	0.8	0.2
19	RIDO MAULANA	80	0	0.4	0.6
20	RIZKI KAMELIA AZIS	70	0	0.8	0.2
21	AHMAD RIFKI	60	0.2	0.8	0
22	ALIFIAN RANGGA	40	1	0	0
23	ANINDIYO WIDITO	90	0	0	1
24	FAJAR YAHYA	50	0.6	0.4	0
25	DAVA PERDANA	40	1	0	0
26	DENY'S IFANSYAH	90	0	0	1
27	DHIMAS IRFAN	70	0	0.8	0.2
28	ZAIDAN ALIFianto	80	0	0.4	0.6
29	M. FAKHRI	70	0	0.8	0.2
30	ABDUL HAMID MAHDI	50	0.6	0.4	0

e) Detail data perhitungan kriteria nilai Keahlian (k5) :

1. Untuk M. ADAM IBRAHIM kriteria Keahlian (k5) nilai 50 :

$$\mu \text{ rendah [k5] } = (65-k5) / (65-40)$$

$$= (65-50) / (65-40)$$

$$= 0.6$$

$$\mu \text{ sedang [k5]} = (k5-40) / (65-40)$$

$$= (50-40) / (65-40)$$

$$= 0.4$$

$$\mu \text{ tinggi [k5]} = \text{nilai } k5 \leq 65 \text{ maka } k5=0$$

2. Untuk M. BAGUS S. kriteria Keahlian (k5) nilai 40 :

$$\mu \text{ rendah [k5]} = \text{nilai } k5 \leq 40 \text{ maka } k5=1$$

$$\mu \text{ sedang [k5]} = \text{nilai } k5 \leq 40 \text{ maka } k5=0$$

$$\mu \text{ tinggi [k5]} = \text{nilai } k5 \leq 65 \text{ maka } k5=0$$

3. Untuk UBAIDILLAH kriteria Keahlian (k5) nilai 90 :

$$\mu \text{ rendah [k5]} = \text{nilai } k5 \geq 65 \text{ maka } k5=0$$

$$\mu \text{ sedang [k5]} = \text{nilai } k5 \geq 90 \text{ maka } k5=0$$

$$\mu \text{ tinggi [k5]} = \text{nilai } k5 \geq 90 \text{ maka } k5=1$$

4. Perhitungan dilakukan hingga data ke - 30.

Berikut untuk hasil keseluruhan detail perhitungan derajat keanggotaan Pengalaman Kerja (k4), dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3.7 hasil perhitungan derajat kriteria nilai Keahlian (k5)

NO	Nama	Keahlian	Rendah	Sedang	Tinggi
1	M. ADAM IBRAHIM	50	0.6	0.4	0
2	M. BAGUS S	40	1	0	0
3	UBAIDILLAH	90	0	0	1
4	M. RIFQY BAGAS	70	0	0.8	0.2
5	EKO SUNARKO	60	0.2	0.8	0
6	M. THORIQ	50	0.6	0.4	0
7	RIZKI ARDIYANSYAH	40	1	0	0

8	FARREL PRATAMA	60	0.2	0.8	0
9	ALI HAMZAH	50	0.6	0.4	0
10	AZZAM MASAGUNG	50	0.6	0.4	0
11	MUHAMMAD ERLANGGA	40	1	0	0
12	ADEPTA ROSADI	90	0	0	1
13	ABI RAFDI	70	0	0.8	0.2
14	AHMAD HAMID	60	0.2	0.8	0
15	AHMAD RIFQI	50	0.6	0.4	0
16	ZIAUL HAQUE	40	1	0	0
17	ALIF ANGGARA	60	0.2	0.8	0
18	RAYNALDO NOVADITYA	50	0.6	0.4	0
19	RIDO MAULANA	40	1	0	0
20	RIZKI KAMELIA AZIS	90	0	0	1
21	AHMAD RIFKI	70	0	0.8	0.2
22	ALIFIAN RANGGA	80	0	0.4	0.6
23	ANINDIYO WIDITO	70	0	0.8	0.2
24	FAJAR YAHYA	60	0.2	0.8	0
25	DAVA PERDANA	50	0.6	0.4	0
26	DENY'S IFANSYAH	40	1	0	0
27	DHIMAS IRFAN	90	0	0	1
28	ZAIDAN ALIFIAN TO	50	0.6	0.4	0
29	M. FAKHRI	40	1	0	0
30	ABDUL HAMID MAHDI	90	0	0	1

3.3.4 Proses Penentuan Query *Recruitment* Karyawan

Dari hasil proses perhitungan data dilakukan dengan hasil dari detail penentuan nilai fungsi keanggotaan dan dilanjutkan dengan proses penentuan query database berdasarkan query pada proses *Decision Support System* recruitment karyawan unit FG Outsourcing pada PT. Kelola Mina Laut dari pihak HRD, berikut detail query yang akan digunakan pada proses rekomendasi :

Rekomendasi Query pihak HRD →

Hasil psikotes sedang, hasil wawancara sedang, nilai ujian akhir sedang, pengalaman kerja sedang dan keahlian rendah.

Untuk detail query pada database sebagai berikut :

hasil_psikotes_sedang, hasil_wawancara_sedang, nilai_ujian_akhir sedang, pengalaman_kerja_sedang ,keahlian_rendah from tb_nilai

Untuk table hasil seleksi dengan fungsi and dari query pertama dapat dilihat pada table 3.8 :

Tabel 3.8 Query pihak HRD recruitment karyawan unit FG

NO	Nama	Hasil Psikotes (sedang)	Hasil Wawancara (sedang)	Nilai Ujian Akhir (sedang)	Pengalaman Kerja (sedang)	Keahlian (rendah)	Fungsi And
1	M. ADAM IBRAHIM	0.6667	0	0.91304	0.8	0.6	0
2	M. BAGUS S	0.3333	0.6667	0.65217	0.4	1	0.3333
3	UBAIDILLAH	0.5333	0.5	0.34783	0.8	0	0
4	M. RIFQY BAGAS	0.5333	1	0.82609	0.8	0	0
5	EKO SUNARKO	1	0.8333	0.3913	0.4	0.2	0.2
6	M. THORIQ	0	0.5	0	0	0.6	0
7	RIZKI ARDIYANSYAH	0.8	0.7333	0.26087	0	1	0
8	FARREL PRATAMA	0	0.6667	0.47826	0.8	0.2	0
9	ALI HAMZAH	0.6	0.1667	0.91304	0.4	0.6	0.1667
10	AZZAM MASAGUNG	0.8667	0	0.86957	0.8	0.6	0
11	MUHAMMAD ERLANGGA	0.9333	0.6667	0.91304	0.8	1	0.6667
12	ADEPTA ROSADI	0.3333	0.8333	0.65217	0.4	0	0
13	ABI RAFDI	0.5333	0.8333	0.34783	0	0	0
14	AHMAD HAMID	0.6667	0.6667	0.26087	0	0.2	0
15	AHMAD RIFQI	0.6667	0.6667	0.04348	0.4	0.6	0.0435
16	ZIAUL HAQUE	0.3333	0.1667	0	0	1	0
17	ALIF ANGGARA	0.5333	0	0.26087	0	0.2	0
18	RAYNALDO NOVADITYA	0.5333	0.5	0.47826	0.8	0.6	0.4783
19	RIDO MAULANA	1	1	0.91304	0.4	1	0.4
20	RIZKI KAMELIA AZIS	0	0.8333	0.43478	0.8	0	0
21	AHMAD RIFKI	0.8	0.5	0.91304	0.8	0	0
22	ALIFIAN RANGGA	0	0.6667	0.34783	0	0	0

23	ANINDIYO WIDITO	0.6	0.6667	0.30435	0	0	0
24	FAJAR YAHYA	0.8667	0.1667	0.21739	0.4	0.2	0.1667
25	DAVA PERDANA	0.9333	0.5	0.17391	0	0.6	0
26	DENY'S IFANSYAH	0.3333	0.7333	0	0	1	0
27	DHIMAS IRFAN	0.5333	0.6667	0.26087	0.8	0	0
28	ZAIDAN ALIFIAN TO	0.6667	0.1667	0	0.4	0.6	0
29	M. FAKHRI	0.1333	1	0.91304	0.8	1	0.1333
30	ABDUL HAMID MAHDI	0.4	0.6667	0.86957	0.4	0	0

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

3.9 :

Tabel 3.9 Sorting Query pihak HRD recruitment karyawan unit FG fungsi
And

NO	Nama	Hasil Psikotes (sedang)	Hasil Wawancara (sedang)	Nilai Ujian Akhir (sedang)	Pengalaman Kerja (sedang)	Keahlian (rendah)	Fungsi And	Recruitment
11	MUHAMMAD ERLANGGA	0.9333	0.6667	0.91304	0.8	1	0.6667	√
18	RAYNALDO NOVADITYA	0.5333	0.5	0.47826	0.8	0.6	0.4783	√
19	RIDO MAULANA	1	1	0.91304	0.4	1	0.4	√
2	M. BAGUS S	0.3333	0.6667	0.65217	0.4	1	0.3333	√
5	EKO SUNARKO	1	0.8333	0.3913	0.4	0.2	0.2	√
9	ALI HAMZAH	0.6	0.1667	0.91304	0.4	0.6	0.1667	√
24	FAJAR YAHYA	0.8667	0.1667	0.21739	0.4	0.2	0.1667	√
29	M. FAKHRI	0.1333	1	0.91304	0.8	1	0.1333	√
15	AHMAD RIFQI	0.6667	0.6667	0.04348	0.4	0.6	0.0435	√
1	M. ADAM IBRAHIM	0.6667	0	0.91304	0.8	0.6	0	√
3	UBAIDILLAH	0.5333	0.5	0.34783	0.8	0	0	√
4	M. RIFQY BAGAS	0.5333	1	0.82609	0.8	0	0	√
6	M. THORIQ	0	0.5	0	0	0.6	0	√
7	RIZKI ARDIYANSYAH	0.8	0.7333	0.26087	0	1	0	√
8	FARREL PRATAMA	0	0.6667	0.47826	0.8	0.2	0	x
10	AZZAM MASAGUNG	0.8667	0	0.86957	0.8	0.6	0	x
12	ADEPTA ROSADI	0.3333	0.8333	0.65217	0.4	0	0	x
13	ABI RAFDI	0.5333	0.8333	0.34783	0	0	0	x
14	AHMAD HAMID	0.6667	0.6667	0.26087	0	0.2	0	x
16	ZIAUL HAQUE	0.3333	0.1667	0	0	1	0	x

17	ALIF ANGGARA	0.5333	0	0.26087	0	0.2	0	x
20	RIZKI KAMELIA AZIS	0	0.8333	0.43478	0.8	0	0	x
21	AHMAD RIFKI	0.8	0.5	0.91304	0.8	0	0	x
22	ALIFIAN RANGGA	0	0.6667	0.34783	0	0	0	x
23	ANINDIYO WIDITO	0.6	0.6667	0.30435	0	0	0	x
25	DAVA PERDANA	0.9333	0.5	0.17391	0	0.6	0	x
26	DENY'S IFANSYAH	0.3333	0.7333	0	0	1	0	x
27	DHIMAS IRFAN	0.5333	0.6667	0.26087	0.8	0	0	x
28	ZAIDAN ALIFianto	0.6667	0.1667	0	0.4	0.6	0	x
30	ABDUL HAMID MAHDI	0.4	0.6667	0.86957	0.4	0	0	x

Keterangan : \checkmark = diterima

x = ditolak

Berikut untuk rekomendasi nilai 5 besar dari query pertama berikut :

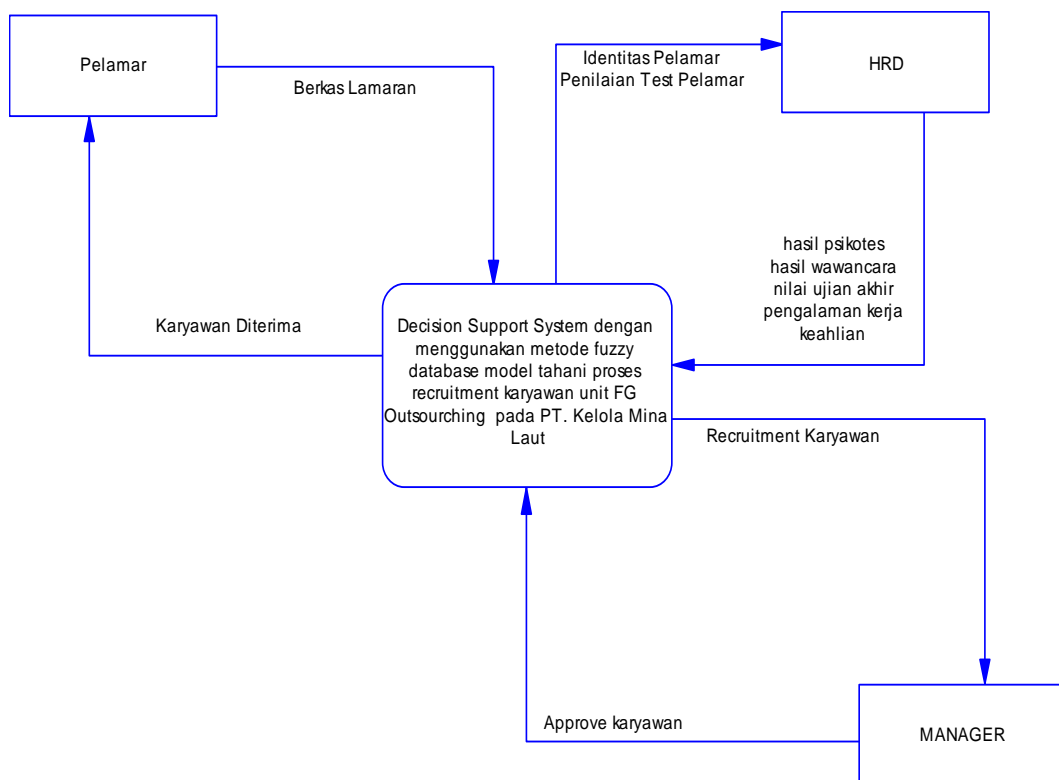
MUHAMMAD ERLANGGA dengan nilai 0.6667, RAYNALDO NOVADITYA dengan nilai 0.4783, RIDO MAULANA dengan nilai 0.4 M. BAGUS S. dengan nilai 0.3333 dan EKO SUNARKO dengan nilai 0.2.

3.4 Perancangan Sistem

Dalam proses bertujuan pada proses pembuatan sistem dengan membuat sistem yang mampu dalam proses perbaikan dengan mengembangkan sistem pada perusahaan, untuk tujuan memperbaiki atau mengembangkan sistem yang sudah ada, maka dilakukan proses perancangan sistem yang mampu mengatasi masalah pada proses *recruitment* karyawan sebagai dasar dari aplikasi yang akan dibuat dan dikembangkan, sehingga hasil yang didapatkan sesuai dengan rencana dan alur dari proses sistem. Diagram perancangan dari sistem dilakukan dengan menggunakan detail data dari perusahaan dimana untuk proses alur dari perancangan *sistem Decision Support Sistem* dengan menggunakan metode fuzzy database model tahani dalam *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik. Diharapkan untuk hasil rekomendasi karyawan didapatkan hasil yang lebih efektif dan proses *recruitment* yang lebih mudah, dengan hasil karyawan yang memenuhi harapan dalam menjalankan tugas dari perusahaan.

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 Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik dari data yang didapatkan dari pihak HRD, berikut untuk mempermudah proses memecahkan masalah secara terstruktur dan terorganisir dengan baik, untuk detail alur diagram konteks sebagai berikut :



Gambar 3.8 Dokumen Diagram Konteks

Dari diagram konteks *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG pada PT. Kelola Mina Laut Gresik dari pihak HRD dengan menggunakan aplikasi secara elektronik yaitu : menggunakan beberapa nilai Entitas luar yang berhubungan dengan

sistem yang ada pada PT Kelola Mina Laut dengan baik secara elektronik meliputi entitas admin dan entitas Pelamar .

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 psikotes, hasil wawancara, nilai ujian akhir, pengalaman kerja dan keahlian. yang digunakan sebagai data yang diolah dalam pendukung keputusan. Entitas HRD sebagai pengguna dalam aplikasi sebagai rekomendasi dalam proses pemilihan sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan dalam proses *recruitment* karyawan secara cepat dan efektif.

3.4.2 Diagram Berjenjang

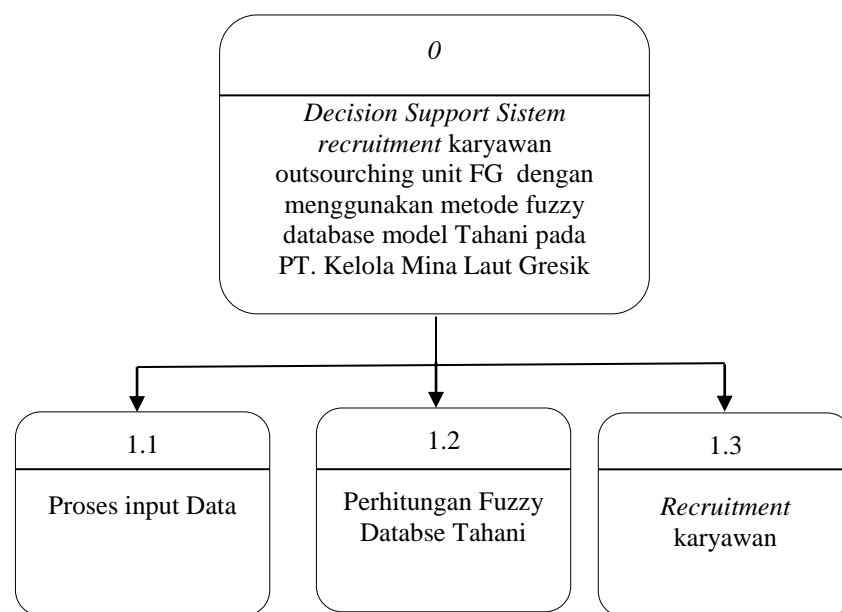
Diagram berjenjang merupakan perancangan proses pada aplikasi *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik, dibutuhkan suatu bagan yang menggambarkan sistem yaitu dengan menggunakan bagan berjenjang, merupakan awal dari penggambaran Data Flow Diagram (DFD) ke level-level lebih bawah lagi. Bagan berjenjang dapat digambarkan dengan notasi proses yang digunakan dalam pembuatan Data Flow Diagram (DFD) Diagram berjenjang dari sistem yang dibuat terdiri dari 2 (Dua) level yaitu :

1. Top level : membuat Entitas luar yang berhubungan *dengan Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik *Berbasis Web*
2. Level 0 : Merupakan hasil *break down* dari proses aplikasi pendukung keputusan untuk menentukan *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy

database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik *Berbasis Web*

menjadi beberapa sub proses yaitu :

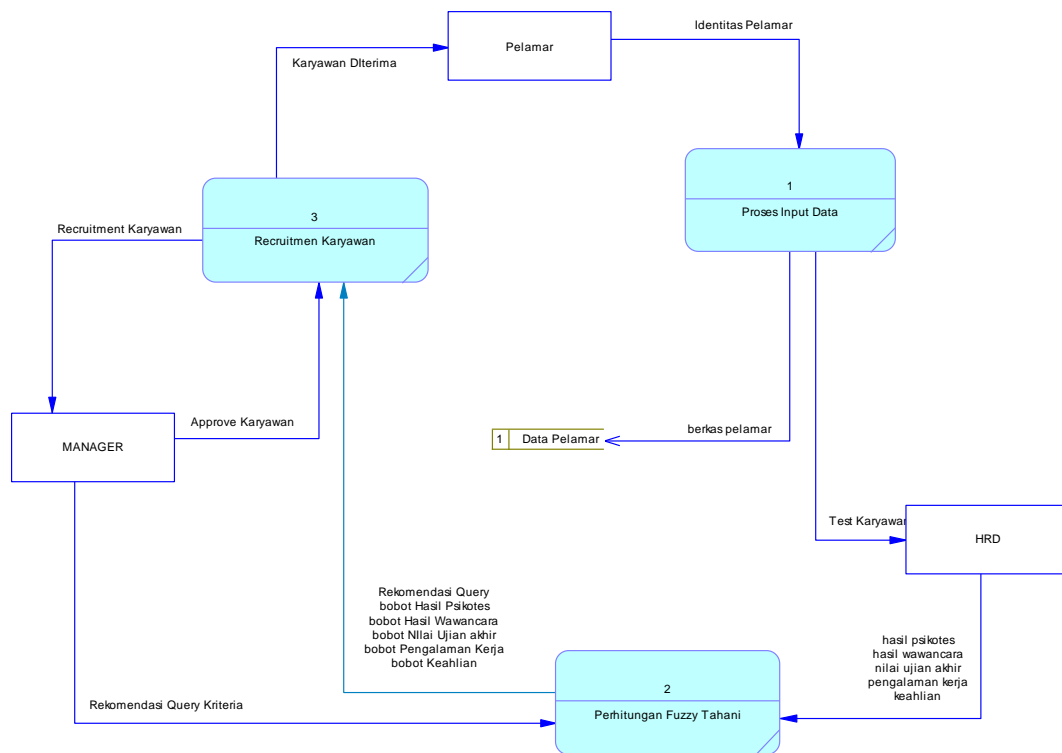
- a. Proses Input Data
- b. Perhitungan Fuzzy Tahani
- c. *Recruitment* Karyawan



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 Sistem* pemilihan mesin fotokopi menggunakan metode fuzzy database model tahani *Berbasis Web* sebagai berikut :



Gambar 3.10 Dokumen Data Flow Diagram (DFD) level 0

Keterangan DFD level digram *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik berbasis Web secara elektronik yaitu :

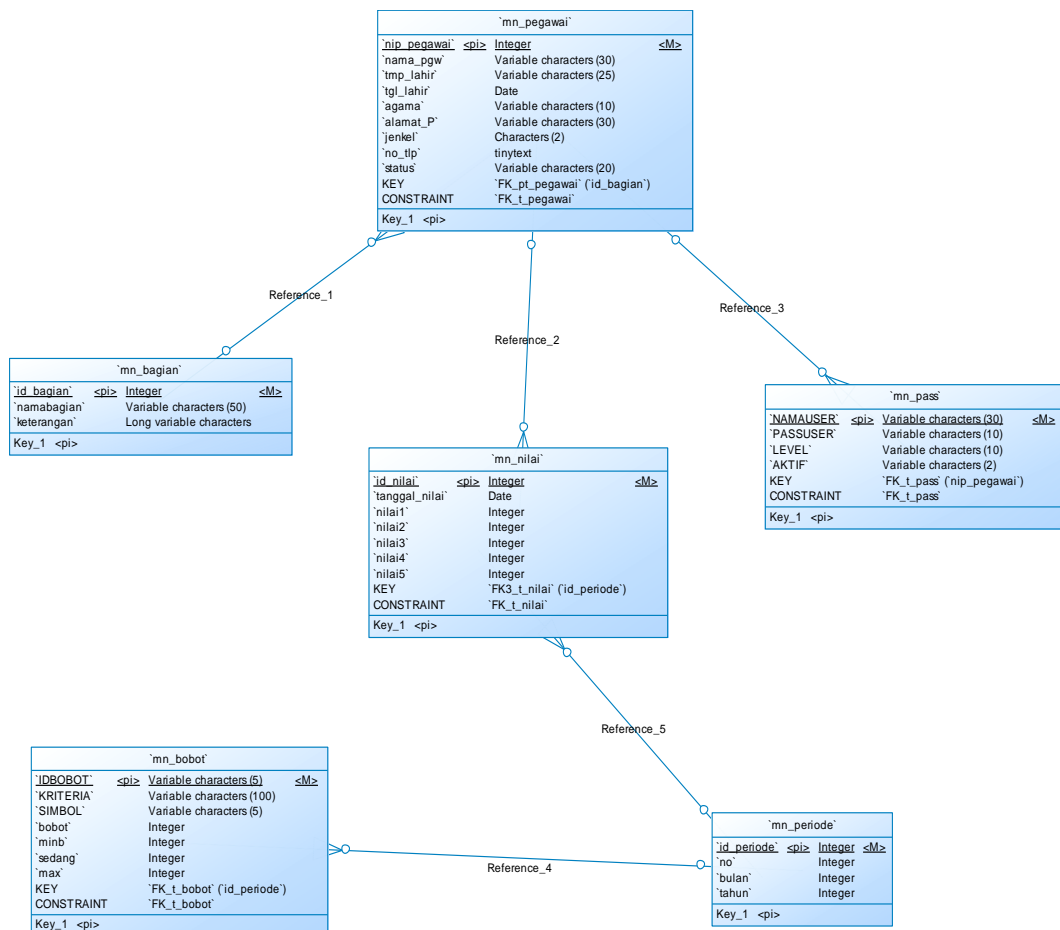
Pada proses pencatatan aplikasi *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik *Berbasis Web*, Entitas pelamar melakukan proses pemberian berkas lamaran kepada entitas HRD yang kemudian menginputkan data master, data kriteria, data penilaian dan kriteria kemudian diolah kedalam sistem. Untuk proses penentuan query harus dilakukan dengan menggunakan rekomendasi entitas Manager dan menghasilkan nilai approve berupa laporan data menghasilkan output berupa data query dengan laporan Approve untuk laporan karyawan yang direkomendasikan oleh sistem. Sehingga hasil

yang didapatkan berupa surat karyawan diterima kepada entitas pelamar sebagai karyawan Unit FG dari approve oleh entitas Manager.

3.4.4 Relasi Antar Tabel Dengan CDM Dan PDM

a. Conceptual Data Model

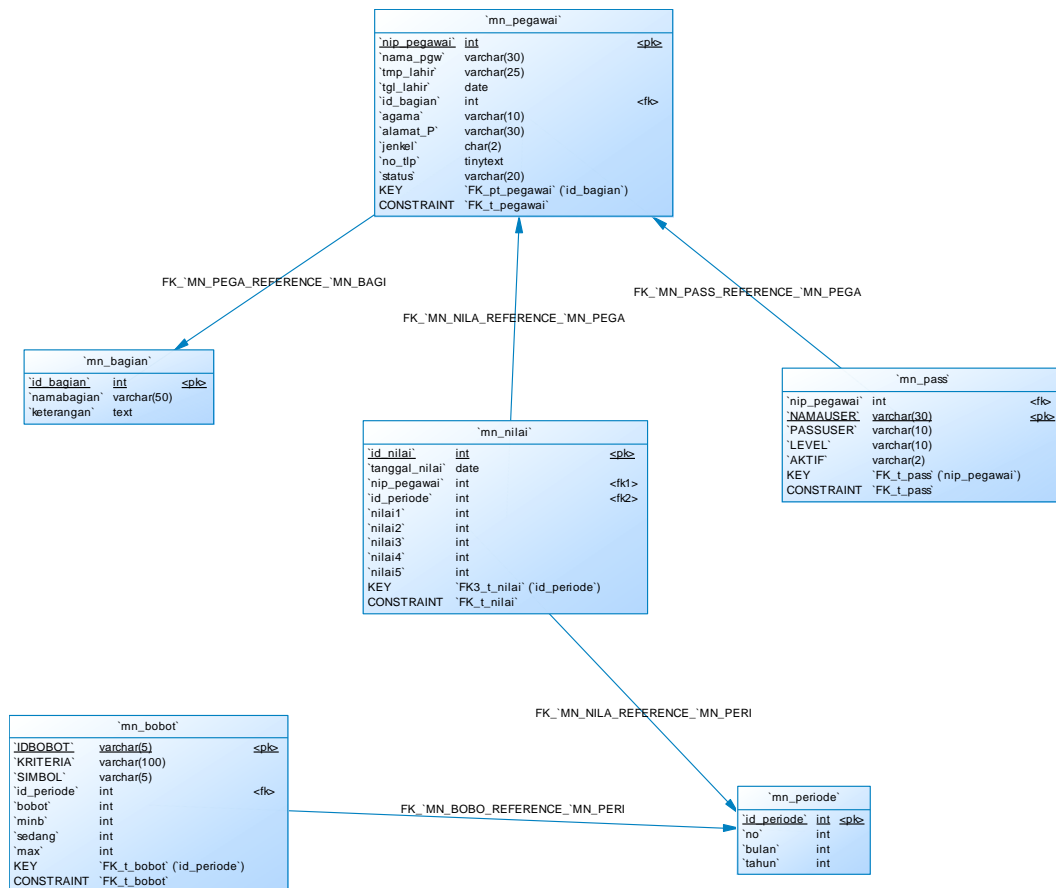
Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah dengan menggunakan penggambaran database yaitu dengan Conceptual Data Model, pada tahap ini belum ada atribut entitas dan atribut kunci (*primary key*) yang diberikan, berikut untuk data tabel database terdiri dari admin, data karyawan, data nilai, data bagian data bobot dan data kriteria. Conceptual Data Model merupakan bentuk data yang masih dikonsep untuk direlasikan dengan tabel-tabel yang dibutuhkan. Conceptual Data Model menjelaskan hubungan antar entitas pada sistem sehingga mempermudah pada proses perancangan, seperti terlihat pada gambar 3.11:



Gambar 3.11 Conceptual Data Model (CDM)

b. Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) menggambarkan suatu model yang akan dibentuk dalam database. Physical Data Model memperlihatkan keseluruhan struktur tabel termasuk nama tabel (*entitas*), nama atribut, tipe data atribut, atribut *primary key* dan atribut *foreign key* yang menunjukkan hubungan antar tabel seperti terlihat pada gambar 3.12 :



Gambar 3.12 Physical Data Model (PDM)

3.4.5 Desain Database

Proses pembuatan data yang dilakukan dengan menentukan detail perhitungan yang digunakan proses evaluasi hasil data dengan menggunakan pengolahan table dengan menggunakan detail evaluasi hasil pengolahan data dengan menggunakan basis data yang berstruktur

relasional yaitu satu sama lain saling terhubung sehingga pada proses input data dapat dilakukan dengan baik dan terstruktur

A. Desain Tabel

Tahapan perancangan dari table sistem dilakukan sebagai desain dari database, sehingga mempermudah dalam pembuatan maupun struktur table datayang nantinya akan diaplikasikan kedalam sistem *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik *Berbasis Web* yang akan disertai dengan detail data dari *field*, tipe data, *length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

Struktur tabel merupakan tahap rancangan penting pada proses pembuatan dari aplikasi sistem dengan diimplementasikan kedalam *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik *Berbasis Web* disertai dengan *field*, tipe data, *length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

1. Tabel mn_pass

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data user seperti yang terlihat pada tabel 3.12

Tabel 3.12 data admin

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

Keterangan :

2. Tabel mn_pegawai

Digunakan untuk menginputkan data dari identitas pegawai yang bekerja pada perusahaan , seperti terlihat pada table 3.13 :

Tabel 3.13 Data Pegawai

Field	Type	Key	Extra	Ket
id_pegawai	int10)	Prymari key		
Nama_pegawai	varchar10)			
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 mn_nilai

Digunakan untuk menginputkan data dari identitas nilai dari hasil penilaian dengan hasil nilai test *recruitment* karyawan, seperti terlihat pada table 3.15 berikut :

Tabel 3.15 data Penilaian

Field	Type	Not Null	Key	Extra	Ket
id_nilai	varchar (10)	yes	Primary key		
Tgl_penilaian	Varchar(30)				
Nip_pegawai	Int(10)				
Id_periode	Int(10)				
Nilai1	Int(10)				
Nilai2	Int(10)				
Nilai3	Int(10)				
Nilai4	Int(10)				
Nilai5	Int(10)				

4. Tabel mn_bobot

Digunakan untuk menginputkan data bobot kriteria fuzzy pada proses perhitungan fuzzyfikasi, seperti terlihat pada table 3.16 berikut :

Tabel 3.16 data Kriteria

Field	Type	Not Null	Key	Extra	Ket
Id_bobot	varchar (10)	Yes	Primary key		
kriteria	Varchar(30)				
Simbol	Int(15)				
Id_periode	Int(10)				
bobot	Int(20)				
Min	Int(20)				
sedang	Int(20)				
max	Int(20)				

5. Tabel mn_bagian

Digunakan untuk menginputkan data bagian dari karyawan, seperti terlihat pada table 3.17 berikut :

Tabel 3.17 data bagian

Field	Type	Not Null	Key	Extra	Ket
Id_bagian	varchar (10)	Yes	Primary key		
Nama_bagian	Varchar(30)				
keterangan	Text				

6. Tabel mn_periode

Digunakan untuk menginputkan data periode pada setiap *recruitment* karyawan, seperti terlihat pada table 3.18 berikut :

Tabel 3.18 data periode

Field	Type	Not Null	Key	Extra	Ket
-------	------	----------	-----	-------	-----

Id_bagian	varchar (10)	Yes	Primary key		
Nama_bagian	Varchar(30)				
keterangan	Text				

3.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan Antar muka merupakan *Interface* yang menghubungkan antara sistem menentukan User dalam menentukan *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik 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

The image shows a web interface for PT. Kelola Mina Laut Gresik. At the top, the company name is displayed. Below it, there are two navigation tabs: 'Home' and 'Profil'. A large rectangular area is labeled 'Image Perusahaan'. In the center of this area is a login form with two input fields: 'USER' and 'password', and a blue 'login' button. At the bottom of the page, there is a footer that says 'By Rifki'.

Gambar 3.13 Form Login Admin

3.5.2 Form Utama

Pada gambar 3.14 digunakan untuk mengakses keseluruhan menu form, antara lain form karyawan, form input penilaian, from laporan, form bagian, form kriteria, bobot dan laporan, detail perhitungan dan laporan :

PT. Kelola Mina Laut Gresik						
Home	kriteria	Karyawan	Bagian	penilaian	Perhitungan	laporan
Image Perusahaan						
By Rifki						

Gambar 3.14 Form Utama

3.5.3 Form Data Karyawan

Pada gambar 3.15 digunakan untuk menginputkan data karyawan pada PT Kelola Mina Laut, form dapat dilihat sebagai berikut :

The screenshot shows a web application interface for PT. Kelola Mina Laut Gresik. At the top, there is a navigation menu with the following items: Home, kriteria, Karyawan, Bagian, penilaian, Perhitungan, and laporan. The 'Karyawan' menu item is currently selected. Below the navigation menu, there is a form titled 'Form pegawai'. The form contains the following fields and labels:

- ID pegawai :
- NAMA :
- bagian :
- Tgl Lahir :
- Thn masuk :
- agama :
- L/p :
- No.Telp :

At the bottom of the form, there are two buttons: 'close' and 'Input'. The footer of the application reads 'By Rifki'.

Gambar 3.15 Form pegawai

3.5.4 Form Input Bagian

Pada gambar 3.16 digunakan untuk menginputkan data Bagian, form dapat dilihat sebagai berikut :

The screenshot shows the same web application interface as in Gambar 3.15. The 'Bagian' menu item in the navigation bar is now selected. Below the navigation bar, there is a form titled 'Form Input Bagian'. The form contains the following fields and labels:

- ID bagian :
- Bagian :
- Keterangan :

At the bottom of the form, there are two buttons: 'close' and 'Input'. The footer of the application reads 'By Rifki'.

3.5.5 Form Input Nilai Kriteria

Pada gambar 3.17 digunakan untuk menginputkan data kriteria, form dapat dilihat sebagai berikut :

Gambar 3.17 Form kriteria

3.5.6 Form Penentuan Fuzzyfikasi dan detail Perhitungan

Pada gambar 3.18 digunakan untuk melakukan perhitungan Keanggotaan Fuzzy, form dapat dilihat sebagai berikut :

No.	Hasil perhitungan Fuzzy Database Tahani						
	Nama	K1	K2	K3	K4	K5	Nilai And
1							
2							
3							
4							

Gambar 3.18 Form Perhitungan Keanggotaan Fuzzy

3.5.7 Form Laporan *Recruitment* Karyawan

Pada gambar 3.19 digunakan untuk *recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik sebagai berikut :

PT. Kelola Mina Laut Gresik							
No.	Nama	Hasil Penilaian					Nilai And
		Hasil Psikotes	Hasil Wawancara	Nilai Ujian Akhir	Pengalaman Kerja	Keahlian	
1							
2							
3							
4							
5							

Gambar 3.19 Form Laporan *recruitment* Karyawan

3.5.8 Form Cetak Laporan

Pada gambar 3.20 digunakan untuk Pencetakan Laporan Hasil Penentuan *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik yang direkomendasikan oleh perusahaan:

 PT. Kelola Mina Laut Gresik							
No.	Nama	Hasil Penilaian					Nilai And
		Hasil Psikotes	Hasil Wawancara	Nilai Ujian Akhir	Pengalaman Kerja	Keahlian	
1							
2							
3							
4							
5							

By admin Rifki

Gambar 3.20 Form Laporan hasil Perhitungan Fuzzy Database tahani

3.6 Skenario Pengujian

Untuk detail pengujian sistem dilakukan dengan pengujian dari sistem pendukung keputusan dimana pada hasil proses perhitungan antara *Decision Support Sistem recruitment* karyawan outsourcing unit FG dengan menggunakan metode fuzzy database model Tahani pada PT. Kelola Mina Laut Gresik dengan hasil proses perhitungan perusahaan berikut :

1. Detail perhitungan dilakukan proses perbandingan antara keduanya yang kemudian ditentukan dengan data yang sama untuk mendapatkan hasil yang lebih efisien dengan proses data recruitmen dari pihak HRD perusahaan.
2. Perhitungan yang dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan cara manual sebelumnya yaitu perhitungan data dari perusahaan dengan menggunakan excel dengan pertimbangan dari hasil tertentu oleh perusahaan dengan hasil perhitungan dalam menentukan *recruitment* karyawan outsourcing unit FG ,
3. Pada proses pengujian menggunakan data hasil test pelamar dengan menggunakan 5 (lima) macam kriteria yaitu hasil psikotes, hasil wawancara, nilai ujian akhir, pengalaman kerja dan keahlian dengan outputan berupa data *recruitment* karyawan.
4. Perbandingan hasil data perhitungan dari metode dan data perusahaan dengan menggunakan setidaknya 3 sampel dengan rata-rata 30 sampel data pelamar yang ada pada perusahaan. Untuk hasil aplikasi akan dibandingkan dengan perhitungan data yang didapatkan dari pihak PT. Kelola Mina Laut Gresik dan dibandingkan dengan rumus berikut : perbandingan data dari perhitungan / data yang didapatkan dari pihak PT. Kelola Mina Laut Gresik dikalikan 100 % untuk mendapatkan nilai pendekatan efisiensi perhitungan sehingga diketahui seberapa efektifkah metode tersebut digunakan.