

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kepuasan Pelanggan

Kepuasan pelanggan merupakan konsep penting dalam pemasaran dan penelitian konsumen. Sudah menjadi pendapat umum jika konsumen merasa puas dengan suatu produk atau merek, mereka cenderung akan terus membeli dan menggunakannya serta memberitahu orang lain tentang pengalaman mereka yang menyenangkan dengan produk tersebut. Namun apabila mereka tidak dipuaskan, mereka cenderung beralih merek serta mengajukan keberatan pada produsen, pengecer, dan bahkan menceritakannya kepada konsumen lain. Melihat tingginya hasil kepuasan pelanggan disebut juga dengan mutu, karena mutu dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang memuaskan dan melampaui keinginan dan kebutuhan pelanggan.

Kepuasan pelanggan akan mendorong tumbuhnya loyalitas karyawan pada organisasi. Selanjutnya loyalitas karyawan akan mengarah pada peningkatan produktivitas. Produktivitas karyawan mendorong penciptaan nilai pelayanan eksternal yang kemudian menentukan kepuasan pelanggan eksternal, karena kepuasan pelanggan merupakan salah satu faktor penentu loyalitas pelanggan.

Perusahaan harus memperhatikan kepuasan konsumen, supaya perusahaan tetap berjalan bahkan berkembang. Semakin tinggi konsumen yang merasa puas atas pelayanan yang diberikan maka konsumen akan memilih perusahaan tersebut atau bahkan menyarankan kepada orang lain untuk memilih perusahaan itu, sebaliknya jika konsumen merasa tidak puas maka konsumen tersebut enggan memilih lagi perusahaan tersebut. Fokus kepada kepuasan konsumen adalah hal penting karena kepuasan konsumen adalah salah satu kunci untuk mempertahankan konsumen (Alam, 2012).

2.2 Pengukuran Kepuasan Pelanggan

Perusahaan perlu mengukur kepuasan pelanggan yang berguna untuk melihat umpan balik maupun masukan dari pelanggan yang dapat diambil oleh perusahaan dalam keperluan pengembangan dan implementasi strategi peningkatan kepuasan pelanggan Kotler (1999: 54). Beliau mengidentifikasi 4 metode untuk mengukur kepuasan pelanggan, yaitu sebagai berikut:

a. Sistem Keluhan dan Saran

Setiap perusahaan yang berpusat pada pelanggan (customer centered) perlu memberikan kesempatan bagi pelanggannya untuk menyampaikan saran, pendapat, dan keluhan mereka. Banyak restoran dan hotel yang memberikan formulir bagi tamu untuk mengetahui kesukaan dan keluhan mereka. Alur informasi ini memberikan banyak gagasan baik dan perusahaan dapat bergerak cepat untuk menyelesaikan secara masal.

b. Ghost Shopping

Metoda ini dilaksanakan dengan cara mempekerjakan beberapa orang (ghost shopper) untuk berperan sebagai pelanggan atau pembeli potensial produk perusahaan pesaing untuk melaporkan titik-titik kuat maupun titik-titik lemah yang mereka alami waktu membeli produk perusahaan maupun produk pesaing. Ghost shopper juga dapat mengamati cara penanganan setiap keluhan.

c. Survei kepuasan pelanggan

Perusahaan tidak dapat beranggapan bahwa sistem keluhan dan saran dapat menggambarkan secara lengkap kepuasan dan kekecewaan pelanggan. Perusahaan yang responsif mengukur kepuasan pelanggan dengan mengadakan survey berkala. Mereka mengirimkan daftar pertanyaan atau menelpon suatu kelompok acak dari pembeli mereka untuk mengetahui perasaan mereka terhadap berbagai aspek kinerja perusahaan. Perusahaan juga menanyakan pendapat pembeli mengenai kinerja perusahaan pesaing.

- d. Lost customer analysis (analisis pelanggan yang beralih).

Perusahaan sebaiknya menghubungi para pelanggan yang telah berhenti membeli atau yang telah berpindah pemasok agar dapat memahami mengapa hal ini terjadi dan supaya dapat mengambil kebijaksanaan perbaikan atau penyempurnaan selanjutnya

2.3 Customer Relationship Management (CRM)

Customer Relationship Management menurut Schiffman dan Kanuk (Schiffman et al., 2008) adalah cara perusahaan dalam membina relasi dengan para pelanggan dengan tujuan memelihara kesetiaan dan komitmen pelanggan untuk tetap menggunakan produk perusahaan yang bersangkutan. Menurut (Haryati, S : 2003) CRM didefinisikan sebagai suatu rangkaian aktifitas sistematis yang terkelola sebagai usaha untuk semakin memahami, menarik perhatian, dan mempertahankan loyalitas pelanggan yang menguntungkan (Most Profitable Customer) demi mencapai pertumbuhan perusahaan yang sehat. Sedangkan menurut (Kalakota dan Robinson : 2001), CRM sebagai integrasi dari strategi penjualan, pemasaran, dan pelayanan yang terkoordinasi.

Komponen – komponen dalam membentuk hubungan pelanggan pernah dikemukakan oleh Blueprint CRM Telkom ada tiga komponen CRM (CRM, Team : 2002) yaitu:

a. *Customer*

Customer adalah segala pihak yang pernah, akan dan sedang merasakan produk jasa dan layanan yang diberikan perusahaan, baik dalam proses melihat, membeli dan pemeliharaan. Perlu diingat bahwa tidak semua pelanggan merupakan pelanggan potensial. Dimana 80% keuntungan perusahaan diperoleh dari 20% pelanggan potensial.

b. *Relationship*

Dalam membangun *Relationship* (Hubungan) dengan pelanggan, perusahaan harus memahami mata rantai yang menghubungkan perusahaan

dengan pelanggannya yaitu komunikasi dua arah. Tujuan dari hubungan dengan pelanggan adalah kepuasan jangka panjang yang melampaui transaksi individual. Arena hubungan mengimplikasikan loyalitas, emosi dan perasaan positif terhadap sesuatu atau seseorang.

c. Manajemen

CRM harus berfokus pada pengelolaan dan peningkatan hubungan sejati dengan pelanggan dalam jangka panjang. CRM membantu perusahaan untuk membangun pemahaman yang mendalam tentang nilai yang diperoleh dari mengembangkan hubungan yang solid dan kontribusi hubungan tersebut bagi pengembangan keunggulan kompetitif perusahaan.

Strategi manajemen hubungan pelanggan memiliki beberapa tipe sebagai berikut:

a. Operational CRM

- a. Operational CRM mendukung proses bisnis dari “Front Office”, contohnya bagian pemasaran dan staff pelayanan.
- b. Interaksi dengan pelanggan secara umum disimpan dalam catatan kontak pelanggan, dan staff dapat mengambil informasi mengenai pelanggan jika diperlukan.
- c. Ada beberapa data yang diproses pada Operational CRM, yaitu :
 - a. Mengelola iklan
 - b. Otomasi pemasaran perusahaan
 - c. Otomasi tugas pemasaran
 - d. Sistem manajemen pemasaran

b. *Analytical CRM*

- a. Analytical CRM menganalisis data pelanggan untuk berbagai keperluan, yaitu:
 - a. Merancang dan menjalankan iklan pemasaran yang ditargetkan.
 - b. Merancang dan menjalankan iklan, contohnya akuisisi pelanggan, cross-selling , up-selling

- c. Menganalisa perilaku pelanggan dalam rangka untuk membuat keputusan yang berhubungan dengan produk dan pelayanan (contohnya, penetapan harga, pengembangan produk)
 - d. Sistem informasi manajemen (contohnya, perencanaan keuangan dan pelanggan yang memberikan keuntungan)
- c. Sales Intelligence CRM
- a. Sales Intelligence CRM adalah alat penjualan secara langsung
 - b. Fitur-fiturnya termasuk memberikan peringatan kepada staff penjualan yang berkenaan dengan :
 - a. Cross-selling/up-selling/switch-selling opportunities
 - b. Customer drift
 - c. Sales performance
 - d. Customer trends
 - e. Customer margins
 - f. Customer alignment
- d. *Campaign management*
- a. *Campaign management* Mengkombinasikan elemen-elemen dari Operasional dan Analytical CRM Campaign Management
 - b. Fungsi dari *campaign management* antara lain :
 - a. Pembentukan grup target berdasarkan kriteria pemilihan klien
 - b. Mengirimkan materi yang berhubungan dengan iklan (contohnya pada penawaran khusus) untuk penerimaan yang dipilih menggunakan kanal-kanal yang bervariasi (contohnya email, telepon, sms , pos)
 - c. Penjejukan, penyimpanan dan menganalisis statistik iklan, termasuk penjejukan response dan menganalisis tren.
- e. Collaborative CRM
- a. Collaborative CRM meliputi aspek-aspek perjanjian perusahaan dengan pelanggan yang ditangani oleh beberapa departemen dalam perusahaan , seperti penjualan, technical support dan pemasaran.

- b. Tujuan utama dari tipe ini adalah penggunaan informasi kolektif oleh semua departemen untuk meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan oleh perusahaan.
- f. Consumer Relationship CRM

Consumer Relationship CRM meliputi aspek – aspek perjanjian perusahaan dengan pelanggan yang ditangani oleh pusat kontak customer affair dan customer relations dalam sebuah perusahaan.

2.4 Data Mining

Data Mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basisdata dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basisdata. Istilah lain yang memiliki makna yang sama dengan data mining adalah knowledge discovery in database (KDD). Data mining juga dapat diartikan sebagai proses ekstraksi informasi baru yang diambil dari sekumpulan besar data yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan suatu keputusan. Sementara Eko Prasetyo (2014) menjelaskan pengertian data mining secara naratif yang mempunyai beberapa maksud sebagai berikut :

- a. Pencarian otomatis pola dalam basis data besar, menggunakan teknik komputasional campuran dari statistik, pembelajaran mesin, dan pengenalan pola.
- b. Pengekstrakan implisit non-trivial, yang sebelumnya belum diketahui secara potensial adalah informasi berguna dari data.
- c. Ilmu pengekstrakan informasi yang berguna dari set data atau basis data besar.
- d. Eksplorasi otomatis atau semi otomatis dan analisis data dalam jumlah besar dengan tujuan untuk menemukan pola yang bermakna.

- e. Proses penemuan informasi otomatis dengan mengidentifikasi pola dan hubungan ‘tersembunyi’ dalam data.

Tahapan proses dalam data mining ada beberapa proses sebagai berikut:

- a. *Data cleaning*.
Biasanya terdapat data yang kurang bagus untuk dimasukkan dalam kelengkapan data perusahaan karena hanya akan dianggap tidak valid bahkan untuk data yang hilang. Sehingga data yang seperti itu lebih baik dibuang.
- b. *Data selection*
Seleksi data berguna untuk menyeleksi atau mengambil data-data yang sesuai untuk analisis.
- c. *Data transformation*
Transformasi dan pemilihan data ini bertujuan untuk menentukan kualitas dari hasil data mining, sehingga data diubah dalam bentuk yang tepat atau sesuai untuk diproses dalam data mining dengan cara meringkas atau melakukan operasi.
- d. *Data mining*
Tahap ini adalah proses pokok dimana metode kecerdasan diterapkan dalam ekstraksi informasi.
- e. *Pattern evaluation*
Evaluasi pola dilakukan untuk mengidentifikasi pola-pola menarik untuk merepresentasikan ke dalam knowledge based.
- f. *Knowledge presentation*
Representasi pengetahuan merupakan tahap untuk menunjukkan hasil yang diperoleh dengan cara visualisasi.

2.5 Fuzzy C-Means (FCM)

2.5.1 Pengertian Fuzzy C-Means

Fuzzy C-means Clustering (FCM), atau dikenal juga sebagai Fuzzy ISODATA, merupakan salah satu metode clustering yang merupakan bagian dari metode Hard K-Means. FCM menggunakan model pengelompokan fuzzy sehingga data dapat menjadi anggota dari semua kelas atau cluster terbentuk dengan derajat atau tingkat keanggotaan yang berbeda antara 0 hingga 1. Tingkat keberadaan data dalam suatu kelas atau cluster ditentukan oleh derajat keanggotaannya. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh (Jim Bezdek, 1981).

Konsep dasar FCM, pertama kali adalah menentukan pusat cluster yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap cluster. Pada kondisi awal, pusat cluster ini masih belum akurat. Tiap-tiap data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap-tiap cluster. Dengan cara memperbaiki pusat cluster dan nilai keanggotaan tiap-tiap data secara berulang, maka dapat dilihat bahwa pusat cluster akan menuju lokasi yang tepat. Perulangan ini didasarkan pada minimasi fungsi obyektif (Gelley, 2000) yang menggambarkan jarak dari titik data yang diberikan ke pusat cluster yang terbobot oleh derajat keanggotaan titik data tersebut.

2.5.2 Normalisasi Data

Beberapa kasus data mining memiliki fitur dengan nilai yang terletak dalam jangkauan nilai yang berbeda. Akibatnya, fitur dengan nilai atau jangkauan yang besar akan mendominasi dan memiliki pengaruh yang lebih besar dalam fungsi biaya dibandingkan dengan fitur yang memiliki nilai atau jangkauan yang kecil. Normalisasi data dilakukan agar semua fitur akan berada dalam jangkauan yang sama sehingga tidak ada fitur yang mendominasi fungsi biaya pada

klasifikator. Cara sederhana dan banyak digunakan adalah normalisasi linier. Berikut adalah rumus perhitungan normalisasi linier :

- a. Hitung nilai mean masing-masing fitur menggunakan persamaan

$$\bar{x}_k = \sum_{i=1}^N x_{ik} , k = 1, 2, \dots, r \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

- b. Hitung nilai varian masing-masing fitur menggunakan persamaan

$$\sigma_k^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

- c. Data hasil normalisasi dihitung menggunakan persamaan

$$\hat{x}_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{\sigma_k} \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

Teknik linier yang lain adalah dengan menskalakan jangkauan setiap fitur dalam jangkauan [0,1] atau [-1,1]. Berikut adalah persamaan yang digunakan.

- a. Jangkauan [0,1] :

$$\hat{x}_{ik} = \frac{x_{ik} - \min(x_k)}{\max(x_k) - \min(x_k)} \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

- b. Jangkauan [-1,1] :

$$\hat{x}_{ik} = \frac{2x_{ik} - (\max(x_k) + \min(x_k))}{\max(x_k) - \min(x_k)} \quad \dots\dots\dots (2.5)$$

2.5.3 Jarak Manhattan

Jarak manhattan merupakan jarak yang diukur mengikuti jalur yang tegak lurus. Disebut dengan jarak manhattan, mengingatkan jalan-jalan manhattan yang membentuk garis paralel dan saling tegak lurus satu jalan dengan jalan lainnya. Pengukuran dengan jarak manhattan sering digunakan karena beberapa masalah lebih sesuai. Pengukuran jarak manhattan digunakan notasi sebagai berikut:

$$d_1(x, y) = \|x_1 - y_1\| = \sum_{i=1}^r |x_i - y_i| \quad \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan :

$d(x,y)$ = Jarak antara data pada titik x dan titik y

x = Data

y = Pusat cluster

2.5.4 Algoritma *Clustering* Dengan *Fuzzy C-Means* (FCM)

Algoritma *Fuzzy C-Means* adalah sebagai berikut.

a. Input data

Langkah ini dapat dilakukan dengan mengasumsikan sejumlah data dalam set X , berupa matriks berukuran $n \times m$ (n = jumlah data, m = jumlah atribut). x_{ij} adalah data sampel ke- i ($i = 1,2,3,\dots,n$) dan atribut ke- j ($j = 1,2,3,\dots,m$).

b. Tentukan jumlah *cluster*

Tentukan jumlah *cluster* (K), pangkat untuk matriks partisi (w), maksimum iterasi ($MaxIter$), *error* terkecil yang diharapkan (ξ), fungsi objektif awal ($P_0=0$), dan iterasi awal ($t=1$).

c. Bangkitkan nilai random

Bangkitkan matriks *fuzzy pseudo-partition* yang diinisialisasikan dengan memberikan nilai sembarang dalam jangkauan $[0,1]$ dan jumlah untuk setiap data (baris) adalah 1. u_{ik} adalah matriks data ke- i ($i = 1,2,3,\dots,n$) dan *cluster* ke- k ($k=1,2,\dots,k$).

d. Hitung pusat *cluster* ke- k

Hitung pusat *cluster* ke- k menggunakan persamaan berikut :

$$c_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^n (u_{ik})^w \cdot x_{ij}}{\sum_{i=1}^n (u_{ik})^w} \dots\dots\dots (2.6)$$

Dengan :

c_{ij} = pusat *cluster* ke- k untuk atribut ke- j

u_{ik} = derajat keanggotaan untuk data ke-i pada *cluster* ke-k

x_{ij} = data ke-i, atribut ke-j

- e. Hitung nilai derajat keanggotaan data pada *cluster*

Hitung nilai derajat keanggotaan data pada *cluster* menggunakan persamaan berikut:

$$u_{ik} = \frac{D(x_i, c_k)^{\frac{-2}{w-1}}}{\sum_{k=1}^c D(x_i, c_k)^{\frac{-2}{w-1}}} \dots\dots\dots (2.8)$$

- f. Hitung fungsi objektif

Hitung fungsi objektif pada iterasi ke-t menggunakan persamaan berikut :

$$P_t = \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^k (u_{ik})^w D(x_i, c_k)^2 \dots\dots\dots (2.9)$$

Dengan :

J_t = fungsi objektif pada iterasi ke-t

u_{ik} = derajat keanggotaan data ke-i pada *cluster* ke-k

$D(x_i, c_k)$ = jarak data ke-i dengan pusat *cluster* ke-k

- g. Cek kondisi berhenti

Iterasi akan berhenti perubahan nilai fungsi objektif kurang dari ambang batas yang telah ditentukan atau iterasi telah melebihi maksimal iterasi.

$$(|P_t - P_{t-1}| < \epsilon) \text{ atau } (t > MaxIter) \dots\dots\dots (2.10)$$

2.5.5 Validitas Index XB

Untuk menentukan banyak kelompok dapat dilakukan dengan menghitung Indeks XB (Xie dan Beni). Indeks ini ditemukan oleh Xie dan Beni dan pertama kali dikemukakan pada tahun 1991. Indeks XB bertujuan untuk menghitung rasio total variasi di dalam kelompok dan pemisahan kelompok. Nilai XB yang rendah mengidentifikasi partisi kelompok yang lebih baik. Indeks XB dirumuskan sebagai berikut.

$$XB = \frac{\sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^m \mu_{ik}^m \|x_{kj} - c_{ij}\|^2}{N \cdot \min(d(c_i, c_j)^2)} = \frac{J_m(u, c) / N}{Sep(c)} \dots\dots\dots (2.11)$$

Keterangan :

N = banyak objek penelitian

c = banyaknya kelompok *cluster*

μ_{ik} = nilai keanggotaan objek ke- k dengan pusat kelompok ke- i

m = fuzzifier

$\|x_{kj} - v_{ij}\|^2$ = jarak titik data (x_k) dengan pusat *cluster* v_i

2.6 Fuzzy Database Model Tahani

2.6.1 Pengertian Fuzzy Database Model Tahani

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). 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.

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). Fuzzy query dengan database yang bersifat tegas, dan mengabaikan permasalahan dalam penyajian langsung dari data Fuzzy di DBMS.

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, Fuzzy database 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 system logika-Fuzzy query.

2.6.2 Contoh Pengelompokkan Data Karyawan

Berikut Sampel Data yang dapat dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan, Misalkan data karyawan yang tersimpan pada tabel dt_karyawan dengan field nip, nama, tgl_lahir, gaji_perbulan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 2.1 Data Karyawan Mentah

NIP	Nama	Tgl Lahir	Thn Masuk	Gaji / Bln
01	Lia	03-06-1972	199	750000
02	Iwan	23-09-1954	198	1500000
03	Sari	12-12-1966	198	1255000
04	Andi	06-03-1965	199	1040000
05	Budi	04-12-1960	199	950000
06	Amir	18-11-1963	198	1600000
07	Rian	28-05-1965	199	1250000
08	Kiki	09-07-1971	200	550000
09	Alda	14-08-1967	199	735000
10	Yoga	17-09-1977	200	860000

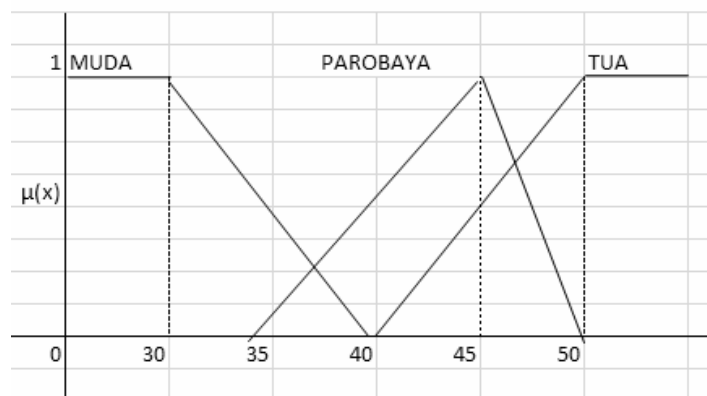
Kemudian dari tabel DT_KARYAWAN, diperoleh suatu tabel temporer untuk menghitung umur karyawan dan masa kerjanya. Tabel tersebut diberi nama dengan tabel KARYAWAN

Tabel 2.2 Data Karyawan Setelah diolah

NIP	Nama	Umur (th)	Masa Kerja	Gaji / Bln
01	Lia	3	6	750000
02	Iwan	4	1	1500000
03	Sari	3	1	1255000
04	Andi	3	4	1040000
05	Budi	4	1	950000
06	Amir	3	1	1600000
07	Rian	3	5	1250000
08	Kiki	3	1	550000
09	Alda	3	3	735000
10	Yoga	2	2	860000

2.6.3 Pengolahan Karyaawan Kedalam Fuzzy Database Tahani

Umur

**Gambar 2.1** Fungsi Keanggotaan Untuk Variable Umur

Fungsi Keanggotaan :

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

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

$$\mu_{Tua}[u] = \begin{cases} 0; & u \leq 40 \\ (u-40) / (40-50) & 40 \leq u \leq 50 \\ 1; & u \geq 50 \end{cases} \dots\dots\dots(2.12)$$

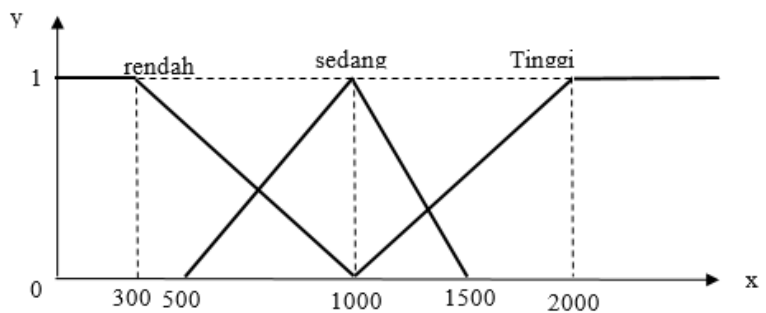
Untuk nilai dikurang dari sama dengan fungsi dari keanggotaan maka nilainya 0 dan untuk data diatas dari fungsi keanggotaan maka nilainya 1. Untuk hasil perhitungan dari 10 data berikutnya dapat dilihat pada tabel 2.16 menunjukkan tabel karyawan berdasarkan umur dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan :

Tabel 2.3 Fungsi keanggotaan Berdasarkan Umur

NIP	Nama	Umur (th)	Derajat Keanggotaan $\mu[x]$		
			MUDA	PARO BAYA	TUA
01	Lia	3	1	0	0
02	Iwan	4	0	0.	0.8
03	Sari	3	0.4	0.	0
04	Andi	3	0.3	0.	0
05	Budi	4	0	0.	0.2
06	Amir	3	0.1	0.	0
07	Rian	3	0.3	0.	0
08	Kiki	3	0.8	0	0
09	Alda	3	0.5	0	0
10	Yoga	2	1	0	0

Gaji

Untuk Variabel Gaji bisa dikategorikan dalam himpunan: Renda, Sedang dan tinggi terlihat pada gambar 2.7 :



Gambar 2. 2 Fungsi keanggotaan untuk variabel Gaji

Fungsi Keanggotaan :

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

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 2.11 menunjukkan tabel karyawan berdasarkan gaji dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan, berikut tabelnya :

Tabel 2.4 Karyawan Berdasarkan Gaji

NIP	Nama	Gaji/(Rp)	Derajat Keanggotaan $\mu[z]$		
			Renda	Sedan	Tinggi
0	Lia	750.0	0.1	0	0
0	Iwan	1.255.	0	0	0.255
0	Sari	1.500.0	0	0	0.500
0	Andi	1.040.	0	0	0.040
0	Budi	950.0	0	0	0.2
0	Amir	1.600.	0	0	0.600
0	Rian	1.250.	0	0	0.250
0	Kiki	550.0	0.5	0	0
0	Alda	735.0	0.13	0	0
1	Yoga	860.0	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 2.5 karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji yang tinggi

NIP	Nama	Umur (th)	Gaji /(bl)	Derajat Keanggotaan		
				Muda	Tinggi	Muda & tinggi
01	Lia	30	750.	1	0	0
02	Iwan	48	1.25	0	0.255	0
03	Sari	36	1.500.	0.4	0.5	0.4
04	Andi	37	1.04	0.3	0.04	0.04
05	Budi	42	950.	0	0.2	0
06	Amir	39	1.60	0.1	0.6	0.1
07	Rian	37	1.25	0.3	0.25	0.25
08	Kiki	32	550.	0.8	0	0
09	Alda	35	735.	0.5	0	0
10	Yoga	35	860.	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 2.6 Hasil 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