BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Decision Support System (DSS)*

Decision Support system(DSS) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan (*knowledge management*)yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *menegement science*, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini komputer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkatpenyusunan model keputusan adalah suatu cara untuk mengembangkan hubungan logis yang mendasari persoalan keputusan ke dalam bentuk matematis yang mencerminkan hubungan yang terjadi antara faktor yang terlibat. Hal yang paling sulit dilakukan setelah keputusan didapat adalah segi penerapannya karena perlu menyakinkan semua orang yang terlibat, bahwa keputusan adalah yang terbaik (Suryadi, 1998).

2.1.1 Karakteristik

SistemPendukung Keputusan (SPK)

Decision Support system(DSS) memiliki 6 karakteristik antara lain sebagai berikut:

1. Mendukung proses pengambilan keputusan yang menitik beratkan pada manajemen dengan persepsi.
2. Adanya *interface*manusia atau mesin dimana manusia sebagai user tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
4. Memiliki kapasistas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tahap manajemen

2.1.2 Komponen*Decision Support System* (DSS)

Berikut untuk komponen yang digunakan pada proses penentuan keputusan antara lain :

a. Database Management

Merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data yang merupakan suatu sistem pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan. Untuk keperluan SPK, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

b. *Model Base*

Merupakan suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permaslahan (*objektif*),komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (*constraints*), dan hal-hal terkait lainnya. Model Base memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternatif.

c. *User Interfase* / Pengelolaan Dialog

Terkadang disebut sebagai subsistem dialog, merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu Database Management dan Model Base yang disatukan dalam komponen ketiga (*user interface*), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti computer. User Interface menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Keputusan.

2.1.3 Tujuan Dari SistemPendukung Keputusan

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebagai berikut :

1. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
2. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan
3. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan

Tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diantaranya :

1. Struktur masalah

   Yaitu untuk masalah terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah tak terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dikembangkan khususnya untuk masalah yang semi-terstruktur.

2. Dukungan keputusan

   Yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada di bagian tak terstruktur untuk memberi penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.

3. Efektifitas keputusan

   Yaitu merupakan tujuan utama dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK), bukan untuk mempersingkat waktu dalam pengambilan keputusan, tapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik. Nilai keterampilan didalam pengambilan keputusan yang dimiliki.

2.1.4 Manfaat*Decision Support System* (DSS)

Decision Support System (DSS), dapatmemberikanberbagaimanfaat dankeuntungan. Manfaat yang dapatdiambildari SPK adalah:

1. Memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.

2. Membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama barbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu *Decision Support System* (DSS)mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan pengambil keputusan memahami persoalannya ,karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

2.2 Pengertian *VALVE*

Valve atau yang biasa disebut katup adalah sebuah perangkat yang mengatur, mengarahkan atau mengontrol aliran dari suatu cairan (gas, cairan, padatan terfluidisasi) dengan membuka, menutup, atau menutup sebagian dari jalan alirannya.*Valve*/katup dalam kehidupan sehari-hari, paling nyata adalah pada pipa air, seperti keran untuk air. Contoh akrab lainnya termasuk katup kontrol gas di kompor, katup kecil yang dipasang di kamar mandi dan masih banyak lagi.

Katup memainkan peran penting dalam aplikasi industri mulai dari transportasi air minum juga untuk mengontrol pengapian di mesin roket. *Valve*/Katup dapat dioperasikan secara manual, baik oleh pegangan , tuas pedal dan lain-lain. Selain dapat dioperasikan secara manual katup juga dapat dioperasikan secara otomatis dengan menggunakan prinsip perubahan aliran tekanan, suhu dll. Perubahan2 ini dapat mempengaruhi diafragma, pegas atau piston yang pada gilirannya mengaktifkan katup secara otomatis. Jenis – jenis *Valve* yang sering digunakan :

1. ***GateValve***

GateValve adalah jenis katup yang digunakan untuk membuka aliran dengan cara mengangkat gerbang penutup nya yang berbentuk bulat atau persegi panjang.Gate *Valve* adalah jenis *Valve* yang paling sering dipakai dalam sistem perpipaan. Yang fungsinya untuk membuka dan menutup aliran. Gate *Valve* tidak untuk mengatur besar kecil laju suatu aliran fluida dengan cara membuka setengah atau seperempat posisinya, Jadi posisi gate pada *Valve* ini harus benar benar terbuka (*fully open*) atau benar-benar tertutup (*fully close*). Jika posisi gate setengah terbuka akan terjadi turbulensi pada aliran tersebut dan turbulensi ini akan menyebabkan :

a. Akan terjadi pengikisan sudut-sudut gate.

   laju aliran fluida yg turbulensi ini dapat mengikis sudut-sudut gate yang dapat menyebabkan erosi dan pada akhirnya *Valve* tidak dapat bekerja secara sempurna.

b. Terjadi perubahan pada posisi dudukan gerbang penutupnya. Gerbang penutup akan terjadi pengayunan terhadap posisi dudukan (*seat*), sehingga lama kelamaan posisi nya akan berubah terhadap dudukan (*seat*) sehingga apabila *Valve* menutup maka gerbang penutupnya tidak akan berada pada posisi yang tepat, sehingga bisa menyebabkan passing.

2. ***Globe Valve***

Global Valve digunakan untuk mengatur besar kecilnya laju aliran fluida dalam pipa (*throttling*). Prinsip dasar dari operasi *GlobeValve* adalah gerakan tegak

lurus disk dari dudukannya. Hal ini memastikan bahwa ruang berbentuk cincin antara disk dan cincin kursi bertahap sedekat *Valve* ditutup.Dengan mudah memutar handel *Valve*, besarnya aliran zat yang melewati *Valve* bisa diatur. Dudukan *Valve* yang sejajar dengan aliran, membuat globe *Valve* efisien ketika mengatur besar kecilnya aliran dengan minimum erosi piringan dan dudukan. Namun demikian tahanan didalam *Valve* cukup besar.Desain Globe *Valve* yang sedemikian rupa, memaksa adanya perubahan arah aliran zat didalam *Valve*, sehingga tekanan menurun drastis dan menyebabkan turbulensi di dalam *Valve* itu sendiri. Dengan demikian, *GlobeValve* tidak disarankan diinstal pada sistem yang menghindari penurunan tekanan, dan sistem yang menghindari tahanan pada aliran.

3. **Angle *Valve***

   Sama seperti globe *Valve*, angle *Valve* juga digunakan pada situasi dimana pengaturan besar kecil aliran diperlukan (throttling). Namun angle *Valve* di buat dengan sudut 90°, hal ini untuk mengurangi pemakaian elbow 90° dan fitting tambahan. digunakan untuk mengubah aliran sebesar 90 derajat. *Valve* ini bisa digunakan juga sebagai pengganti elbow

2.3 Pengertian *MySQL*

MySQL adalah salah satu aplikasi RDBMS *(Relational Database Management System)*. Pengertian sederhana RDBMS adalah: aplikasi database yang menggunakan prinsip relasional. Dalam tutorial berikutnya DBMS dibedakan menjadi dua kategori, yaitu DBMS berbasis file, dan DBMS berbasis *client-server*.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

DBMS berbasis file (contohnya *Microsoft Access* dan *File Maker*) dirancang untuk penggunaan berbasis desktop dan bukan dimaksudkan untuk digunakan dalam aplikasi-aplikasi kritis atau *higher end*.

MySQL ini tergolong suatu software yang open source dan berlisensi GPL atau *General Public License*. Lisensi GPL ini hanya ditujukan pada perangkat lunak tertentu untuk keperluan proyek GNU, inilah yang menjadi factor banyaknya pengguna *MySQL* di seluruh dunia. Selain mudah digunakan, anda dapat mengelola data dengan lebih efektif karena menggunakan script atau Bahasa tertentu dan secara otomatis akan menjadi perintah ke *system*.

2.3.1 PHP *(Personal Home Page)*

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll.

Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah kepanjangan *rekursif*, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: Hypertext Preprocessor. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*.

2.3.2 Fungsi PHP Dalam Pemrograman Web

Untuk membuat halaman web, sebenarnya PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bias saja membuat website hanya menggunakan HTML saja. Web yang dihasilkandengan HTML (dan CSS) ini dikenal dengan website statis, dimana konten dan halaman web bersifat tetap. Sebagai perbandingan, website dinamis yang bias dibuat menggunakan PHP adalah situs web yang bias menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. Website dinamis juga bias menyimpan data kedalam database, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari *user*, memproses form. Untuk pembuatan web, kode PHP biasanya di sisipkan kedalam dokumen HTML. Karena fitur inilah PHP disebut juga sebagai *Scripting Language* atau bahasa pemrograman script.

Halaman HTML tersebut dapat dibuat dengan mudah dengan cara men*copy-paste* tag <li> sebanyak 10 kali dan mengubah sedikit angka-angka nomor urut di belakangnya. Namun jika yang kita inginkan adalah menambahkan list tersebut menjadi 100 atau 1000 *list*, cara *copy-paste* tersebut menjadi tidak efektif.

2.4 Pengenalan Xampp

XAMPP merupakan *software* (perangkat lunak) bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya dari xampp sendiri sebagai server yang berdiri sendiri (localhost) dan terdiri atas program Apache HTTP Server, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU

(General Public License) dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

Aplikasi yang mampu membundel apache menjadi satu *MySQL* dan PHP menjadi satu kesatuan dalam file installer yaitu Phptriad. Dimana pada proses Instalasi yang sangat mudah membuat kerja web developer tidak kesulitan untuk menginstall apache dan *MySQL* dari awal. Sayang sekali *project* phptriad ini yang dulunya adalah *project open source discontinued* dan berganti baju menjadi *project* komersial. Pada dasarnya Phptriad hanyalah memaketkan aplikasi-aplikasi web developer yang selama ini sering digunakan dalam lingkungan sistem operasi Linux. LAMP yang sudah bertahun-tahun menjadi andalan bagi web developer dalam sistem operasi linux ternyata juga bisa diimplementasikan dalam sistem operasi windows. Ini artinya pasar bagi Apache, *MySQL* dan PHP sudah mulai merambah ke sistem operasi selain linux.

Kesempatan itu tentunya tidak disia-siakan oleh pengembang lainnya. Bundel 3 aplikasi (apache, mysql dan PHP) mulai bertebaran setelah Phptriad muncul. Beberapa yang sempat tercatat dan di ketahui antara lain FoxServ, WinLamp dan Xampp. Dari ketiganya Xampp lebih memberikan kemudahan pada proses instalasi dan konfigurasi seperti yang dimiliki oleh Phptriad. Berikut ini adalah bagian-bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya:

1. **Htdoc** adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.

2. **PhpMyAdmin** merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat http://localhost/phpMyAdmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
3. **Control Panel** yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

2.5 Logika *Fuzzy*

(Kusumadewi,2004). Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input kedalam suatu ruang output (Kusumadewi,2004). Logika fuzzy menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel. Logika fuzzy bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dicapai berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan. Ada beberapahal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy yaitu: Variabel Fuzzy, Himpunan Fuzzy, Semesta Pembicaraan, dan Domain himpunan fuzzy.

2.5.1 Himpunan *Fuzzy*

Himpunan tegas (crisp) A didefinisikan oleh item-item yang ada pada himpunan itu. Jika € A, maka nilai yang berhubungan dengan A adalah 1. Namun jika a bukan anggota A, maka nilai yang berhubungan dengan a adalah 0. Notasi A={x|P(x)} menunjukkan bahwa A berisi item x dengan P(x) benar. JikaX merupakan fungsi karakteristik A dan properti P,maka dapat dikatakan bahwa P(x) benar, jika dan hanya jika X(x)=1.

Himpunan fuzzy didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval [0,1]. Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item dalam semesta pembicaraan tidak hanya bernilai 0 atau 1, namun juga nilai yang terletak diantaranya. Dengan kata lain, nilai kebenaran suatu item tidak hanya benar (1) atau salah (0) melainkan masih ada nilai-nilai yang terletak diantara benar dan salah. Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, (Kusuma dewi, 2004) yaitu:

1. Linguistik yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami. Contoh: murah, sedang, mahal.
2. Numeris yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel. Contoh: 100, 500, 1000, dan seterusnya.

2.5.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan *{member ship function)* adalah suatu kurva yang menunjukan pemetaan titik-titik input data kedalam 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 2.1 :

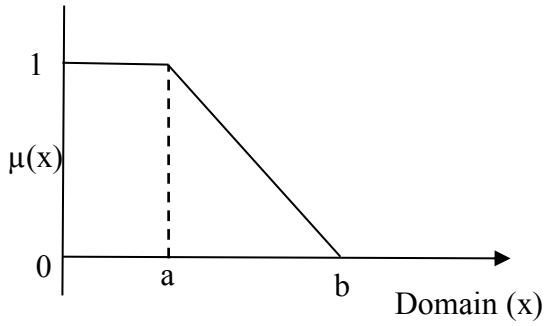
Gambar 2.1. Himpunan Fuzzy Linear Naik.

Persamaan 2.1

Fungsi Keanggotaan dari linear naik adalah

$$\begin{cases} 0; & x \le a \\ (x-a) / (b-a) & a \le x \le b \\ 1; & x \ge b \end{cases}$$

Fungsi linear turun (bahu kiri) dirumuskan seperti gambar 2.2dibawah ini:



Gambar2.2 Himpunan Fuzzy Linear Turun.

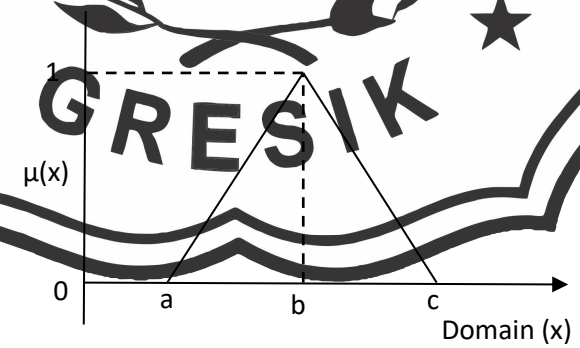
Persamaan 2.2

Fungsi Keanggotaan dari linear turun adalah

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

2. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linier), Fungsi segitiga dirumuskan seperti gambar 2.3 dibawah ini:



Gambar 2.3. Kurva Segitiga

Fungsi Keanggotaan dari Segitiga adalah

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

Persamaan 2.3

3. Representasi Kurva Trapesium

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

Gambar 2.4. Kurva Trapesium

Fungsi Keanggotaan dari Trapesium adalah

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

Persamaan 2.4

2.5.3 *Fuzzy Database* Model Tahani

Fuzzy tahani merupakan salah satu metode *fuzzy* yang menggunakan basis data standar. Pada basis data standar, data diklasifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh *user*. Oleh karena itu pada basis data standar data yang ditampilkan akan keluar seperti data yang telah disimpan. Namun pada kenyataannya, seseorang kadang membutuhkan informasi dari data-data yang besifat ambiguous. Basis data fuzzy model tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada query-nya. Berikut untuk tahapan Model Tahani tersusun atas :

1. Menggambarkan Fungsi Keanggotaan

   Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki internal antara 0 sampai 1, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan melalui pendekatan fungsi. Beberapa fungsi yang dapat digunakan yaitu Representasi Kurva Linier, Representasi Kurva Segitiga, Representasi Kurva Trapesium, Representasi Kurva Bentuk Bahu, Representasi Kurva-S, Representasi Kurva Bentuk Lonceng (Bell Curve). Masing-masing fungsi tersebut, akan menghasilkan nilai antara "0" dan "1" dengan cara yang berbeda, sesuai dengan jenis representasi yang digunakan.

2. Fuzzifikasi

   Fuzzifikasi adalah fase pertama dari perhitungan fuzzy yaitu pengubahan nilai tegas ke nilai fuzzy. Prosesnya adalah sebagai berikut: Suatu besaran analog dimasukkan sebagai masukan (crisp input), lalu input tersebut dimasukkan pada batas scope dari membership function. Membership function ini biasanya dinamakan membership function input. Keluaran dari proses fuzzifikasi ini adalah sebuah nilai input fuzzy atau yang biasanya dinamakan fuzzy input.

3. Fuzzifikasi Query

   Fuzzifikasi Query diasumsikan sebuah query konvensional (nonfuzzy) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika fuzzy query .

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

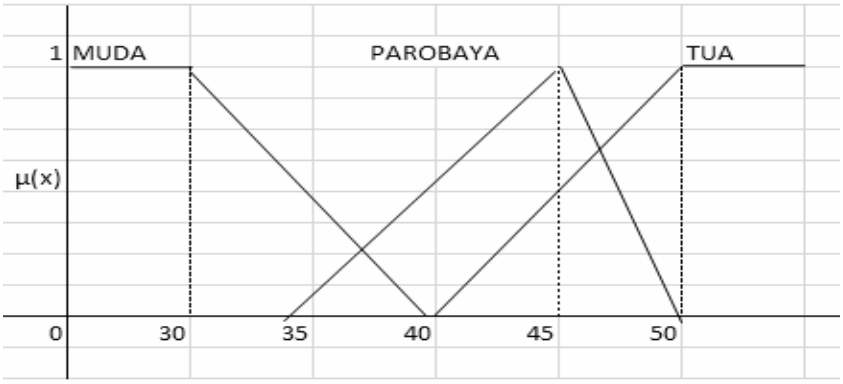
4. Operator Dasar Zadeh untuk Operasi Himpunan Fuzzy.

   Nilai keanggotaan sebagai dari 2 himpunan fuzzy dikenal dengan nama Fire Strength atau α-predikat. Sangat mungkin digunakan operator dasar dalam proses query berupa operator AND dan OR.α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan : μA∩B = min(μA[x], μB[y]). Sedangkan untuk hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan : μA∪B = max(μA[x], μB[y]). Alternatif yang direkomendasikan adalah alternatif yang memiliki nilai Fire Strength atau tingkat kesesuaian dengan kriteria pilihan di atas angka 0 (nol) sampai dengan angka 1 (satu)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2.5.4 Pengolahan Data Karyawan Kedalam *Fuzzy Database*

Umur



Gambar 2.5 Fungsi Keanggotaan Untuk Variable Umur

Fungsi Keanggotaan:

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

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

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

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 2.4 menunjukkan tabel karyawan berdasarkan umur dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan :

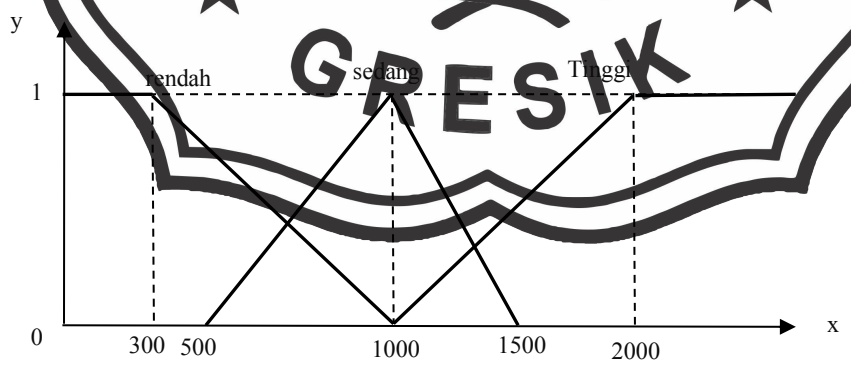
Tabel 2.1 Fungsi keanggotaan Berdasarkan Umur

NIP	Nama	Umur(th)	DerajatKeanggotaanμ[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

Gaji

Untuk variabel gaji bisa dikategorikan dalam himpunan: Rendah, Sedang dan tinggi terlihat pada gambar 2.6 :



Gambar 2.6 Fungsi Keanggotaan untuk Variable Gaji

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu \text{ Rendah}[z] = \begin{cases} 1; & z \leq 300 \\ (800-z) / (800-300) & 300 \leq z \leq 800 \\ 0; & \geq 800 \end{cases}$$

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

$$\mu \text{ Tinggi}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 1000 \\ (z-1000)/(1000) & 1000 \leq z \leq 2000 \\ 1; & \end{cases}$$

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

Tabel 2.2 Karyawan Berdasarkan Gaji

NIP	Nama	Gaji/(bl)	Derajat Keanggotaan μ[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 Pengunaan contoh dari beberapa query yang bisa diberikan dari fungsi keanggotaan dengan fuzzy database model tahani berikut pengqueryannya :

Query 1:

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

SELECT NAMA FROM KARYAWAN

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

Tabel 2.3 karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji yang tinggi

NIP	Nama	Umur (th)	Gaji/(bl)	Derajat Keanggotaan μ[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 keangotaan 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 2.4 karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji yang tinggi

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

2.6 Penelitian Sebelumnya

*Berikut Beberapa buku yang digunakan sebagai referensi pembelajaran "*Artificial Intetelegency*", Graha Ilmu,disini didapatkan beberapa contoh kasus yang hamper sama dengan permasalahan yang dihadapi, dan juga beberapa artikel dari internet sebagai bahan wacana antara lain :*

1. *"Decision Support* Untuk Pembelian Mobil Dengan Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani" Oleh Didin Rosyadi Jurusan Teknik Informatika Muhammadiyah Gresik, email masdi2n@yahoo.com, membahas tentang suatu *system* pendukung kepitusan yang digunakan dalam penganalisian data pada proses pemilihan pembelian mobil, dengan penggunaan basis data yang biasa seseorang dapat menangani data-data yang bersifat pasti, deterministik dan presisi. Namun pada kenyatannya seringkali dibutuhkan adanya penanganan pada data-data yang bersifat samar pada sistem basis data. Maka untuk mengatasi masalah tersebut dapat digunakan konsep logika fuzzy. Penelitian ini akan mengimplementasikan konsep logika fuzzy Model Tahani ke dalam basis data, atau biasa disebut Fuzzy Database Model Tahani. Artinya, sistem basis data yang menerapkan konsep fuzzy Model Tahani sehingga dapat menangani data-data yang bernilai fuzzy. Masalah yang akan diselesaikan adalah proses perekomendasian mobil yang paling sesuai bagi pengguna (calon pembeli mobil). 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.

2. *"SPK Menggunakan Basis Data Fuzzy Tahani Untuk Pemilihan Telepon Seluler",* Oleh Mardia, Universitas Komputer Indonesia (Unikom), Bandung , membahas tentang pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan basis data fuzzy model tahani untuk membantu pemilihan telepon selluler dengan mengunakan beberapa yang berhubungan dengan data yang akan digunakan, kriteria yaitu harga, berat, talktime, kamera, panjang, lebar dan tinggi ponsel. Pemilihan ponsel dilakukan dengan menentukan query tertentu yang hasilnya berupa telpon seluler yang direkomendasikan. Dengan nilai rekomendasi berkisar antara nilai 0 dan 1 dimana nilai 1 menunjukkan nilai penuh dan mendekati nilai 0 berarti semakin tidak direkomendasikan, dengan adanya *system* pendukung keputusan yang dibuat benar-benar dapat memberikan rekomendasi yang tepat.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK