

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penilaian Karyawan**

Karyawan adalah seseorang yang ditugaskan sebagai pekerja dari sebuah perusahaan untuk melakukan operasional perusahaan dan dia bekerja untuk digaji. berhubungan dengan karyawan pasti tidak lepas dari kinerja karyawan maka dan setiap perusahaan akan selalu melakukan penilaian kinerja, loyalitas, kedisiplinan karyawan.

##### **2.1.1 Kinerja Karyawan**

###### **a. Pengertian Kinerja Karyawan**

Dalam buku yang berjudul :”Manajemen Sumber Daya Manusia”(1995:327), menurut Henry Simamora kinerja karyawan adalah tingkat terhadap mana para karyawan mencapai persyaratan-persyaratan pekerjaan.

###### **b. Penilaian Kinerja Karyawan**

Yang dimaksud dengan sistem penilaian kinerja ialah proses yang mengukur kinerja karyawan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penilaian kinerja karyawan adalah :

1. karakteristik situasi
2. deskripsi pekerjaan, spesifikasi pekerjaan dan standar kinerja pekerjaan
3. tujuan-tujuan penilaian kinerja
4. sikap para karyawan dan manajer terhadap evaluasi

###### **c. Manfaat penilaian kinerja karyawan**

Bagi organisasi atau perusahaan sendiri, hasil penilaian tersebut sangat penting dalam pengambilan keputusan tentang berbagai hal, seperti identifikasi kebutuhan program pendidikan dan pelatihan, rekrutment, seleksi, program pengenalan, penempatan, promosi, sistem imbalan dan

berbagai aspek lain dari proses dari manajemen sumber daya manusia secara efektif. Penilaian tersebut berperan sebagai umpan balik tentang berbagai hal seperti kemampuan, kelebihan, kekurangan, dan potensi yang padagilirannya bermanfaat untuk menentukan tujuan, jalur, rencana dan pengembangan karir

**d. Tujuan Penilaian Kinerja**

Tujuan evaluasi Seorang manajer menilai kinerja dari masalah seorang karyawan dengan menggunakan ratings deskriptif untuk menilai kinerja dan dengan data tersebut berguna dalam keputusan-keputusan promosi, demosi,terminasi dan kompensasi. Tujuan pengembangan Seorang manajer mencoba untuk meningkatkan kinerja seorang karyawan dimasa yang akan datang

**e. Sedangkan tujuan pokok dari sistem penilaian kinerja karyawan adalah: sesuatu yang menghasilkan informasi yang akurat dan valid berkenaan dengan prilaku dan kinerja anggota organisasi atau perusahaan**

### **2.1.2 Loyalitas Karyawan**

Loyal adalah patuh, setia. Dari pengertian diatas, kesimpulannya adalah suatu kecenderungan karyawan untuk pindah ke perusahaan lain. Apabila karyawan bekerja pada suatu perusahaan, dan perusahaan tersebut telah memberikan fasilitas-fasilitas yang memadai dan diterima oleh karyawannya, maka kesetiaan karyawan terhadap perusahaan akan semakin besar, maka timbul dorongan yang menyebabkan karyawan melakukan pekerjaan menjadi lebih giat lagi. Fasilitas-fasilitas yang diterima oleh karyawan sehingga karyawan mau bekerja sebaik mungkin dan tetap loyal pada perusahaan, hendaknya perusahaan memberikan imbalan yang sesuai kepada karyawannya. Semua itu tergantung pada situasi dan kondisi perusahaan tersebut serta tujuan yang ingin dicapai. Untuk itu perusahaan mengemukakan beberapa cara:

- a. Gaji yang cukup
- b. Memberikan kebutuhan rohani.

- c. Sesekali perlu menciptakan suasana santai.
- d. Menempatkan karyawan pada posisi yang tepat.
- e. Memberikan kesempatan pada karyawan untuk maju.
- f. Memperhatikan rasa aman untuk menghadapi masa depan.
- g. Mengusahakan karyawan untuk mempunyai loyalitas.
- h. Sesekali mengajak karyawan berunding.
- i. Memberikan fasilitas yang menyenangkan

Sebab-sebab turunnya loyalitas dan sikap kerja itu dikarenakan banyak sebab misalnya, upah yang mereka terima tidak sesuai dengan pekerjaannya, tidak cocoknya dengan gaya perilaku pemimpin, lingkungan kerja yang buruk dan sebagainya. Untuk memecahkan persoalan tersebut, maka perusahaan harus dapat menemukan penyebab dari turunnya loyalitas dan sikap kerja karyawan itu disebabkan pada prinsipnya turunnya loyalitas dan sikap kerja karyawan itu disebabkan oleh ketidakpuasan para karyawan. Adapun sumber ketidakpuasan bisa bersifat material dan non material yang bersifat material antara lain: rendahnya upah yang diterima, fasilitas minimum. Sedangkan yang non material antara lain: penghargaan sebagai manusia, kebutuhan-kebutuhan yang berpartisipasi dan sebagainya.

### 2.1.3 Kedisiplinan Karyawan

Sebelum membahas terlalu jauh tentang kedisiplinan maka perlu terlebih dahulu mengetahui pengertian apa sebenarnya maksud dari kedisiplinan itu sendiri, dilihat dari aspek kata kedisiplinan mempunyai kata dasar “disiplin“ yang mendapat awalan “ke” dan akhiran “an”. Adapun pengertian kata kedisiplinan bisa dilihat dari dua aspek yakni secara etimologis dan secara terminologis. Secara etimologis, kedisiplinan bisa berarti: Pelatihan batin dan watak untuk mematuhi tata tertib yang ada. Ketaatan pada aturan dan tata tertib Sedangkan secara terminologis, pengertian kedisiplinan bisa dilihat dari pendapat yang dikemukakan oleh para ahli sebagaimana berikut:

- a. Menurut Piet A Sahertian  
Kedisiplinan adalah pengembangan personal pada jiwa yang terdidik yang muncul dari dirinya sendiri tanpa adanya suatu paksaan dalam pengembangan personal itu.
- b. Menurut Hadari Nawawi  
Kedisiplinan adalah pembinaan secara terus menerus akan kesadaran untuk memenuhi peraturan-peraturan.
- c. Menurut Amir Daien IK  
Kedisiplinan adalah kesediaan dan kesadaran seseorang untuk mematuhi peraturan yang ada mengingat sangat penting ketaatan itu pada dirinya.
- d. Menurut Subari  
Kedisiplinan adalah ketaatan pada peraturan yang dilandasi dari kesadaran diri sendiri.
- e. Menurut Sukarna<sup>75</sup>  
Kedisiplinan adalah pengembangan dan pengendalian akan perasaan, pikiran dan kehendak untuk mematuhi peraturan-peraturan.

Dari beberapa pengertian kedisiplinan yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli diatas bisa ditarik kesimpulan bahwa kedisiplinan karyawan adalah merupakan suatu pengembangan, pengendalian yang timbul dari diri sendiri bukan atas paksaan seseorang untuk memenuhi peraturan-peraturan yang berlaku yang ada pada perusahaan tempat bekerja.

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

### 2.2.1 Jenis Keputusan

Jenis keputusan terbagi atas 2 (dua) buah, yang pertama adalah keputusan terstruktur dan yang kedua adalah keputusan tidak terstruktur. Keputusan terstruktur mempunyai aturan-aturan yang jelas dan teliti. Dipakai berulang dapat diprogramkan sehingga keputusan ini dapat didelegasikan kepada orang lain atau komputerisasi. Jenis yang kedua

yaitu keputusan tidak terstruktur mempunyai ciri kemunculan yang kadang sifat keputusan yang harus diambil mempunyai bersifat sehingga sifat analisisnya pun baru, tidak dapat didelegasikan, kadang alat analisisnya tidak lengkap dan bahkan keputusan lebih didominasi oleh intuisi [Umar, 2002].

Secara hierarkis, SPK biasanya dikembangkan untuk pengguna pada tingkatan manajemen menengah dan tertinggi. SPK yang baik harus mampu menggali informasi dari *database*, melakukan analisis, serta memberikan interpretasi dalam bentuk yang mudah dipahami dengan format yang mudah untuk digunakan (*user friendly*).

SPK merupakan salah satu produk software yang dikembangkan secara khusus untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Beberapa karakteristik utama sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang berbasis komputer
2. Untuk memecahkan masalah-masalah yang kompleks
3. Melalui cara simulasi yang interaktif
4. Komponen utamanya berupa data dan model analisis

Secara garis besar DSS dibangun oleh tiga komponen besar:

1) Database

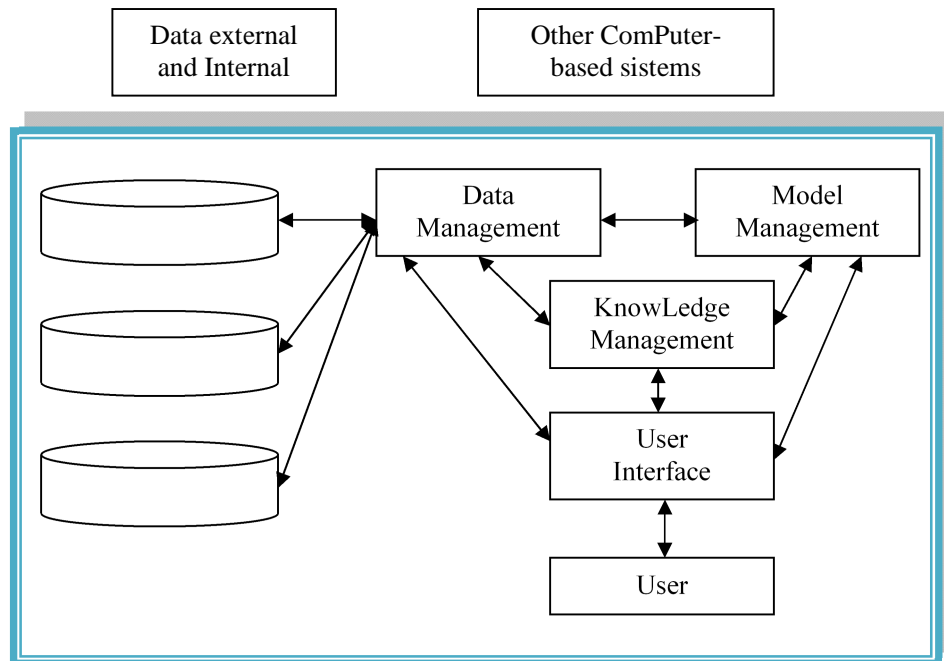
Sistem database berisi kumpulan dari semua data bisnis yang dimiliki perusahaan, baik yang berasal dari transaksi sehari-hari, maupun data dasar (master file). Untuk keperluan DSS, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

2) Model Base

Suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk di dalamnya tujuan dari permasalahan (obyektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (constraints), dan hal-hal terkait lainnya.

### 3) Software Sistem

Komponen software sistem adalah komponen terakhir untuk pembuatan Decision Support Sistem, dimana kedua komponen sebelumnya disatukan dalam komponen ini, setelah sebelumnya direpresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti komputer.



Gambar 2.1 Komponen-komponen DSS

## 2.3 Logika Fuzzy

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output. berikut beberapa hal yang harus diketahui dari Logika Fuzzy :

### 2.3.1 Operator Fuzzy

Untuk merelasikan antar himpunan fuzzy, dibutuhkan suatu operator. Operator dasar fuzzy terdiri atas (Cox Earl, 1994):

$$\text{Interseksi} \quad \mu \quad \min(\mu_A[x], \mu_B[y]). \quad (1)$$

$$\text{Union} \quad \mu \quad \max(\mu_A[x], \mu_B[y]). \quad (2)$$

$$\text{Komplemen} \quad \mu \quad 1 - \mu_A[x] \quad (3)$$

Selain operator dasar, dapat juga digunakan operator dengan transformasi aritmatika seperti (Cox Earl, 1994): operator *mean* (*and* dan *or*), *intensified mean*, *diluted mean*, *product*, *bounded product*, *bounded sum*, *drastic product*, *concentration*, *dilation*, dan *intensification*.

### 2.3.2 Himpunan Fuzzy

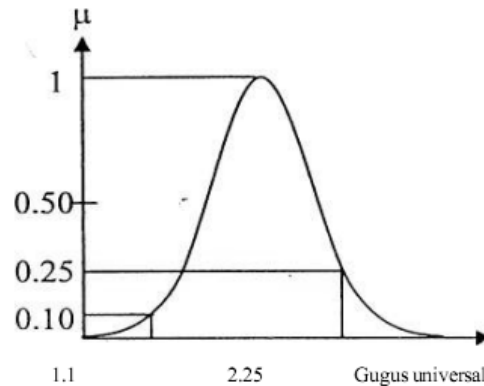
Dalam himpunan biasa (*crisp set*) keanggotaan setiap elemen himpunan *universal* pada suatu himpunan dinyatakan dengan anggota atau bukan anggota himpunan tersebut. Keanggotaan ini diberikan oleh suatu fungsi yang disebut fungsi keanggotaan. Fungsi keanggotaan memberikan nilai 1 untuk menyatakan anggota dan 0 untuk menyatakan bukan anggota.

Himpunan *fuzzy* merupakan pengembangan dari himpunan biasa. Fungsi keanggotaannya tidak hanya memberikan nilai 0 dan 1, tapi nilai yang berada pada suatu selang tertentu, biasanya dalam selang  $[0,1]$ , sehingga suatu elemen dapat memiliki derajat keanggotaan 0, 0.82 atau 1. Nilai yang diberikan oleh fungsi keanggotaan disebut derajat keanggotaan (*degree of membership*).

Apabila  $U$  menyatakan himpunan *universal* dan  $A$  adalah himpunan *fuzzy* dalam  $U$ , maka  $A$  adalah himpunan pasangan terurut sebagai berikut:

$$A = \{(u, \mu_A(u)) \mid u \in U\}$$

Dengan  $\mu_A(u)$  adalah fungsi keanggotaan yang memberikan nilai derajat keanggotaan  $u$  terhadap himpunan *fuzzy*  $A$ , yaitu :  $\mu_A : U \rightarrow [0,1]$ . Misalkan fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy*  $A$  seperti terlihat pada Gambar 2.2. Dari Gambar 2.4 dapat diketahui bahwa  $\mu_A(1.1) = 0.10$ , dan  $\mu_A(2.25) = 0$ .



**Gambar 2.2** Fungsi Keanggotaan Himpunan Fuzzy

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut, yaitu :

- a. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti : BESAR, SEDANG, KECIL.
- b. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 12,10,8, dsb.

### 2.3.3 Fungsi Keanggotaan

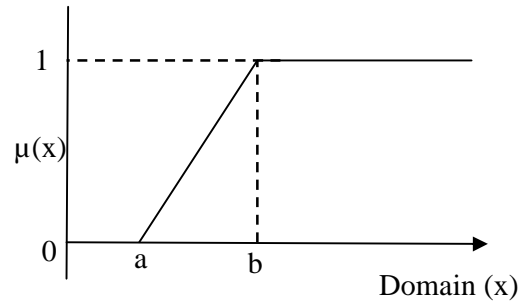
Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Ada dua cara mendefinisikan keanggotaan himpunan *fuzzy*, yaitu secara numeris dan fungsional. Definisi numeris menyatakan fungsi derajat keanggotaan sebagai vector jumlah yang tergantung pada tingkat diskretisasi. Misalnya, jumlah elemen diskret dalam semesta pembicaraan. Definisi Fungsional menyatakan derajat Keanggotaan. batasan ekspresi analitis yang dapat dihitung. Standar atau ukuran tertentu pada fungsi keanggotaan secara umum berdasar atas semesta  $X$  bilangan real :

#### 1. Representasi Linear

Ada 2 kemungkinan himpunan fuzzy linear yaitu: Kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat



keanggotaan nol [0] bergerak kekanan menuju nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi. Fungsi linear naik (bahu kanan) dirumuskan seperti gambar 2.3 :

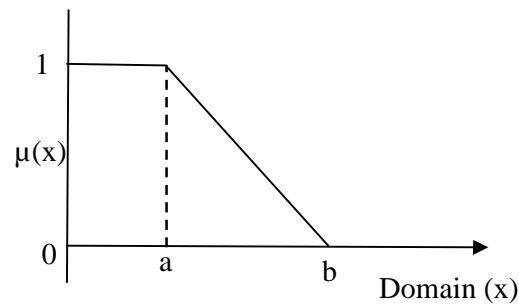


**Gambar 2.3.** Himpunan Fuzzy Linear Naik.

Fungsi Keanggotaan dari linear naik adalah

$$\begin{cases} 0; & x < a \\ (x-a) / (b-a) & a \leq x \leq b \\ 1; & x > b \end{cases}$$

Fungsi linear turun (bahu kiri) dirumuskan seperti gambar 2.4 dibawah ini:



**Gambar2.4** Himpunan Fuzzy Linear Turun..

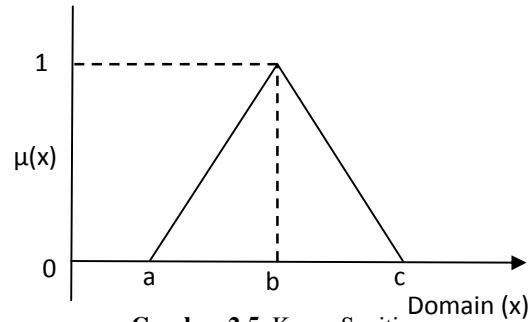
Fungsi Keanggotaan dari linear turun adalah

$$\begin{cases} 1; & x < a \\ (b-x) / (b-a) & a \leq x \leq b \\ 0; & x > b \end{cases}$$

## 2. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2

garis (linier), Fungsi segitiga dirumuskan seperti gambar 2.5 dibawah ini:



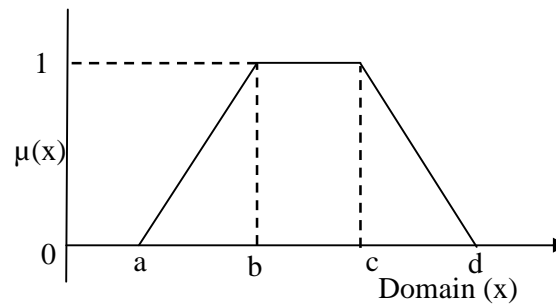
Gambar 2.5. Kurva Segitiga

Fungsi Keanggotaan dari Segitiga adalah

$$\begin{cases} 0; & x < a \text{ atau } x > c \\ (x - a) / (b - a); & a \leq x \leq b \\ (b - x) / (b - a); & b \leq x \leq c \end{cases}$$

### 3. Representasi Kurva Trapesium

Kurva segitiga pada dasarnya seperti titik yang memiliki nilai keanggotaan 1.



Gambar 2.6. Kurva Trapesium

Fungsi Keanggotaan dari Trapesium adalah

$$\begin{cases} 0; & x < a \text{ atau } x > d \\ (x - a) / (b - a); & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ (b - x) / (b - a); & c \leq x \leq d \end{cases}$$

### 2.3.4 Fuzzy Database Model Tahani

Pada Akhir abad ke-19 hingga akhir abad ke-20, teori probabilitas memegang peranan penting untuk penyelesaian masalah ketidakpastian. Teori ini terus berkembang, hingga akhirnya pada tahun 1965, Lotfi A. Zadeh memperkenalkan teori himpunan fuzzy, yang secara tidak langsung mengisyaratkan bahwa tidak hanya teori probabilitas saja yang dapat digunakan untuk merepresentasikan masalah ketidakpastian. Pada teori himpunan fuzzy, komponen utama yang sangat berpengaruh adalah fungsi keanggotaan. Fungsi keanggotaan merepresentasikan derajat kedekatan suatu objek terhadap atribut tertentu (kusumadewi, 2004). Database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Sedangkan sistem basis data (Database Sistem) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi dalam suatu organisasi (Abdul, 2008). Pada kenyataannya seseorang terkadang membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat ambiguous. Apabila hal ini terjadi, maka bisa digunakan basis data Fuzzy. Selama ini, sudah ada beberapa penelitian tentang basis data fuzzy, salah satu diantaranya adalah Model Tahani. Basis Data Fuzzy Model Tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini. Selama ini sudah ada beberapa penelitian tentang basis data *fuzzy*.

Salah satu diantaranya adalah model Tahani. Basis *data, fuzzy* model Tahani masih tetap menggunakan relasi umum (standar), hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*-nya. Di sini diasumsikan sebuah konvensional (nonfuzzy) DBMS, dan mencoba mengembangkan dan mengimplementasikan sebuah sistem logika-fuzzy query.

Sebagian besar basis data standar diklarifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh pengguna. Misalkan data karyawan yang tersimpan pada tabel DT\_KARYAWAN dengan *field* NIP, nama, tgl\_lahir, gaji\_per\_bulan seperti pada table.

**Tabel 2.1** Data Karyawan Mentah

NIP	Nama	Tgl Lahir	Thn Masuk	Gaji / Bln
01	Lia	03-06-1972	1996	750000
02	Iwan	23-09-1954	1985	1500000
03	Sari	12-12-1966	1988	1255000
04	Andi	06-03-1965	1998	1040000
05	Budi	04-12-1960	1990	950000
06	Amir	18-11-1963	1989	1600000
07	Rian	28-05-1965	1997	1250000
08	Kiki	09-07-1971	2001	550000
09	Alda	14-08-1967	1999	735000
10	Yoga	17-09-1977	2000	860000

Kemudian dari tabel DT\_KARYAWAN, diperoleh suatu tabel temporer untuk menghitung umur karyawan dan masa kerjanya. Tabel tersebut diberi nama dengan tabel KARYAWAN

**Tabel 2.2** Data Karyawan Setelah diolah

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja	Gaji / Bln
01	Lia	30	6	750000
02	Iwan	48	17	1500000
03	Sari	36	14	1255000
04	Andi	37	4	1040000
05	Budi	42	12	950000
06	Amir	39	13	1600000
07	Rian	37	5	1250000
08	Kiki	32	1	550000
09	Alda	35	3	735000
10	Yoga	25	2	860000

Dengan menggunakan basis data standar, maka dapat dicari data-data karyawan dengan spesifikasi tertentu menggunakan *query*. Misal bila ingin mendapatkan informasi tentang nama-nama karyawan yang usianya kurang dari 35 tahun, maka *query-nya* adalah :

Select nama, umur,masakerja,gaji from karyawan where umur < 35

→ Hasil : Lia, Kiki, Yoga, berikut dapat dilihat pada table 2.3

**Tabel 2.3** Data Karyawan dengan Umur Kurang dari 35

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja	Gaji / Bln
01	Lia	30	6	750000
08	Kiki	32	1	550000
10	Yoga	25	2	860000

Query untuk mendapatkan informasi karyawan gajinya lebih dari 1 juta sebagai Berikut:

Select Nama,umur,masa\_kerja,gaji from karyawan where (gaji > 1000000)

→ Hasil : Iwan, Sari, Andi, Amir, Rian, berikut dapat dilihat pada table 2.4

**Tabel 2.4** Data Karyawan dengan Gaji Lebih besar dari 1000000

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja	Gaji / Bln
02	Iwan	48	17	1500000
03	Sari	36	14	1255000
04	Andi	37	4	1040000
06	Amir	39	13	1600000
07	Rian	37	5	1250000

Query untuk mendapatkan informasi karyawan masa kerja kurang dari atau sama dengan 5 tahun tetapi gaji sudah lebih dari 1 juta :

Select Nama, umur,masa\_kerja,gaji from Karyawan where masakerja <= 5 and gaji > 1000000

→ Hasil : Andi, Rian.

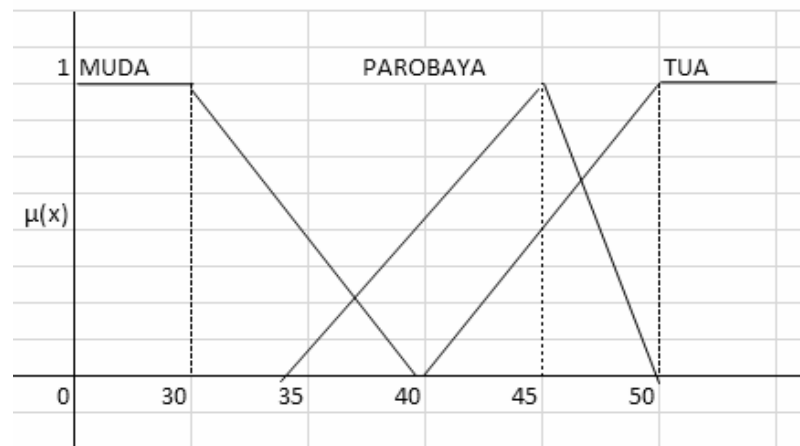
**Tabel 2.5** Data Karyawan dengan Gaji > 1000000 masa kerja 5

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja	Gaji / Bln
04	Andi	37	4	1040000
08	Kiki	32	1	550000

Pada kenyataannya seseorang kadang membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat *ambiguous*, contoh “mencari data karyawan yang masih muda dan memiliki gaji yang tinggi”. Apabila hal ini terjadi, maka digunakanlah basisdata *fuzzy*. Salah satu diantaranya adalah model Tahani. Basisdata *fuzzy* model Tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi query-nya. Misalkan mengkategorikan usia karyawan diatas kedalam himpunan : MUDA, PAROBAYA, dan TUA

### Menentukan Fungsi Keanggotaan Fuzzy Database Model Tahani:

#### Umur



Gambar 2.7 Fungsi Keanggotaan Untuk Variable Umur

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu_{\text{Muda}}[u] = \begin{cases} 1; & u < 30 \\ (40-u) / (40-30) & 30 \leq u < 40 \\ 0; & u \geq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Parobaya}}[u] = \begin{cases} 0; & u < 30 \text{ atau } u > 50 \\ (u-35) / (45-35); & 35 \leq u \leq 45 \\ (50-u) / (50-45); & 45 \leq u \leq 50 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Tua}}[u] = \begin{cases} 0; & u < 40 \\ (u-40) / (40-50) & 40 \leq u \leq 50 \\ 1; & u > 50 \end{cases}$$

Dari data pada pengolahan database untuk setiap data umur dilakukan pengelompokkan dan memasukkan data tersebut kedalam masing-masing fungsi keanggotaan fuzzy berikut contoh perhitungannya :

Untuk data pertama Lia dengan umur 30 tahun berikut perhitungannya :

$$\begin{aligned} \mu_{\text{umur tua}}[u] &= (40 - u) / (40 - 30) \\ &= (40 - 30) / (10) = 10/10 = 1 \end{aligned}$$

$$\mu_{\text{umur Parobaya}}[u] = \text{nilai } u < 35 \text{ maka } u = 0$$

$$\mu_{\text{umur tua}}[u] = \text{nilai } u < 40 \text{ maka } u = 0$$

∴ untuk nilai dikurang dari sama dengan fungsi dari keanggotaan maka nilainya 0 dan untuk data diatas dari fungsi keanggotaan maka nilainya 1

Dan untuk hasil perhitungan dari 10 data berikutnya dapat dilihat pada tabel 2.6 menunjukkan tabel karyawan berdasarkan umur dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan :

**Tabel 2.6** Fungsi keanggotaan Berdasarkan Umur

NIP	Nama	Umur (th)	Derajat Keanggotaan $\mu[x]$		
			MUDA	PAROBAYA	TUA
01	Lia	30	1	0	0
02	Iwan	48	0	0.4	0.8
03	Sari	36	0.4	0.1	0
04	Andi	37	0.3	0.2	0
05	Budi	42	0	0.7	0.2
06	Amir	39	0.1	0.4	0
07	Rian	37	0.3	0.2	0

08	Kiki	32	0.8	0	0
09	Alda	35	0.5	0	0
10	Yoga	25	1	0	0

### Masa Kerja

Berikut variabel masa kerja dikategorikan dalam himpunan : BARU dan LAMA.



Gambar 2.8 Fungsi Keanggotaan Untuk Masa Kerja

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu \text{ Baru}[y] = \begin{cases} 1; & y \leq 5 \\ (15-y) / (15-5) & 5 < y < 15 \\ 0; & y \geq 15 \end{cases}$$

$$\mu \text{ lama}[y] = \begin{cases} 0; & y < 10 \\ (25-y) / (25-10) & 10 \leq y < 25 \\ 1; & y \geq 25 \end{cases}$$

Dari data pada pengolahan database untuk setiap data masa kerja dilakukan pengelompokkan dan memasukkan data tersebut kedalam masing-masing fungsi keanggotaan fuzzy berikut contoh perhitungannya : Untuk data pertama Lia dengan masakerja 5 tahun berikut perhitungannya:



$$\begin{aligned}\mu_{\text{masa kerja baru}}[y] &= (15 - y) / (15 - 5) \\ &= (15 - 5) / (10) = 10/10 = 1\end{aligned}$$

$$\mu_{\text{masa kerja lama}}[y] = \text{nilai } y \geq 10 \text{ maka } u = 0$$

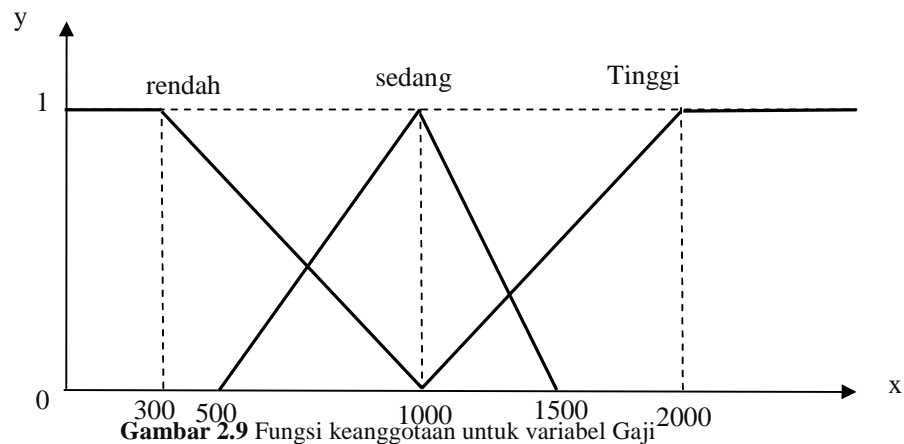
∴ untuk nilai dikurang dari sama dengan fungsi dari keanggotaan maka nilainya 0 dan untuk data diatas dari fungsi keanggotaan maka nilainya 1 Dan untuk hasil perhitungan dari 10 data berikutnya dapat dilihat pada tabel 2.7 menunjukkan tabel karyawan berdasarkan umur dengan derajat keanggotannya pada setiap himpunan, berikut tabelnya :

**Tabel 2.7** Fungsi keanggotaan Karyawan berdasarkan Masa Kerja.

NIP	Nama	Masa kerja (th)	Derajat Keanggotaan $\mu[y]$	
			Baru	Lama
01	Lia	5	1	0
02	Iwan	17	0	0.467
03	Sari	14	0.1	0.267
04	Andi	4	1	0
05	Budi	12	0.3	0.133
06	Amir	13	0.2	0.2
07	Rian	5	1	0
08	Kiki	1	1	0
09	Alda	3	1	0
10	Yoga	2	1	0

### Gaji

Untuk Variabel Gaji bisa dikategorikan dalam himpunan: Rendah, Sedang dan tinggi terlihat pada gambar 2.9 :



**Gambar 2.9** Fungsi keanggotaan untuk variabel Gaji

Fungsi Keanggotaan :

$$\begin{aligned} \mu \text{ Rendah}[z] &= \begin{cases} 1; & z < 300 \\ (800-z) / (800-300) & 300 \leq z < 800 \\ 0; & z \geq 800 \end{cases} \\ \mu \text{ Sedang}[z] &= \begin{cases} 0; & z < 500 \text{ atau } z > 1500 \\ (z-500) / 500; & 500 \leq z < 1000 \\ (1500-z) / (500) ; & 1000 \leq z < 1500 \end{cases} \\ \mu \text{ Tinggi}[z] &= \begin{cases} 0; & z < 1000 \\ (z-1000) / (1000) & 1000 \leq z < 2000 \\ 1; & z \geq 2000 \end{cases} \end{aligned}$$

Dari data pada pengolahan database untuk setiap data gaji dilakukan pengelompokkan dan memasukkan data tersebut kedalam masing-masing fungsi keanggotaan fuzzy berikut contoh perhitungannya :

Untuk data pertama Lia dengan gaji 750000 berikut perhitungannya :

$$\begin{aligned} \mu \text{ gaji rendah } [z] &= (800- z) / (800-300) \\ &= (800- 750) / (500) = 50/500 = 0.1 \\ \mu \text{ gaji sedang } [z] &= (z- 500) / (800-300) \\ &= (7500- 500) / (500) = 250/500 = 0.5 \\ \mu \text{ gaji tinggi}[z] &= \text{nilai u } 1000 \text{ maka } z = 0 \end{aligned}$$

∴ untuk nilai kurang dari sama dengan fungsi dari keanggotaan maka nilainya 0 dan untuk data diatas dari fungsi keanggotaan maka nilainya 1

Dan untuk hasil perhitungan dari 10 data berikutnya dapat dilihat pada tabel 2.8 menunjukkan tabel karyawan berdasarkan gaji dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan, berikut tabelnya :

**Tabel 2.8** Karyawan Berdasarkan Gaji

NIP	Nama	Gaji/(bl)	Derajat Keanggotaan $\mu[z]$		
			Rendah	Sedang	Tinggi
01	Lia	750.000	0.1	0.5	0
02	Iwan	1.255.000	0	0.49	0.255
03	Sari	1.500.000	0	0	0.500
04	Andi	1.040.000	0	0.92	0.040
05	Budi	950.000	0	0.9	0.2
06	Amir	1.600.000	0	0	0.600
07	Rian	1.250.000	0	0.50	0.250
08	Kiki	550.000	0.5	0	0
09	Alda	735.000	0.13	0	0
10	Yoga	860.000	0	0	0

➔ Berikut adalah Penggunaan contoh dari beberapa query yang bisa diberikan dari fungsi keanggotaan dengan fuzzy database model tahani berikut peng-query-annya :

**Query1:**

Siapa saja-kah karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji tinggi?

SELECT NAMA

FROM KARYAWAN

WHERE (Umur = "MUDA") and (Gaji = "TINGGI")

**Tabel 2.9** karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji yang tinggi

NIP	Nama	Umur (th)	Gaji/(bl)	Derajat Keanggotaan $\mu[z]$		
				Muda	Tinggi	Muda & tinggi
01	Lia	30	750.000	1	0	0
02	Iwan	48	1.255.000	0	0.255	0
03	Sari	36	1.500.000	0.4	0.5	0.4
04	Andi	37	1.040.000	0.3	0.04	0.04
05	Budi	42	950.000	0	0.2	0
06	Amir	39	1.600.000	0.1	0.6	0.1
07	Rian	37	1.250.000	0.3	0.25	0.25
08	Kiki	32	550.000	0.8	0	0
09	Alda	35	735.000	0.5	0	0
10	Yoga	35	860.000	1	0	0

∴ dari table diatas didapatkan nilai bobot tertinggi derajat keanggotaan nilai dari karyawan yang umur muda dan gaji tinggi yaitu sari dengan bobot nilai 0.4, bobot tersebut didapatkan dengan membandingkan nilai minimum dari kedua fungsi keanggotaan kemudian, dicari nilai yang hasilnya tidak 0.

**Tabel 2.10** karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji yang tinggi

NIP	Nama	Umur (th)	Gaji/(bl)	Derajat Keanggotaan $\mu[z]$		
				Muda	Tinggi	Muda & tinggi
03	Sari	36	1.500.000	0.4	0.5	0.4

**Query2:**

Siapa saja-kah karyawan yang masih muda tapi masa kerjanya sudah lama?

SELECT NAMA

FROM KARYAWAN

WHERE (Umur = "MUDA") and (MasaKerja = "LAMA")

**Tabel 2.11** karyawan yang masih muda tapi masa kerjanya sudah lama

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja	Derajat Keanggotaan $\mu[z]$		
				Muda	lama	Muda& lama
01	Lia	30	5	1	0	0
02	Iwan	48	17	0	0.467	0
03	Sari	36	14	0.4	0.267	0.267
04	Andi	37	4	0.3	0	0
05	Budi	42	12	0	0.133	0.133
06	Amir	39	13	0.1	0.2	0.2
07	Rian	37	5	0.3	0	0
08	Kiki	32	1	0.8	0	0
09	Alda	35	3	0.5	0	0
10	Yoga	35	2	1	0	0

∴ Dari table diatas didapatkan nilai bobot tertinggi derajat keanggotaan bobot nilai dari karyawan yang umur muda dan lama yaitu : Sari dengan bobot nilai 0.267

**Tabel 2.12** Hasil Clustering umur muda tapi masa kerjanya sudah lama

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja	Derajat Keanggotaan $\mu[z]$		
				Muda	lama	Muda& lama
03	Sari	36	14	0.4	0.267	0.267

## 2.4 Penelitian Sebelumnya

Dalam sistem logika-fuzzy query ini berupaya mencapai sebuah kelenturan (flexibility) dari sebuah DBMS yang mana mempunyai aspek-aspek variasi (motro, 1988) seperti koreksi kesalahan secara otomatis, pencarian fleksibel, kemampuan menghindari respon kosong, kemungkinan dari ketepatan (fuzzy) istilah ucapan atau sebutan dalam sebuah query. Pendekatan pertama dalam fuzzy query ke DBMS adalah Tahani (1997). Berikut Beberapa buku yang digunakan sebagai referensi pemebelajaran “Artificial Intetelegency”, Graha Ilmu, disini didapatkan beberapa contoh kasus yang hampir sama dengan permasalahan yang dihadapi, dan juga beberapa artikel dari internet sebagai bahan wacana antara lain :

1. “*SPK Menggunakan Basis Data Fuzzy Tahani Untuk Pemilihan Telepon*”, Oleh M.Candra Wijaya Pranata. (2006), Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Yogyakarta. Dalam tulisan ini, penulis membangun sistem pendukung keputusan menggunakan basis data fuzzy model tahani untuk membantu pemilihan telepon selluler. Sistem pendukung keputusan (SPK) sendiri adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Penelitian ini akan mengimplementasikan konsep logika fuzzy Model Tahani ke dalam basis data, dengan Fungsi keanggotaan {membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1

2. Ide dari Sistem Basis Data Fuzzy Model Tahani adalah mendefinisikan konsep dari relasi fuzzy dalam sebuah DBMS dengan derajat keanggotaan. Dalam proses perekomendasi mobil yang paling sesuai bagi pengguna (calon pembeli mobil) adalah dengan menerapkan metode penelitian dengan menggunakan Fuzzy Database Model Tahani. Mobil yang direkomendasikan adalah mobil yang memiliki nilai Fire Strength atau tingkat kesesuaian dengan kriteria pilihan diatas angka 0 (nol) sampai dengan angka 1 (satu). Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu para calon pembeli mobil dalam menentukan mobil yang paling sesuai dengan kriteria pilihannya. Dengan menggunakan metode ini maka user lebih terbantu dalam menentukan pilihan mobil yang akan dibeli setelah mendapatkan beberapa rekomendasi sistem sesuai dengan nilai Fire Strength-nya. (Eliyani,dkk. 2009)
3. “ Sistem Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Karyawan Teladan Menggunakan Fuzzy Multi Attribute Decision Making ( FMADM) “ Oleh Zainul Fuad. T. Informatika UMG, Pada Pembahasan ini bertujuan untuk pemilihan calon karyawan teladan yang ditentrukan oleh perusahaan dari beberapa kriteria- kriteria dan alternatif dari penentuan pemilihan calon karyawan teladan. Penyelesaian masalah tersebut dilakukan dengan menggabungkan dua metode yaitu logika fuzzy dengan MADM yaitu dengan memberikan nilai linguistik seperti kurang, cukup, cukup baik, baik, sangat baik. Kemudian dari nilai fuzzy linguistik dilanjutkan kedalam Metode MADM yang nantinya diproses dan menghasilkan output berupa perangkingan alternatif dari karyawan teladan.