

PENERAPAN FUZZY INFERENCE SYSTEM METODE MAMDANI UNTUK PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada

Program Studi Teknik Informatika



OLEH:

HARDIANSYAH AGUNG NUGROHO

NPM: 11.1.03.02.0143

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016



Judul:

PENERAPAN FUZZY INFERENCE SYSTEM METODE MAMDANI UNTUK PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK UNP Kediri

Tanggal:

Pembimbing I

Dra. Budhi Utami, M.Pd

NIDN.0729116401

Pembimbing II

Ardi Sanjava, M.Kom

NIDN.0706118101



Skripsi oleh:

HARDIANSYAH AGUNG NUGROHO

NPM: 11.1.03.02.0143

Judul:

PENERAPAN FUZZY INFERENCE SYSTEM METODE MAMDANI UNTUK PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Skripsi
Prodi TEKNIK INFORMATIKA Fakultas TEKNIK UNP Kediri
Pada tanggal:

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dra. Budhi Utami, M.Pd.

2. Penguji I : M. Rizal Arief, S.T., M.Kom.

3. Penguji II : Ardi Sanjaya, M.Kom.

Mengetahui,

Mengetahui,

Mengetahui,

Mengetahui,

Mengetahui,

Paramatan Fakultas TEKNIK

Paramatan



PENERAPAN FUZZY INFERENCE SYSTEM METODE MAMDANI UNTUK PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI

Hardiansyah Agung Nugroho
11.1.02.03.0143
Teknik Informatika
Hardiansyahagung94@yahoo.com
Dra. Budi Utami M.Pd 1 dan Ardi Sanjaya M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Hardiansyah Agung Nugroho : Penerapan Fuzzy Inference System Metode Mamdani Untuk Pemilihan Jurusan di Perguruan Tinggi, Skripsi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2015.

Para siswa menengah atas yang ingin melanjutkan tingkat pendidikan ke jenjang perguruan tinggi, terkadang memiliki kesulitan dalam pemilihan jurusan yang tepat di tingkat perkuliahan,akan sangat membantu mereka pada saat menjalani proses perkuliahan nantinya, karena di masa perkuliahan merupakan salah satu proses penting kehidupan seseorang dalam menentukan masa depan mereka.

Proses pemilihan jurusan di perguruan tinggi diikuti dengan tersedianya lebih dari satu pilihan yang memenuhi kriteria tertentu adalah termasuk permasalahan *fuzzy inference system*, *fuzzy inference system* dengan metode mamdani paling sesuai dengan naluri manusia.

Sistem Inferensi Fuzzy (Fuzzy Inference System/FIS) disebut juga fuzzy inference engine adalah sistem yang dapat melakukan penalaran dengan prinsip serupa seperti manusia melakukan penalaran dengan nalurinya. Sistem yang terdapat pada fuzzy yaitu terdiri dari himpunan fuzzy, variabel fuzzy dan fungsi keanggotaan. Metode Mamdani sering juga dikenal dengan nama metode Min-Max. yaitu dengan mencari nilai minimum dari setiap aturan dan nilai maksimum dari gabungan konsekuensi setiap aturan tersebut. Metode Mamdani diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Aplikasi ini dibuat mengguanakan bahasa pemrograman berbasis web PHP dan MySQL sebagai data base.

Sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan calon mahasiswa. Dengan sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi calon mahasiswa dalam memilih program studi yang cocok dan sesuai dengan kemampuan dan keinginan setiap calon mahaiswa.

Kata Kunci: *Logika Fuzzy*, Mamdani, Pemilihan Jurusan



I. Latar Belakang

Pendidikan adalah kebutuhan manusia bersifat yang khusus manusiawi sesudah kebutuhan makanminum dan biologis (Mohammad Ali,2007)Oleh karena itu pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam diri sesorang untuk menentukan masa depan yang lebih baik. Dengan penguasaan pada salah satu bidang pendidikan, akan memberikan nilai lebih untuk dapat mempelajarinya tanpa ada rasa terbebani.

Para Siswa Menengah Atas yang ingin melanjutkan tingkat pendidikan ke jenjang perguruan tinggi, terkadang memiliki kesulitan dalam pemilihan jurusan yang tepat di tingkat perkuliahan,akan sangat membantu mereka pada saat menjalani proses perkuliahan nantinya, karena di masa perkuliahan merupakan salah satu proses penting kehidupan seseorang dalam menentukan masa depan mereka.

Permasalahan pengambilan keputusan juga dialami oleh calon mahasiswa dalam menentukan pemilihan jurusan pada perguruan tinggi. Kurangnya informasi mengenai jurusan tersebut, sehingga banyak siswa yang menentukan jurusannya hanya berdasarkan pilihan orang tua, mengikuti teman, atau hanya memilih

tanpa mengetahui jurusan itu sendiri, sehingga setelah masuk kuliah siswa tersebut mengalami kesulitan karena merasa tidak mampu mengikuti pelajaran di perkuliahan dan merasa salah jurusan, akibatnya siswa tersebut menjalani kuliah dengan bermalasmalasan dan tidak serius, untuk menghindari hal tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem, yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan kemampuannya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Akrim Teguh Suseno" Penerapan Mamdani Untuk Fuzzy Sistem Pendukung Kepustusan Penerimaan Kariawan PT.Primatexco Indonesia" Menghasilkan aplikasi yang dapat menyeleksi kariawan yang ingin bekerja di PT.Primatexco Indonesia. Sehingga, dapat terpilih kariawan yang berkompeten. Variabel yang digunakan untuk perhitungan fuzzy pada sistem ini adalah variable nilai test psikotest, nilai test fisik nilaitest wawancara, dan nilai test kesehatan.. Adapun himpunan fuzzy yang digunakan pada setiapvariabel fuzzy adalah Rendah(D), Cukup(C), Baik(B) untuk variabel input danRendah(D), Cukup(C), Baik(B) untuk variabel output.



Pada penelitian yang dilakukan Nur Rohmat" Rancang bangun aplikasi untuk menentukan teladan guru metode fuzzy dengan mamdani" memiliki hasil yang bisa membantu mempermudah pengambil teladan. Variabel yang digunakan untuk perhitungan fuzzy pada sistem adalah variabel pedagogik, ini kepribadian, sosial, professional dan hasil penilaian. Adapun himpunan fuzzy yang digunakan pada setiap variabel fuzzy adalah : Rendah(D), Baik(B), Amat Cukup(C), Baik(A) untuk variabel input dan Rendah(D), Cukup(C),Cukup Baik(CB), Baik(B), Amat Baik(A) untuk variabel output.

Berdasarkan permasalahan yang timbul pada Siswa Menengah Atas dibutuhkan suatu fasilitas agar mereka dapat memilih jurusan di perguruan tinggi sesuai dengan kemampuan mereka dan keinginan mereka, agar dapat membantu mereka dalam proses perkuliahan nantinya.

Maka dibutuhkan aplikasi untuk membantu para Siswa Menengah Atas dalam menentukan jurusan di perguruan tinggi dengan membuat suatu aplikasi pemilihan jurusan di perguruan tinggi.

Proses pemilihan jurusan di perguruan tinggi diikuti dengan tersedianya lebih dari satu pilihan memenuhi kriteria yang tertentu adalah termasuk permasalahan fuzzy inference system, fuzzy inference system dengan metode mamdani paling sesuai dengan naluri manusia, bekerja berdasarkan kaidah linguistik dan memiliki algoritma fuzzy yang menyediakan aproksimasi sebuah untuk dimasuki analisa matematik. mamdani metode lebih cocok digunakan untuk kasus pada penelitian ini, karena input yang diterima dari manusia (bukan mesin) dan output yang diharapkan berupa himpunan fuzzy bukan berupa konstanta atau berupa persamaan linier.

Oleh sebab itu dengan berdasarkan latar belakang permasalahan di atas penulis mengambil judul dalam penelitian skripsi dengan judul "Penerapan Fuzzy Inference System Metode Mamdani Untuk Pemilihan Jurusan di Perguruan Tinggi"

II. Metode

a. Pengertian Logika Fuzzi

Sebelum membahas pengertian logika fuzzy, terlebih dahulu menelaah kata-kata tersebut. Logika fuzzy terdiri dari dua kata, logika merupakan ilmu yang mempelajari secara sistematis kaidah-kaidah penalaran yang absah dapat diterima akal sehat



manusia, sedangkan kata fuzzy secara bahasa dapat diartikan samar, sesuatu yang nilainya tidak mutlak hitam atau putih, yakni diantara berada keduanya sehingga bisa diartikan abu-abu. Dengan demikian pengertian logika fuzzy adalah logika yang samar atau abu-abu dan dapat diterima dipertanggung jawabkan oleh akal sehat manusia. Dimana pada logika fuzzy suatu nilai dapat bernilai 'true' dan 'false' secara bersamaan. Logika fuzzy ini dikemukakan oleh Dr. Lofti Zadeh pada tahun 1965. Tingkat 'true' atau 'false' nilai dalam logika fuzzy tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika fuzzy memiliki derajat keanggotaan rentang antara 0 hingga 1.

b. Pengertian Mamdani

Metode Mamdani adalah satu ienis inferensi fuzzv dimana himpunan fuzzy yang merupakan konsekuensi dari setiap aturan di kombinasikan dari setiap aturan fuzzy kemudian didefuzzifikasikan menghasilkan untuk keluaran tertentu dari suatu sistem. Kelebihan dari metode inferensi Mamdani ini, antara lain intuitif, dapat diterima lebih luas, dan cocok

untuk masukan berasal dari manusia.

c. Sistematika Perhitungan

FIS (Fuzzy)Inference System) penentuan jurusan mempunyai 4 variabel *input* dan 5 variabel output. Variabel input terdiri atas Tes, Bakat, Minat dan Kapasitas. Variabel *output* terdiri TI,SI,T.Ind,TE,TM. Untuk membangun FIS diperlukan semesta pembicaraan. Semesta pembicaraan yang dibentuk terlihat dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tabel semesta pembicaraan

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembiacaraan
Input	Tes kemampuan dasar bakat	A	[0-100]
	Nilai UN	В	[0-10]
	Penghasilan	С	[>1.000.000- <2.000.000]
	Kapasitas	D	[0-20]
Output	Ti	E	[1]
	SI	F	[2]
	T.Ind	G	[3]
	TE	Н	[4]
	TM	Ι	[5]



1. Konstruksi FIS

Langkah dalam metode Mamdani untuk mendapatkan nilai output crisp adalah pembentukan himpunan fuzzy (fuzzifikasi), penentuan rules, aplikasi fungsi implikasi dan inferensi aturan serta penegasan (defuzzifikasi).

a. Fuzzifikasi

Jika X adalah variabel maka himpunan fuzzy A dalam X adalah himpunan pasangan berurutan:

$$A = \{(x, \mu_{\alpha(x)}) | x \in X\}$$

dengan adalah $\mu A(x)$ derajat keanggotaan dari x.Himpunan *fuzzy* yang dibuat untuk tiap-tiap variabel input terlihat padaTabel 2.2 untuk himpunan input fuzzy dan untuk himpunan output fuzzy terlihatpada Tabel 2.3. Fungsi derajat keanggotaan yang digunakan pada tiap variabelfuzzy ditentukan berdasarkan keadaan di Fakultas Teknik

keanggotaan (μ) untuk setiap himpunan *fuzzy* mempunyai interval antara 0 sampaidengan 1. Nilai 1 menunjukkan keanggotaan mutlak (100%) sedangkan nilai Omenunjukkan tidak adanya keanggotaan (0%) di dalam himpunan *fuzzy* tersebut.

Tabel 3.2 Himpunan Input Fuzzy

Variabel		Himpunan Input Fuzzy		Domain
Nama	Notasi	Nama	Notasi	
Tes	A	Rendah	R	[50]
BAKA		Sedang	S	[75]
T		Tinggi	T	[90]
Nilai	В	Rendah	R	[50]
UN		Sedang	S	[75]
		Tinggi	T	[90]
Peng	C	Rendah	R	[500000]
hasilan		Sedang	S	[1000000]
		Tinggi	T	[2000000]
Kapasitas	D	TI	1	[20]
		SI	2	[20]
		T.E	3	[20]
		T.Ind	4	[20]
		TM	5	[20]

Tabel 3.3 Himpunan Output Fuzzy

Variabel		Himpunan Output Fuzzy		Domain
Nama	Notasi	Nama	Notasi	
TI	E	rendah	R	[0,0.4]
		sedang	s	[0.1,0.9]
		tinggi	T	[0.6,1]
SI	F	rendah	R	[0,0.4]
		sedang	S	[0.1,0.9]
		tinggi	T	[0.6,1]
T.Ind	G	rendah	R	[0,0.4]
		sedang	s	[0.1,0.9]
		tinggi	T	[0.6,1]



 Fungsi derajat keanggotaan variabel tes kemampuan dasar bakat

Fungsi keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan fuzzy rendah dan fungsi keanggotaan linier naik untuk himpunan fuzzy tinggi Fungsi keanggotaan dari variabel bakat didefinisikan persamaan

$$\mu_r(a) = \begin{cases} \frac{50 - a}{50} ; 0 \le a \le 50\\ 0 : a > 70 \end{cases}$$

$$\mu_s(a) = \begin{cases} \frac{d-10}{40} & ; 10 \le a \le 50\\ \frac{90-a}{40} & ; 50 \le a \le 90\\ o ; a < 10 \ atau \ a < 90 \end{cases}$$

$$\mu_t(a) = \begin{cases} 0 & ; a > 50\\ \frac{a-50}{50} ; 50 \le a \le 100 \end{cases}$$

Rentang nilai 10-90 ditentukan sebagai daerah fuzzy karena kemampuan dasar pribadi calon mahasiswa tidak diketahui. Perbedaan pemikiran tentang representasi nilai antara penelitidengan calon mahasiswa terhadap kemampuan dasar mengakibatkan daerah fuzzy yang lebar. Nilai 50 diambil sebagai nilai tengah dari rentang nilai 0-100. Nilai 0 adalah nilai ketidak inginan mutlak dan nilai 100.

 Fungsi derajat keanggotaan variabel nilai UN

Fungsi keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan

himpunan *fuzzy tidak pintar* dan fungsi keanggotaan linier naik untuk himpunan *fuzzy pintar* Fungsi keanggotaan dari variabel nilai rata-rata UN didefinisikan persamaan

$$\mu_r(b) = \begin{cases} \frac{5-b}{5} ; 0 \le b \le 5\\ 0 ; b > 7 \end{cases}$$

$$\mu_{s}(b) = \begin{cases} \frac{b-1}{4} & ; 1 \le b \le 5\\ \frac{9-b}{4} & ; 5 \le b \le 9\\ o & ; b < 1 \text{ atau } b < 9 \end{cases}$$

$$\mu_t b = \begin{cases} 0 & ; b > 5 \\ \frac{b-5}{5} & ; 5 \le b \le 10 \end{cases}$$

Rentang nilai 10-09 ditentukan sebagai daerah *fuzzy* Perbedaan pemikiran tentang representasi nilai antara penulis dengan calon mahasiswa terhadap nilai rata-rata UN mengakibatkan daerah *fuzzy* yang lebar. Nilai 5 diambil sebagai nilai tengah dari rentang nilai 0-100. Nilai 0 adalah nilai ketidak inginan mutlak dan nilai 10

3. Fungsi derajat keanggotaan penghasilan

Fungsi keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan fuzzy reandah dan fungsi keanggotaan linier naik untuk himpunan fuzzy tinggi Fungsi



keanggotaan dari variabel minat didefinisikan persamaan

$$\mu_r(a) = \begin{cases} \frac{1-a}{1} & ; 0 \le a \le 1 \\ 0 & ; a > 1 \end{cases}$$

$$\mu_s(a) = \begin{cases} \frac{\frac{d-1}{40}}{40} & ; 1 \le a \le 2 \\ \frac{\frac{2-a}{40}}{40} & ; 1 \le a \le 2 \\ o & ; a < 1 \text{ atau } a < 2 \end{cases}$$

$$\mu_t(a) = \begin{cases} 0 & ; a > 1 \\ \frac{a-1}{1} & ; 1 \le a \le 2 \end{cases}$$

Rentang nilai 1-9 ditentukan sebagai daerah fuzzy karena pengahsilan orang tua setiap calon mahasiswa tidak berbeda. pemikiran Perbedaan tentang representasi nilai antara penulis dengan calon mahasiswa terhadap pengasilan rata-rata orang tua calon mahasiswa. mengakibatkan daerah fuzzy yang lebar. Nilai 1 diambil sebagai nilai tengah dari rentang nilai 0-2. Nilai 0 adalah nilai ketidak inginan mutlak dan nilai 2

 Fungsi derajat keanggota variable kapasitas

Fungsi derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan *fuzzy* TI dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan *fuzzy* SI. Fungsi derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk

merepresentasikan himpunan *fuzzy* TI.Ind dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan *fuzzy* TE Fungsi derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan *fuzzy* TM.

$$\mu_{ti}(d) = \begin{cases} 1; 0 \le d \le 200\\ \frac{150 - d}{32}; 150 < e < 200\\ 0; d > 200 \end{cases}$$

$$\mu_{si}(d) = \begin{cases} 0; 0 \le d \le 150\\ \frac{200 - d}{32}; 200 < e < 150\\ 1; 150 \le d \le 200 \end{cases}$$

$$\mu_{t.ind}(d) = \begin{cases} 1; 0 \le d \le 300\\ \frac{250 - d}{32}; 250 < e < 300\\ 0; d > 300 \end{cases}$$

$$\mu_{te}(d) = \begin{cases} 0; 0 \le d \le 250\\ \frac{300 - d}{32}; 300 < e < 250\\ 1; 250 \le d \le 330 \end{cases}$$

$$\mu_{tm}(d) = \begin{cases} 1; 0 \le d \le 420\\ \frac{320 - d}{32}; 320 < e < 420\\ 0; d > 450 \end{cases}$$

Fungsi derajat keanggotaan variable TI

Fungsi derajat keanggotaan turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan fuzzy rendah dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan *fuzzy* tinggi. Fungsi keanggotaan segitiga derajat digunakan untuk merepresentasikan himpunan *fuzzy* sedang.



$$\mu_r(e) = \begin{cases} \frac{0.4 - e}{0.4} ; 0 \le e \le 0.4\\ 0 ; e \le 0.4 \end{cases}$$

$$\mu_s(e) = \begin{cases} \frac{e - 0.1}{0.4} ; 0.1 \le e \le 0.5\\ \frac{0.9 - e}{0.4} ; 0.5 \le e \le 0.9\\ 0 ; e < 0.1 \ atau \ e > 0.9 \end{cases}$$

$$\mu_t(e) = \begin{cases}
0; e < 0.6 \\
e - 0.6 \\
0.4
\end{cases}; 0.6 \le e \le 1$$

 Fungsi derajat keanggotaan variable SI

Fungsi derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan fuzzy rendah dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan fuzzy tinggi. Fungsi derajat keanggotaan segitiga digunakan untuk merepresentasikan himpunan *fuzzy* sedang.

$$\mu_r(f) = \begin{cases} \frac{0.4 - f}{0.4} \; ; f \leq 0.4 \\ 0 \; ; f \leq 0.4 \end{cases}$$

$$\mu_s(f) = \begin{cases} \frac{f - 0.1}{0.4} ; 0.1 \le f \le 0.5\\ \frac{0.9 - f}{0.4} ; 0.5 \le f \le 0.9\\ 0 : f < 0.1 \text{ atau } f > 0.9 \end{cases}$$

$$\mu_t(f) = \begin{cases} 0; f < 0.6\\ \frac{f - 0.6}{0.4}; 0.6 \le f \le 1 \end{cases}$$

7. Fungsi derajat keanggotaan variable T.Ind

Fungsi derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan *fuzzy*

rendah dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan *fuzzy* tinggi. Fungsi derajat keanggotaan segitiga digunakan untuk merepresentasikan himpunan *fuzzy* sedang.

$$\mu_r(g) = \begin{cases} \frac{0.4 - g}{0.4} \text{ ; } 0 \le g \le 0.4\\ 0 \text{ ; } g \le 0.4 \end{cases}$$

$$\mu_s(g) = \begin{cases} \frac{g - 0.1}{0.4} ; 0.1 \le g \le 0.5\\ \frac{0.9 - g}{0.4} ; 0.5 \le g \le 0.9\\ 0 ; g < 0.1 \ atau \ g > 0.9 \end{cases}$$

$$\mu_t(g) = \begin{cases} 0; \ g < 0.6\\ \frac{g - 0.6}{0.4}; 0.6 \le g \le 1 \end{cases}$$

8. Fungsi derajat keanggotaan variable TE

Fungsi derajat keanggotaan linier digunakan turun untuk merepresentasikan himpunan fuzzy rendah dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan fuzzy tinggi. Fungsi derajat keanggotaan segitiga digunakan untuk merepresentasikan himpunan fuzzy sedang.

$$\mu_r(e) = \begin{cases} \frac{0.4 - e}{0.4} ; 0 \le e \le 0.4\\ 0 ; f \le 0.4 \end{cases}$$

$$\mu_s(e) = \begin{cases} \frac{e - 0.1}{0.4} ; 0.1 \le e \le 0.5\\ \frac{0.9 - e}{0.4} ; 0.5 \le e \le 0.9\\ 0 ; e < 0.1 \text{ atau } e > 0.9 \end{cases}$$

$$\mu_t(e) = \begin{cases} 0 \text{ ; } g < 0.6\\ \frac{g - 0.6}{0.4} \text{ ; } 0.6 \le g \le 1 \end{cases}$$



Fungsi derajat keanggotaan variable TM

Fungsi derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk merepresentasikan himpunan fuzzy rendah dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan fuzzy tinggi. Fungsi derajat keanggotaan segitiga digunakanuntukmerepresentasik an himpunan fuzzy sedang.

$$\begin{split} \mu_r(i) &= \begin{cases} \frac{0.4-i}{0.4} \; ; 0 \leq i \leq 0.4 \\ 0 \; ; i \leq 0.4 \end{cases} \\ \mu_s(i) &= \begin{cases} \frac{i-0.1}{0.4} \; ; 0.1 \leq i \leq 0.5 \\ \frac{0.9-i}{0.4} \; ; 0.5 \leq i \leq 0.9 \\ 0 \; ; i < 0.1 \; atau \; e > 0.9 \end{cases} \\ \mu_t(i) &= \begin{cases} 0 \; ; i < 0.6 \\ \frac{i-0.6}{0.4} \; ; 0.6 \leq i \leq 1 \end{cases} \end{split}$$

b. Penentuan rules

Secara umum *rules* dibuat pakar secara intuitif. *Rules* berupa pernyataan-pernyataan kualitatif yang ditulis dalam bentuk *if then*, sehingga mudah dimengerti. *Rules* pada FIS penentuan jurusan diperoleh dari data penjurusan Berdasarkan kombinasi variabel *input* yang ada dapat dibentuk 45.

c. Aplikasi fungsi implikasi dan inferensi aturan

1. Aplikasi fungsi implikasi,

metode minimum ini digunakan untuk mengkombinasikan setiap derajat keanggotaan dari setiap *if then rules* yang dibuat dan dinyatakan dalam suatu derajat kebenaran (α) .

2. Inferensi aturan,

metode maksimum dalam FIS penentuan jurusan digunakan untuk mengevaluasi hasil dari rules yang telah dibuat. Solusi output himpunan fuzzy diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum dari rule yang sesuai, kemudian menggunakannya untuk memodifikasi daerah fuzzy dan mengaplikasikannya ke output.

d. Defuzzifikasi

Metode *Centroid* (*composite moment*) digunakan FIS penentuan jurusan. Solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil titik pusat (*d**) daerah *output fuzzy*. Nilai *d** secara umum dirumuskan

$$d^* = \frac{\int_x x\mu(x)dx}{D}$$

dengan x : nilai *output*,

d* : titik pusat daerah

fuzzy output,

 $\mu(x)$: fungsi keanggotaan



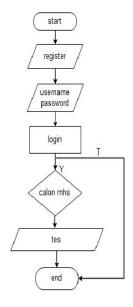
dari himpunan fuzzy output,

D : luas daerah *fuzzy*

output.

III. Hasil Dan Kesimpulan

Dalam melakukan penelitian penentuan keputusan, data yang telah didapatkan akan diaplikasikan menggunakan metode logika fuzzy Metode Mamdani. Dengan tahapan sebagai berikut:

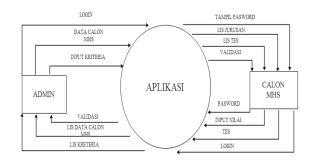


Gambar 3.1 konsep flowchart.

3.1. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia

akan memberi gambaran tentang keseluruan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.



Gambar 3.2 Digram Konteks

3.2.Implementasi Hasil Program

1. Form Home

Form home atau tampilan awal berisi tentang tampilan awal dan ada beberapa pilihan yaitu Home,Register dan Login. Dan berikut adalah form home.



Gambr 3.3. Form Home

2. Form Register

Pada aplikasi ini calon mahasiswa melakukan register



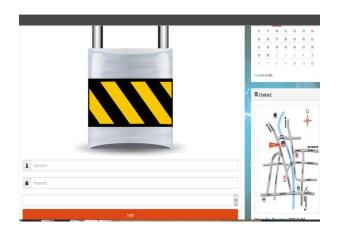
untuk bisa masuk ke form login pada tahap selanjutnya.Karena JIka Mahasiswa tidak melakukan register terlebih dahulu mahasiswa tidak bisa mengikuti tes.



Gambar 3.4 Form Registrasi

3. Form Login mahasiswa

Di dalam form calon mahasiswa melakukan login dengan memasukkan username dan password yang telah dibuat pada form registrasi.

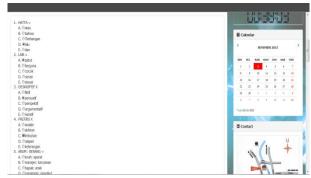


Gambar 3.5 Form Login

4. From Tes

Pada form ini mahasiswa mengisi jurusan yang diminati,pengasilan rata-rata orang tua,dan nilai UN. Dan pada tes selanjutnya mengikuti tes bakat.setelah tes selesai calon mahasiswa melakukan logout.





Gambar 3.6 Form Tes

3.3. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan dan bab-bab pemaparan dari sebelumnya maka hasil dari penelitian penerapan fuzzy inference system metode mamdani untuk pemilihan jurusan di perguruan tinggi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

 Telah dihasilkan aplikasi pemilihan jurusan yang dapat membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi



- di perguruan tinggi menggunakan fuzzy inference system metode mamdani.
- 2. Telah diimplementasikan sistem pemilihan jurusan dapat menghasilkan sebuah sistem online dan bersifat fuzzy dinamis yang dapat membantu calon mahasiswa dalam menentukan jurusan di perguruan tinggi.

IV. Daftar Pustaka

- [1] Akrim Teguh Suseno. 2009.

 Penerapan Metode Fuzzy

 Mamdani Untuk Sistem

 Pendukung Keputusan

 Pemilihan Kariawan Pt.

 Primatexco Indonesian :

 UniversitasDian

 Nuswantoro Semarang
- [2] Andreas Widiyantoro.
 2009.Menerapkan Logika
 Fuzzy Mamdani Untuk
 Menentukan Harga Jula
 Batik.Semarang:
 UniversitasDian
 Nuswantoro
- [3] Kusumadewi, Sri, dkk,
 2006. Fuzzy Multi-Attribute

 Decision Making (Fuzzy

 FAMDM). Penerbit Graha

 Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Kusumadewi,
 Sri, "Perancangan Sistem

- fuzzy : Studi Kasus Prediksi Jumlah Produksi dan Harga Jual Barang'' dalam Jurnal Teknologi Industri Volume 5, No.1. Jogjakarta : Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, 2000.
- [5] Rohmat.N. 2013. Rancang bangun aplikasi untuk menentukan guru teladan dengan metode fuzzy mamdani. Surabaya: Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya