

Kesesuaian Minat Mahasiswa dengan Judul Tesis Mahasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani

Astrie Kusuma Dewi¹, Adhistya Erna Permanasari², Indriana Hidayah³

¹STEM Akamigas Jl. Gajah Mada No.38 Cepu, 58315

^{2,3}Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Universitas Gadjah Mada
Jl Ring Road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

¹astriekusumadewi@gmail.com

²astya_00@yahoo.com

³indriana.hidayah@gmail.com

Intisari — Pemilihan minat tesis yang sesuai dengan minat mahasiswa dapat membantu mahasiswa dalam proses pengerjaan tesis. Selain minat, dibutuhkan juga motivasi sebagai dorongan dari dalam diri mahasiswa. Data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner minat dan kuesioner motivasi. Data dari kuesioner tersebut diolah menggunakan fuzzy Mamdani. Dalam penelitian ini fuzzy mamdani digunakan untuk mengetahui kesesuaian minat tesis mahasiswa, dari 80 mahasiswa sebagai responden diketahui bahwa sebanyak 51,06 % mahasiswa memiliki minat yang sesuai dengan proposal tesis dan sekitar 48,94 % mahasiswa memiliki minat yang tidak sesuai dengan proposal tesis mahasiswa.

Kata kunci — Minat dan motivasi, Logika Fuzzy, Metode Fuzzy Mamdani

Abstract — Selection of interest in accordance with the thesis that the interest of students to help students in the process of thesis. In addition to interest, it needed a boost of motivation as the students themselves. The data in this study using questionnaires interest and motivation questionnaire. Data from the questionnaires were processed using fuzzy Mamdani. In this study, fuzzy mamdani used to determine the suitability of interest thesis students, 80 students as respondents note that as many as 51.06% of the students have an interest in accordance with the thesis proposal and approximately 48.94% of the students have an interest that is not in accordance with the student's thesis proposal.

Keywords— Interest and motivation, Fuzzy Logic, Fuzzy mamdani method.

I. PENDAHULUAN

Proses penyelesaian tesis diawali dengan pemilihan judul tesis, proses penelitian, proses bimbingan tesis hingga revisi. Dalam proses tersebut tentu akan timbul masalah-masalah yang secara tidak langsung mengakibatkan proses pengerjaan tesis menjadi lama, masalah tersebut antara lain. Baik masalah yang berhubungan dengan akademik atau non akademik. Masalah akademik seperti tekanan menghadapi ujian, pemilihan judul skripsi atau judul tesis, nilai IPK rendah, terancam drop out dan masalah akademik lainnya. Sedangkan masalah non akademik seperti masalah keuangan, masalah

keluarga, masalah akomodasi, masalah interpersonal maupun intrapersonal.[1]

Pemilihan minat tesis yang tepat dapat membantu mahasiswa lebih fokus pada pengembangan kemampuan yang dimiliki. Hal ini yang dapat dilakukan antara lain dengan pemilihan mata kuliah pilihan dan bergabung mengikuti suatu kelompok yang mempunyai minat yang sama yang sesuai dengan minat tesis mahasiswa. Hal ini belum disadari dengan benar oleh mahasiswa, sehingga disaat pengerjaan tesis mengalami kebingungan.

Pada program studi S2 di Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JTETI) Universitas Gadjah Mada khususnya Konsentrasi Teknologi Informasi, mahasiswa

menempuh masa kuliah selama empat semester. Selama kurun waktu lima tahun terakhir dari tahun 2008 hingga 2013 jumlah mahasiswa JTETI khususnya Konsentrasi Teknologi Informasi sebanyak 599 mahasiswa. Sedangkan mahasiswa yang telah menyelesaikan studi sebanyak 257 mahasiswa. Di Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JTETI) Universitas Gadjah Mada khususnya pascasarjana telah terbentuk tiga grup riset. Grup riset tersebut terbentuk sebagai tujuan membantu mahasiswa yang mempunyai minat pada suatu bidang yang sama. Adapun grup riset yang telah terbentuk yaitu, *I-Sys research (I-Sys)*, *E-System Lab research (E-Sys)* dan *E-Government research (EGov)*. Mahasiswa yang bergabung dalam grup riset tersebut memiliki judul tesis atau proposal tesis pada bidang yang sama. Sehingga dapat dikatakan grup riset sama dengan bidang peminatan tesis mahasiswa. [2]

II. PEMBAHASAN

A. Landasan Teori

Pendapat para ahli mengenai minat bermacam-macam. Diantaranya yang dikemukakan oleh Slameto, bahwa minat bisa berupa minat rasa suka dan rasa keterkaitan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh. Minat menurut Fishben dan Azjen, minat adalah sebuah rencana atau seperti seseorang akan berperilaku dari situasi tertentu dengan cara-cara tertentu baik seseorang akan melakukannya atau tidak[3]. Sedangkan Walgito mengartikan minat sebagai suatu keadaan dimana seseorang menaruh perhatian pada sesuatu disertai keinginan untuk mengetahui, mempelajari dan membuktikan lebih lanjut. Menurut Sukirin yang dikutip dalam[4] menyatakan bahwa minat adalah kecenderungan dalam diri individu untuk tertarik pada suatu objek. Seseorang yang berminat besar terhadap

pekerjaan tertentu maka akan senang mengerjakan pekerjaan itu.

Sedangkan hal yang melatarbelakangi perbuatan individu disebut dengan motivasi. Motivasi berasal dari kata latin *movere* yang berarti dorongan atau menggerakkan. Motivasi menurut Greenberg adalah proses membangkitkan, mengarahkan dan memantapkan perilaku arah suatu tujuan [3][5][6][7].

Teknik pengukuran minat dapat dilakukan dengan interview (wawancara), observasi (pengamatan), kuesioner (angket), dan gabungan dari ketiganya [8]. Metode wawancara dilakukan apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan dan ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dari responden, dengan jumlah responden sedikit. Metode observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan tidak terbatas pada orang saja tapi juga obyek-obyek alam yang lain. Sedangkan metode kuesioner dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.[2]

Universitas Kebangsaan Malaysia melakukan penelitian terhadap 179 mahasiswa dari Fakultas Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat mahasiswa terhadap kursus pemrograman dan hubungan antara motivasi belajar siswa dengan prestas akademik. Pengambilan data dilakukan secara *on line*. Hasil penelitian mengungkap bahwa mahasiswa memiliki pandangan yang positif di akhir kursus pemrograman dan dapat diketahui pula bahwa persepsi pra kursus dan motivasi mahasiswa itu saling terkait [9].

Penelitian untuk memprediksi prestasi mahasiswa berdasar motivasi, minat dan tingkat kedisiplinannya. Penelitian ini menggunakan metode *fuzzy* Mamdani. Data input diperoleh dari hasil kuesioner dan nilai IPK mahasiswa. Kuesioner dibagikan kepada 157 mahasiswa Universitas Muhammadiyah

Purwokerto (UMP). Kuesioner digunakan untuk mendapatkan nilai motivasi, minat dan disiplin mahasiswa. Hasil dari kuesioner kemudian dianalisis dengan analisis regresi, dan diketahui bahwa tingkat disiplin tidak signifikan dalam mempengaruhi hasil prestasi belajar siswa. Jadi apa pun tingkat disiplin siswa di UMP tidak akan mempengaruhi IPK yang diperoleh. Mengacu dari hasil analisis tersebut kemudian dibuat fungsi keanggotaan dengan motivasi, minat dan disiplin sebagai variabel input dan prestasi belajar sebagai variabel output. Hasil dari penelitian dengan menggunakan *fuzzy* inferensi Mamdani ini dapat memprediksi prestasi belajar siswa berdasarkan tingkat motivasi, disiplin, dan minat siswa dalam belajar [10].

Fakultas Teknik Elektro, UTEM, merupakan universitas yang menghasilkan sarjana teknik elektro dan mekatronika di Malaysia. Di awal semester sebelum dimulainya aktifitas perkuliahan, pihak universitas mengadakan survey untuk mahasiswa baru, mahasiswa baru diwajibkan untuk mengisi kuisisioner yang telah disiapkan oleh pihak universitas. Tujuan dari *survey* ini untuk mengetahui minat siswa dan kesiapan belajar siswa di UTEM. Dari 131 responden, hasilnya dianalisis. Hasil dari *survey* ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa cukup siap untuk belajar di bidang teknik, sehingga diharapkan universitas akan menghasilkan lulusan di bidang teknik yang kompeten.[11]

1) Logika Fuzzy

Logika *Fuzzy* dikenalkan pertama kali oleh A.Zadeh seorang profesor dari Amerika Serikat [12]. Sebelum muncul teori logika *fuzzy*, orang lebih mengenal logika tegas (*crisp logic*). Sebaliknya logika *fuzzy* merupakan sebuah logika yang memiliki kekaburan atau kesamaran antara benar dan salah. Dalam teori logika *fuzzy* sebuah nilai bisa bernilai benar dan salah secara bersamaan namun berapa besar kebenaran

dan kesalahan suatu nilai tergantung kepada bobot keanggotaan yang dimilikinya [13]. Logika *fuzzy* merupakan pengembangan dari logika primitif yang hanya mengenal keadaan, yaitu "ya" atau "tidak". Dengan adanya logika *fuzzy* dapat mengenal peubah-peubah linguistik seperti "agak besar", "besar", "sangat besar" dan sebagainya [14].

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut, sebagai berikut.

1. Linguistik, yaitu penamaan suatu kelompok yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: LAMBAT, SEDANG, CEPAT.

2. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel, seperti: 40, 50, 60, dan sebagainya.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem *fuzzy*, yaitu:

1. Variabel *fuzzy*, merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem *fuzzy*. Contoh: umur, temperature, permintaan, dsb
2. Himpunan *fuzzy*, merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*.
3. Semesta Pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel *fuzzy*.
4. Domain, keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*.

2) Metode Mamdani

Sistem inferensi *fuzzy* Mamdani dikenal juga dengan nama metode Max-Min. Metode *fuzzy* Mamdani bekerja berdasarkan aturan-aturan linguistik. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim H. Mamdani pada tahun 1975. Dalam inferensi *fuzzy* ada beberapa komponen utama yang dibutuhkan. Komponen tersebut meliputi data variabel input, data variabel output, dan data aturan. Aturan pada suatu model *fuzzy* menunjukkan

bagaimana suatu sistem beroperasi. Secara umum aturan dituliskan sebagai berikut.

IF $(x_1 \text{ is } A_1) \cdot (x_2 \text{ is } A_2) \cdot (x_3 \text{ is } A_3) \cdot \dots \cdot (x_n \text{ is } A_n)$
THEN $y \text{ is } B$

Dengan $\cdot$ adalah operator (misal: OR atau AND), x_i adalah skalar dan A_i adalah variabel linguistik. Apabila sistem tidak menggunakan hedge, maka variabel linguistiknya sama dengan himpunan *fuzzy* [15].

Untuk mendapatkan output diperlukan 4 tahapan, diantaranya : [16][17]

1. Pembentukan himpunan *fuzzy*

Pada metode mamdani baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *fuzzy*.

2. Aplikasi fungsi implikasi

Pada Metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah min.

3. Komposisi aturan

Metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem *fuzzy*, yaitu Metode max (maximum).

4. Penegasan (*Defuzzy*)

Defuzzyfikasi pada komposisi aturan mamdani dengan menggunakan metode *centroid*. Dimana pada metode ini, solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil titik pusat daerah *fuzzy*.

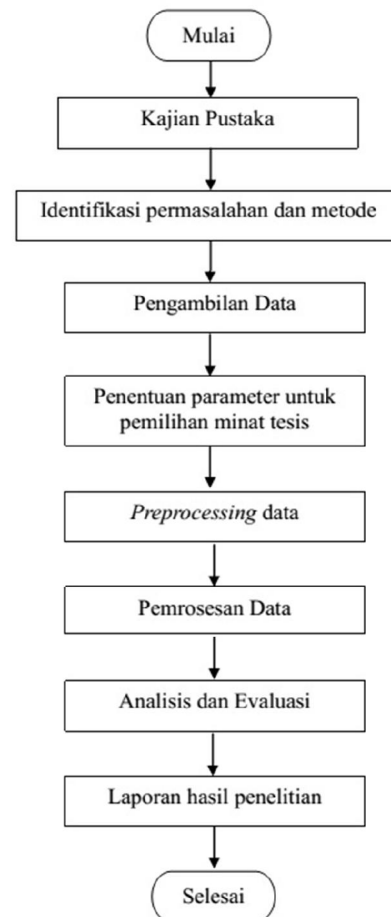
3) Hasil dan Analisa

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian judul tesis mahasiswa dengan minat mahasiswa tersebut. Adapun tahapan/langkah-langkah dalam penelitian ini diperlihatkan pada gambar 1. Penelitian dan pengambilan data dilaksanakan di Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi UGM. Dengan jumlah responden sebanyak 80 orang mahasiswa S2 program studi Teknik Elektro konsentrasi Teknologi Informasi. Berikut gambaran umum mengenai responden.

Tabel 1. Tabel responden berdasarkan semester

Semester	Responden
1	33
2	47
Jumlah	80

Tahap awal yaitu tahap pengumpulan data kuesioner. Ada 2 materi kuesioner yang digunakan yaitu kuesioner minat dan kuesioner motivasi. Dari tahap pengumpulan data hasil kuesioner dibuat parameter untuk pemilihan minat tesis. Kemudian dilakukan preprocessing data sebelum data diproses menggunakan metode *fuzzy* Mamdani untuk menghasilkan output



Gbr. 1 Gambar flowchart jalannya penelitian

1. Menentukan himpunan *fuzzy*

Dari hasil data kuesioner dibuat himpunan *fuzzy* minat tesis mahasiswa yang terdiri dari empat variable input dan tiga variable output. Disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Semesta Pembicaraan untuk masing-masing bidang minat tesis

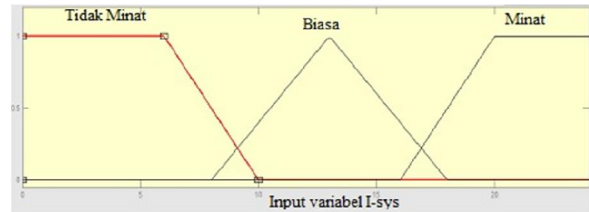
Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan
Input	I-Sys	[0;24]
	E-Sys	[0;24]
	E-Gov	[0;20]
	Motivasi	[0;23]
Output	Minat I-Sys	[0;24]
	Minat E-Sys	[0;24]
	Minat E-Gov	[0;20]

Selanjutnya ditentukan fungsi keanggotaan dari masing-masing variabel, terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel himpunan fuzzy

Variabel	Himpunan	Domain	Fungsi Keanggotaan
I-Sys	Tidak Minat	[0;10]	Bahu Kiri
	Biasa	[8;18]	Segitiga
	Minat	[16;24]	Bahu Kanan
E-Sys	Tidak Minat	[0;10]	Bahu Kiri
	Biasa	[8;18]	Segitiga
	Minat	[16;24]	Bahu Kanan
E-Gov	Tidak Minat	[0;10]	Bahu Kiri
	Biasa	[7;16]	Segitiga
	Minat	[13;20]	Bahu Kanan
Motivasi	Rendah	[0;10]	Bahu Kiri
	Normal	[8;18]	Segitiga
	Tinggi	[15;23]	Bahu Kanan
Minat I-Sys	Rendah	[0;10]	Bahu Kiri
	Sedang	[6;18]	Segitiga
	Tinggi	[16;24]	Bahu Kanan
Minat E-Sys	Rendah	[0;10]	Bahu Kiri
	Sedang	[6;18]	Segitiga
	Tinggi	[16;24]	Bahu Kanan
Minat E-Gov	Rendah	[0;8]	Bahu Kiri
	Sedang	[6;16]	Segitiga
	Tinggi	[14;20]	Bahu Kanan

Gambar himpunan fuzzy untuk variabel I-Sys ditunjukkan pada Gambar 2.



Gbr. 2 Input variabel I-Sys

Seorang mahasiswa dianggap Tidak Minat apabila mempunyai nilai variabel I-Sys 0 sampai 10, dianggap Biasa jika mempunyai nilai 16 sampai 24, dan dianggap mempunyai Minat bila mempunyai nilai 16 sampai 24. Dianggap Tidak Minat sekaligus Biasa bila nilainya 8 sampai 1, dianggap Biasa sekaligus Minat bila nilainya 16 sampai 18.

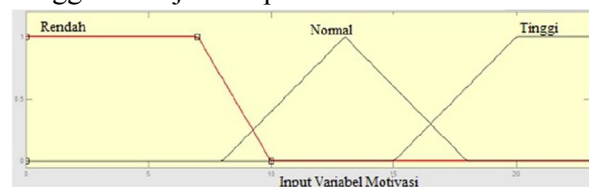
Fungsi keanggotaan untuk himpunan fuzzy I-Sys, sebagai berikut:

$$\mu_{\text{TidakMinat}} = \begin{cases} 1; & 0 \leq x \leq 6 \\ \frac{10-x}{4}; & 6 \leq x \leq 10 \\ 0; & x < 0 \text{ atau } x > 10 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Biasa}} = \begin{cases} 0; & x < 8 \text{ atau } x > 18 \\ \frac{x-8}{5}; & 8 \leq x \leq 13 \\ \frac{18-x}{5}; & 13 < x \leq 18 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Minat}} = \begin{cases} 0; & x < 16 \text{ atau } x > 24 \\ \frac{x-16}{4}; & 16 \leq x \leq 20 \\ 1; & 20 < x \leq 24 \end{cases}$$

Pada variabel Motivasi didefinisikan tiga himpunan fuzzy, yaitu Rendah, Normal dan Tinggi. Ditunjukkan pada Gambar 3.



Gbr. 3 Input variabel Motivasi

Fungsi keanggotaan untuk himpunan fuzzy Motivasi, sebagai berikut.

$$\mu_{rendah} = \begin{cases} 1; & 0 \leq x \leq 7 \\ \frac{10-x}{3}; & 7 < x \leq 10 \\ 0; & x < 0 \text{ atau } x > 10 \end{cases}$$

$$\mu_{Normal} = \begin{cases} 0; & x < 8 \text{ atau } x > 18 \\ \frac{x-8}{5}; & 8 \leq x \leq 13 \\ \frac{18-x}{5}; & 13 < x \leq 18 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi} = \begin{cases} 0; & x < 15 \text{ atau } x > 23 \\ \frac{x-15}{5}; & 15 \leq x \leq 20 \\ 1; & 20 < x \leq 23 \end{cases}$$

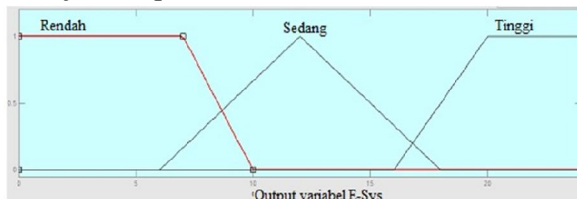
$$\mu_{rendah} = \begin{cases} 1; & 0 \leq x \leq 7 \\ \frac{10-x}{3}; & 7 < x \leq 10 \\ 0; & x < 0 \text{ atau } x > 10 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang} = \begin{cases} 0; & x < 6 \text{ atau } x > 18 \\ \frac{x-6}{6}; & 6 \leq x \leq 12 \\ \frac{18-x}{6}; & 12 < x \leq 18 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi} = \begin{cases} 0; & x < 16 \text{ atau } x > 24 \\ \frac{x-16}{4}; & 16 < x \leq 20 \\ 1; & 20 < x \leq 24 \end{cases}$$

Seorang mahasiswa dianggap mempunyai motivasi rendah apabila mempunyai nilai variabel motivasi 0 sampai 10, dianggap mempunyai nilai motivasi normal jika mempunyai variabel nilai 8 sampai 18, dan dianggap mempunyai nilai motivasi tinggi bila mempunyai nilai 15 sampai 23. Dianggap rendah sekaligus normal bila nilainya 8 sampai 10, dianggap normal sekaligus tinggi bila nilainya 15 sampai 18.

Pada variabel minat grup riset E-Sys didefinisikan tiga himpunan *fuzzy*, yaitu Rendah, Sedang dan Tinggi. ambar himpunan *fuzzy* untuk variabel minat grup riset E-Sys ditunjukkan pada Gambar 4.



Gbr. 4 Output variabel E-Sys

Fungsi keanggotaan untuk himpunan *fuzzy* minat grup riset E-Sys, sebagai berikut:

Seorang mahasiswa dianggap mempunyai minat rendah apabila mempunyai nilai 0 sampai 10, dianggap mempunyai minat sedang bila nilainya 6 sampai 18, dan dianggap mempunyai minat tinggi bila nilainya 16 sampai 24. Dianggap rendah sekaligus sedang bila nilainya 6 sampai 10, dianggap sedang sekaligus tinggi bila nilainya 16 sampai 18.

2. Aplikasi fungsi implikasi

Aplikasi fungsi implikasi dengan melakukan pembentukan aturan *fuzzy*. Aturan yang terbentuk untuk menyatakan relasi input dan output, berdasar input dan output yang dimiliki, terbentuk 81 rule, diantaranya sebagai berikut.

[R1] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Tidak Minat and motivasi is Rendah THEN minat I-Sys is Rendah and minat E-Sys is Rendah and minat E-Gov is Rendah.

[R2] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Tidak Minat and motivasi is Normal THEN minat I-Sys is Rendah and minat E-Sys is Rendah and minat E-Gov is Rendah.

[R3] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Tidak Minat and motivasi is Tinggi THEN minat I-Sys is Sedang and minat E-Sys is Sedang and minat E-Gov is Sedang.

[R4] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Biasa and motivasi is Rendah THEN minat I-Sys is Rendah and minat E-Sys is Rendah and minat E-Gov is Rendah.

[R5] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Biasa and motivasi is Normal THEN minat I-Sys is Sedang and minat E-Sys is Sedang and minat E-Gov is Sedang.

[R6] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Biasa and motivasi is Tinggi THEN minat I-Sys is Sedang and minat E-Sys is Sedang and minat E-Gov is Sedang.

[R7] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Minat and motivasi is Rendah THEN minat I-Sys is Rendah and minat E-Sys is Rendah and minat E-Gov is Sedang.

[R8] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Minat and motivasi is Normal THEN minat I-Sys is Rendah and minat E-Sys is Rendah and minat E-Gov is Sedang.

[R9] IF I-Sys is Tidak Minat and E-Sys is Tidak Minat and E-Gov is Minat and motivasi is Tinggi THEN minat I-Sys is Sedang and minat E-Sys is Sedang and minat E-Gov is Tinggi.

3. Komposisi Aturan

Komposisi aturan merupakan kesimpulan secara keseluruhan dengan mengambil tingkat keanggotaan maksimum dari tiap konsekuensi aplikasi fungsi implikasi dan menggabungkan dari semua kesimpulan masing-masing aturan untuk mendapatkan solusi daerah fuzzy.

4. Defuzzifikasi

Defuzzifikasi merupakan langkah terakhir, atau disebut tahap penegasan. Defuzzifikasi untuk mengubah himpunan *fuzzy* menjadi bilangan real. Input dari proses penegasan ini adalah suatu himpunan *fuzzy* yang diperoleh

dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*, output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Pada penelitian ini digunakan metode centroid.

Akan dianalisa hasil kuesioner untuk seorang mahasiswa, untuk mengetahui seberapa besar minat mahasiswa terhadap masing-masing grup riset. Data yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. Tabel nilai masing-masing input minat

Input	Nilai
I-Sys (x_1)	15
E-Sys (x_2)	14
E-Gov (x_3)	14
Motivasi (x_4)	18,4

Langkah 1. Menentukan Himpunan *Fuzzy*

Nilai 15 untuk input variabel I-Sys, masuk dalam kategori Biasa, sehingga diperoleh:

$$\mu_{Biasa}(15) = \frac{18-x}{5} = \frac{18-15}{5} = 0,6$$

Yang berarti mahasiswa tersebut dikatakan mempunyai minat dengan I-Sys dengan tingkat keanggotaan sebesar 60 %.

Nilai 14 untuk input variabel E-Sys, masuk dalam kategori Biasa, sehingga diperoleh:

$$\mu_{Biasa}(14) = \frac{18-x}{5} = \frac{18-14}{5} = 0,8$$

Yang berarti mahasiswa tersebut dikatakan mempunyai minat dengan E-Sys dengan tingkat keanggotaan sebesar 80 %.

Nilai 14 untuk input variabel E-Gov, masuk dalam kategori Biasa dan Minat sehingga diperoleh:

$$\mu_{Biasa}(14) = \frac{16-x}{4,5} = \frac{16-14}{4,5} = 0,44$$

$$\mu_{Minat}(14) = \frac{x-13}{3} = \frac{14-13}{3} = 0,33$$

Yang berarti mahasiswa tersebut dikatakan masuk dalam kategori Biasa sebesar 44 % dan kategori Minat sebesar 33 %.

Nilai 18,4 untuk input variabel Motivasi, masuk dalam kategori Tinggi sehingga diperoleh:

$$\mu_{Tinggi}(18.4) = \frac{x-15}{5} = \frac{18,4-15}{5} = 0.68$$

Yang berarti mahasiswa tersebut dikatakan mempunyai nilai motivasi tinggi sebanyak 68 %.

Langkah 2. Aplikasi Fungsi Implikasi

Dari nilai-nilai input yang ada, maka aturan yang berkesesuaian dengan kondisi di atas adalah aturan ke 42 dan 45, sebagai berikut.

[R42] IF I-Sys is Biasa and E-Sys is Biasa and E-Gov is Biasa and motivasi is Tinggi THEN minat I-Sys is Sedang and minat E-Sys is Sedang and minat E-Gov is Sedang.

[R45] IF I-Sys is Biasa and E-Sys is Biasa and E-Gov is Minat and motivasi is Tinggi THEN minat I-Sys is Sedang and minat E-Sys is Sedang and minat E-Gov is Tinggi

Langkah 3. Komposisi Aturan

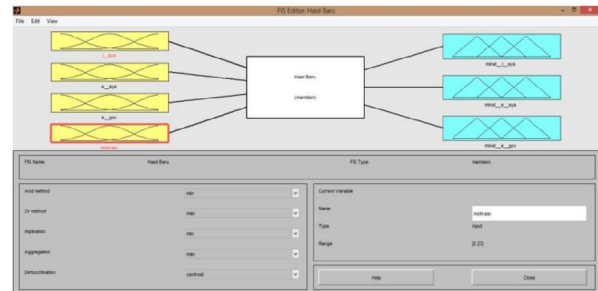
Di dapat daerah solusi *fuzzy* sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\mu_{sf}(x) &= \max(\mu_{I-Sys \text{ Sedang}}(x), \mu_{E-Sys \text{ Sedang}}(x), \mu_{E-Gov \text{ Sedang}}(x)) \\ &= \max(0,44, 0,33)\end{aligned}$$

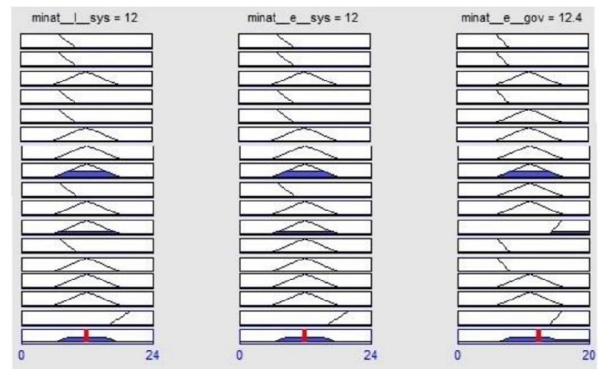
Langkah 4. Defuzzifikasi

Pada metode penegasan metode yang digunakan adalah metode centroid. Langkah yang dilakukan dengan menghitung momen setiap daerah.

Apabila di aplikasikan ke dalam *fuzzy* Matlab *tool* dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6 merupakan *rule viewer* nya.



Gbr. 5 FIS Editor



Gbr. 6 Rule Viewer

Dari hasil perhitungan menggunakan *fuzzy* Mamdani dan hasil wawancara dengan responden didapatkan hasil minat mahasiswa bahwa sekitar 51,06 % mahasiswa memiliki minat yang sama dengan proposal tesis dan sekitar 48,94 % mahasiswa memiliki minat yang tidak sesuai dengan proposal tesis mahasiswa.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan 80 sample data input menggunakan Metode *Fuzzy* Mamdani, maka hasilnya sekitar 51,06% mahasiswa memiliki minat yang sama dengan proposal tesis dan sekitar 48,94 % mahasiswa memiliki minat yang tidak sesuai dengan proposal tesis mahasiswa.

Pada pengembangan penelitian selanjutnya, digunakan metode klasifikasi yang lain dan penambahan parameter input.

REFERENSI

- [1] S. Lukas, Meiliayana, and W. Simson, "Penerapan Logika Fuzzy Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Jalur Peminatan Mahasiswa," in *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*, Bali, Indonesia, 2009, p. 237.
- [2] A. K. Dewi, "Rekomendasi Pemilihan Minat Tesis Mahasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani", Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2014.
- [3] M. Fishben and I. Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior, An Introduction to Theory and Research*. England: ADDISON WESLEY Publishing Company Incorporated, 1975.
- [4] Ramayulis, *Metodologi Pengajaran Agama Islam*. Jakarta: Kalam Mulia, 2001
- [5] D. & P. Muljono, *Pengukuran Dlm Bid Pendidikan*. Grasindo.
- [6] S. E. W. Djiwandon, *Psikologi Pendidikan (Rev-2)*. Grasindo, 1989.
- [7] Cosynook, "Teori Minat," cosynook. [Online].
Available:<http://cosynook.wordpress.com/2013/02/14/teori-minat/>. [Accessed: 12- Nov-2013].
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Bandung, 2011.
- [9] N. F. A. Zainal, S. Shahrani, N. F. M. Yatim, R. A. Rahman, M. Rahmat, and R. Latih, "Students' Perception and Motivation Towards Programming," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 59, pp. 277–286, Oct. 2012.
- [10] H. Mustafidah and Suwarsito, "Student Learning Achievement Prediction Based on Motivation, Interest, and Discipline Using Fuzzy Inference System," in *International Conference on Green World in Business and Technology*, Yogyakarta, 2012, pp. 147–159.
- [11] A. Ahmad, N. I. A. Apandi, M. R. Hashim, Z. M. Sani, H. Anuar, and S. N. Khalil, "A study on students interest and preparedness based on entry survey," in *2012 International Conference on Statistics in Science, Business, and Engineering (ICSSBE)*, 2012, pp. 1–4
- [12] T. J. Ross, *Fuzzy Logic With Engineering Applications*, 2nd ed. England: John Wiley & Sons Ltd, 2004.
- [13] K. Sri, *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Jogjakarta: Graha Ilmu, Jogjakarta, 2003.
- [14] L. X. Wang, *A course in Fuzzy System and Control*. Prentice Hall International, Inc, 1997.
- [15] S. Kusumadewi, *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan ToolBox Matlab*. Yogyakarta: Graha Ilmu, Jogjakarta, 2002.
- [16] I. Saleh and S. Kim, "A fuzzy system for evaluating students' learning achievement," p. 6236.
- [17] T. Sharma, T. Navneet, and S. Khushboo, "Student Counseling System: A Rule-Based Expert System based on Certainty Factor and Backward Chaining Approach," *Int. J. Appl. Innov. Eng. Manag. IJAIE*, vol. 2, no. 1, pp. 371–375, Jan. 2013.

Biodata Penulis

Astrie Kusuma Dewi, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Jurusan Teknik Informatika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Memperoleh gelar Magister Engineering (M.Eng) dari Program Pasca Sarjana Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tahun 2014. Saat ini merupakan staf pengajar di STEM Akamigas Cepu.

Adhistya Erna Permanasari, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.), Jurusan Teknik Elektro Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2003. Memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) dari Program Pasca Sarjana Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2006. Dan memperoleh gelar Doctor dari Universitas Petronas, Malaysia. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Indriana Hidayah, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.), Jurusan Teknik Elektro Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) dari Program Pasca Sarjana Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.