

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMBANTU SISWA SMA KELAS XII DALAM MENENTUKAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI DENGAN MENGUNAKAN LOGIKA FUZZY METODE MAMDANI

Ferdinandus¹ dan Ira Luvi Indah Astutik²

Teknologi Informasi
Sekolah Tinggi Teknik Surabaya
ferdi@stts.edu dan iraluvi@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan siswa SMA untuk menentukan jurusan di Perguruan Tinggi sesuai dengan minat dan kemampuannya ditentukan oleh sejauh mana informasi yang dimiliki tentang minat dan kemampuan akademis. Dengan melihat fenomena ini maka dilakukan penelitian pada mahasiswa semester 4 Universitas Nusantara PGRI Kediri (UNP) dari 7 jurusan (Matematika, Teknik Informatika, Teknik Elektro, Akuntansi, Bahasa Inggris, Manajemen dan Keperawatan) sebagai responden. Guna mengetahui apakah bakat dan nilai akademik pada waktu SMA sesuai dengan jurusan yang saat ini mahasiswa ambil. Dari penelitian tersebut diperoleh variabel-variabel input antara lain variabel dari test IQ dan variabel nilai akademik. Untuk variabel test IQ terdiri dari variabel Pemahaman, Penalaran, Numerikal, Mekanik, Logika Abstrak, dan Logika Verbal. Sedangkan variabel nilai akademik dikelompokkan menjadi variabel Logika, Sains, Bahasa dan Sosial. Setelah memperoleh data maka dirancang sistem dengan menggunakan metode *fuzzy inference* model Mamdani atau disebut metode *min-max*. Berdasarkan hasil ujicoba sistem, maka diperoleh tingkat akurasi data sebesar 89,54% sehingga dapat disimpulkan bahwa bakat dan nilai akademik itu sangat berpengaruh dalam menentukan jurusan di PerguruanTinggi.

Kata kunci: *Metode Fuzzy Inference, Model Mamdani, Defuzzyfikasi, Test IQ, Nilai Akademik, Bakat*

ABSTRACT

The ability of high school students to determine the majors at universities in accordance with the interests and abilities is determined by the information on interests and academic abilities. From this phenomenon, the research was conducted at the 4th semester student of PGRI Nusantara University (UNP) Kediri from seven departments (Mathematics, Computer Science, Electrical Engineering, Accounting, English, Management and Nursing) as respondents. It is to know whether the talent and the academic score of high school are linear with current students department.

The study was obtained from the input variables including the variables of IQ tests and academic value of the variable. Variable IQ test consists of Comprehension, Reasoning, Numerical, Mechanical, Abstract Logic, Logic and Reasoning variable, while the academic values of variables are Logic, Science, and Social variable. Based on the data obtained from the questionnaires and the psychologist, membership function

was made for input variable and made the rule/rules to establish firm output/definite. The output consists of the variable Computer Science, Electrical Engineering, Accounting, Management, English, Mathematics, and Nursing variable.

After obtaining the data, the system is designed by using Mamdani fuzzy inference models or so-called min-max method. Steps being taken to obtain the output are: (1) The establishment of fuzzy sets, (2) The establishment of rules, (3) The determination of composition rules, (4) The affirmations/defuzzification. After these stages, system testing was performed. The results show that the level of data accuracy reached 89,54%. Therefore, it can be concluded that the value of academic ability is very important in determining the department in Higher Education.

Keywords: Metode Fuzzy Inference, Model Mamdani, Defuzzifikasi, Test IQ, Academic score, Ability

I. PENDAHULUAN

Dalam kenyataannya masih banyak siswa SMA yang kebingungan dalam memilih jurusan pada Perguruan Tinggi. Fenomena ini terlihat pada Siswa SMA, kemampuan siswa SMA untuk menentukan jurusan di Perguruan Tinggi sesuai dengan minat dan kemampuannya ditentukan oleh sejauh mana informasi yang dimiliki tentang minat dan kemampuan akademis. Cara lain yang umumnya digunakan untuk memilih jurusan yang sesuai adalah dengan melihat kecenderungan nilai mata pelajaran Ujian Nasional dari nilai raport mulai dari kelas XI dan XII, contoh jurusan IPA (Matematika, Bahasa Inggris, Kimia, Fisika, Biologi, Bahasa Indonesia) dan Jurusan IPS (Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia, Sosiologi, Geografi, Matematika, Ekonomi). Dengan melihat fenomena ini maka dilakukan penelitian pada mahasiswa semester 4 Universitas Nusantara PGRI Kediri (UNP) dari 7 jurusan pada perguruan tinggi tersebut sebagai responden. Guna mengetahui apakah minat, bakat, dan nilai akademik pada waktu SMA sesuai dengan jurusan yang saat ini mahasiswa ambil. Agar hasil penelitian ini akurat maka penelitian dilakukan pada 500 respondennya itu dari mahasiswa UNP jurusan Matematika, Teknik Informatika, Teknik Elektro, Akuntansi, Bahasa Inggris, Manajemen, dan Keperawatan.

Dari penelitian ini, diharapkan dapat menentukan parameter inputan yang tepat untuk pendukung keputusan dalam proses pemilihan jurusan dan pemberian rekomendasi pemilihan jurusan sesuai parameter dengan menggunakan logika *fuzzy* metode Mamdani untuk menentukan hubungan antara bakat dan akademik. Alasan menggunakan logika fuzzy dengan metode Mamdani untuk pendukung keputusan antara lain:

1. Adanya pembentukan himpunan fuzzy untuk input maupun output, sebab data yang didapat berkelompok.
2. Terbentuknya komposisi aturan, dimana inference diperoleh dari kumpulan dan korelasi antar aturan.
3. Adanya penegasan (defuzzy) dimana input dari proses defuzzifikasi dari komposisi aturan-aturan fuzzy.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Logika *Fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam ruang *output*. Untuk sistem yang rumit, penggunaan *logika fuzzy (fuzzy logic)* adalah salah satu pemecahan masalah. Secara umum, sistem *fuzzy* sangat cocok untuk penalaran pendekatan terutama untuk sistem yang menangani masalah-masalah yang sulit didefinisikan dengan menggunakan model matematis. Misalkan, nilai masukan dan parameter sebuah sistem bersifat kurang akurat atau kurang jelas, sehingga sulit mendefinisikan model matematika. Sistem *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. L. A. Zadeh dari Berkely pada tahun 1965. Sistem *fuzzy* merupakan penduga numerik yang terstruktur dan dinamis. Dalam logika *fuzzy* terdapat beberapa proses yaitu penentuan himpunan *fuzzy*, penerapan aturan *IF-THEN* dan proses inferensi fuzzy. Ada beberapa metode untuk merepresentasikan hasil logika *fuzzy* yaitu metode Tsukamoto, Sugeno dan Mamdani. Pada metode Tsukamoto, setiap konsekuen direpresentasikan dengan himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan monoton. *Output* hasil inferensi masing-masing aturan adalah z , berupa himpunan biasa (*crisp*) yang ditetapkan berdasarkan predikatnya. Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobotnya.

Metode Mamdani adalah satu jenis inferensi *fuzzy* dimana himpunan *fuzzy* yang merupakan konsekuensi dari setiap aturan di kombinasikan dari setiap aturan *fuzzy* kemudian difuzzifikasikan untuk menghasilkan 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.

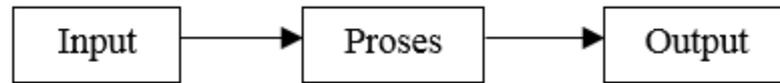
III. RANCANGAN PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian penentuan keputusan, data yang telah didapatkan akan diaplikasikan menggunakan metode logika fuzzy Metode Mamdani untuk menentukan rule/aturan. Adapun jumlah rule/aturan yang digunakan 77 rule. Dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Proses Metode Mamdani

Perancangan (desain) suatu sistem fuzzy dilakukan dengan tahapan:



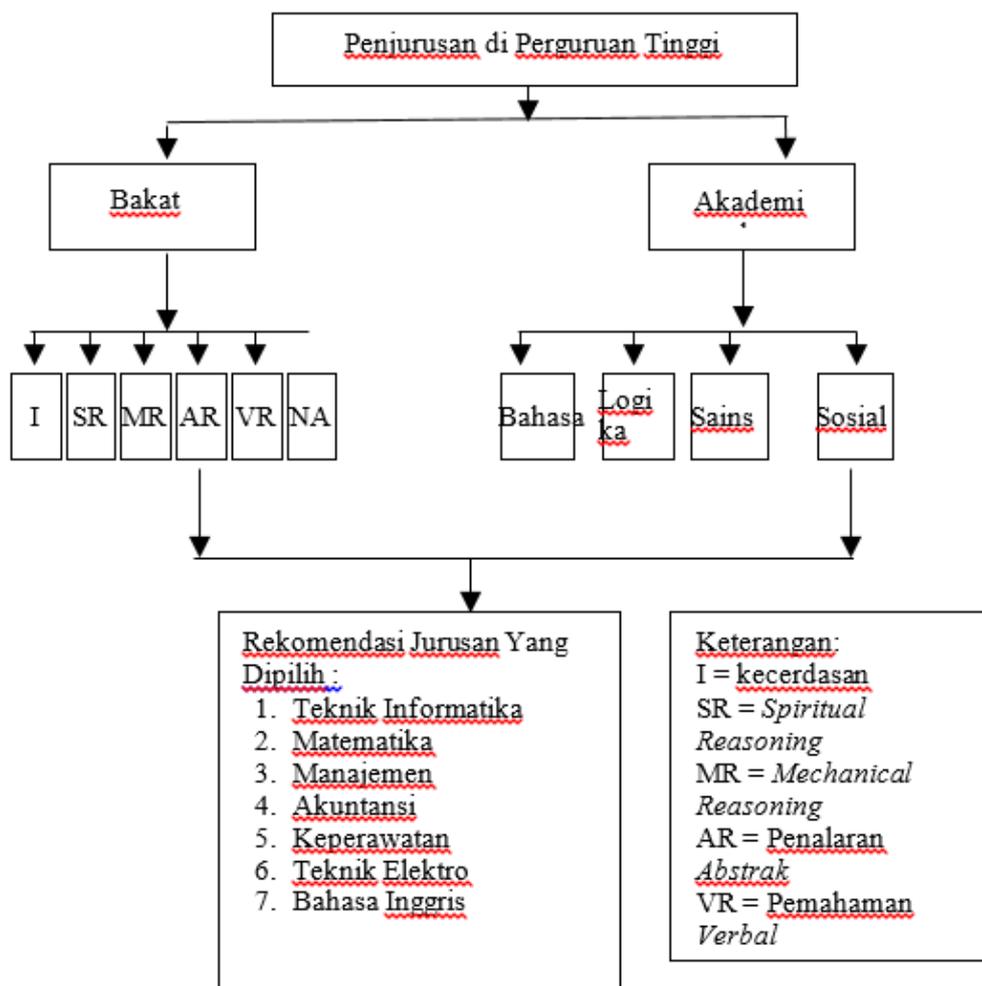
A. Tes IQ Rule (77 aturan) Jurusan

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1. Pemahaman | 1. Tek. Informatika |
| 2. Penalaran | 2. Akuntansi |
| 3. Berhitung | 3. Tek. Elektro |
| 4. Mekanik | 4. Manajemen |
| 5. Verbal | 5. Bahasa Inggris |
| 6. Abstrak | 6. Keperawatan |
| | 7. Matematika |

B. Tes Akademik

Nilai Logika, Sains, Sosial dan Bahasa

Blok Diagram Penentuan Jurusan Di Perguruan Tinggi:



Gambar 2. Blok Diagram

Langkah-langkah Penelitian:

1. Pengumpulan Data

Meliputi questioner dari mahasiswa, nilai akademik, hasil test kemampuan/IQ yang diperoleh dari mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri sebanyak 500 responden.

2. Identifikasi Data

Identifikasi data dilakukan untuk menentukan variabel dan semesta pembicaraan dalam proses penentuan jurusan dan analisis masalah. Pembuatan himpunan fuzzy untuk Variabel Bakat/Tes IQ yang terdiri dari Pemahaman, Penalaran, Numerical, Logikaverbal, Logika Abstrak dan mekanik dengan Untuk Pengelompokan data Input dan Output sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Input dan Output

Fungsi	Variabel	Notasi	Himpunan		Semesta Pembicaraan
			Jenis	Domain	
Input	Pemahaman	P	Baik Sedang Kurang	$75 \leq x \leq 100$ $55 \leq x < 75$ $0 \leq x < 55$	0- 100
	Penalaran	NL	Baik Sedang Kurang	$75 \leq x \leq 100$ $55 \leq x < 75$ $0 \leq x < 55$	
	Numerikal	N	Baik Sedang Kurang	$75 \leq x \leq 100$ $55 \leq x < 75$ $0 \leq x < 55$	
	Logika Abstrak	A	Baik Sedang Kurang	$75 \leq x \leq 100$ $55 \leq x < 75$ $0 \leq x < 55$	
	Logika Verbal	V	Baik Sedang Kurang	$75 \leq x \leq 100$ $55 \leq x < 75$ $0 \leq x < 55$	
	Mekanik	M	Baik Sedang Kurang	$75 \leq x \leq 100$ $55 \leq x < 75$ $0 \leq x < 55$	
	Logika	L	Baik Cukup Rendah	$85 \leq x \leq 100$ $75 \leq x < 85$ $0 \leq x < 75$	
	Sains	S	Baik Cukup Rendah	$85 \leq x \leq 100$ $75 \leq x < 85$ $0 \leq x < 75$	
	Social	Sc	Baik Cukup Rendah	$85 \leq x \leq 100$ $75 \leq x < 85$ $0 \leq x < 75$	
	Bahasa	B	Baik Cukup Rendah	$85 \leq x \leq 100$ $75 \leq x < 85$ $0 \leq x < 75$	
Output	Teknik Informatika	TI	Diterima Ditolak	$z \leq 50$ $z > 50$	0-100
	Teknik	TE	Diterima	$z \leq 50$	

Fungsi	Variabel	Notasi	Himpunan		Semesta Pembicaraan
			Jenis	Domain	
	Elektro		ma Ditolak	$z > 50$	
	Akuntansi	Ak	Diteri ma Ditolak	$z \leq 50$ $z > 50$	
	Manajemen	M	Diteri ma Ditolak	$z \leq 50$ $z > 50$	
	Bahasa Inggris	BI	Diteri ma Ditolak	$z \leq 50$ $z > 50$	
	Keperawatan	K	Diteri ma Ditolak	$z \leq 50$ $z > 50$	
	Matematika	MT	Diteri ma Ditolak	$z \leq 50$ $z > 50$	

Dari hasil wawancara maka dibuat komponen-komponen pendukung untuk merekomendasi pada tiap jurusan.

Tabel 2. Parameter bakat & akademik tiap Jurusan

Bakat \ Jurusan	P	NL	N	M	A	V	L	Sc	S	B
TI		√	√		√		√			
TE		√	√	√	√		√			
AK	√	√	√		√		√	√		√
M		√	√			√	√	√	√	
BI	√	√				√		√		√
MT		√	√		√		√		√	
K	√					√		√		√

Sedangkan Fungsi Keanggotaan Untuk Test IQ :

$$\mu_{KURANG}[x_1] = \begin{cases} 1 & ; x_1 \leq 55 \\ \frac{75 - x_1}{75 - 55} & ; 55 < x_1 \leq 75 \\ 0 & ; x_1 > 75 \end{cases}$$

$$\mu_{SEDANG}[x_1] = \begin{cases} 0 & ; x_1 < 55 \text{ atau } x_1 \geq 100 \\ \frac{x_1 - 55}{75 - 55} & ; 55 \leq x_1 \leq 75 \\ \frac{100 - x_1}{100 - 75} & ; 75 < x_1 < 100 \end{cases}$$

$$\mu_{BAIK}[x_1] = \begin{cases} 1 & ; x_1 > 100 \\ \frac{100 - x_1}{100 - 75} & ; 75 \leq x_1 \leq 100 \\ 0 & ; x_1 < 75 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan Nilai Akademik (Bahasa, Logika, Sains dan Sosial) dirumuskan sebagai berikut::

$$\mu_{RENDAH}[y_1] = \begin{cases} 1 & ; y_1 \leq 75 \\ \frac{85 - y_1}{85 - 75} & ; 75 < y_1 \leq 85 \\ 0 & ; y_1 > 85 \end{cases}$$

$$\mu_{CUKUP}[y_1] = \begin{cases} 0 & ; y_1 < 75 \text{ atau } y_1 \geq 100 \\ \frac{y_1 - 75}{85 - 75} & ; 75 \leq y_1 \leq 85 \\ \frac{100 - y_1}{100 - 85} & ; 85 < y_1 < 100 \end{cases}$$

$$\mu_{BAIK}[y_1] = \begin{cases} 0 & ; y_1 < 85 \\ \frac{100 - y_1}{100 - 85} & ; 85 \leq y_1 \leq 100 \\ 1 & ; y_1 > 100 \end{cases}$$

Output yang diharapkan dari penelitian ini adalah pemilihan jurusan 7 Jurusan (Teknik Informatika, Teknik Elektro, Matematika, Bahasa Inggris, Manajemen, Akuntansi dan Bahasa Inggris) yang digunakan untuk penelitian.

Adapun fungsi keanggotaan sebagai berikut:

$$\mu_{DITOLAK}[z_1] = \begin{cases} 1 & ; z_1 < 50 \\ \frac{100 - z_1}{100 - 50} & ; 50 \leq z_1 \leq 100 \\ 0 & ; z_1 > 100 \end{cases}$$

$$\mu_{DITERIMA}[z_1] = \begin{cases} 0 & ; z_1 < 50 \\ \frac{z_1 - 50}{100 - 50} & ; 50 \leq z_1 \leq 100 \\ 1 & ; z_1 > 100 \end{cases}$$

3. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan software Matlab 7.0.1 dan program Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan bahasa Visual Basic. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data:

- Pembentukan himpunan fuzzy
- Pembentukan aturan-aturan
- Penentuan komposisi aturan
- Penegasan (defuzzy)
- Pengujian

Rule yang digunakan untuk implikasi antara lain:

Rule untuk Penentuan Jurusan Teknik Informatika

[R1] If (Penalaran is Baik) and (Logika_Abstrak is Baik) and (Numerikal is Baik) and (Logika is Baik) then (Teknik_Informatika is Diterima)

[R2] If (Penalaran is Baik) and (Logika_Abstrak is Sedang) and (Numerikal is Baik) and (Logika is Baik) then (Teknik_Informatika is Diterima)

.....

Untuk mencari nilai z maka setiap aturan dengan menggunakan fungsi MIN pada aplikasi fungsi implikasinya:

[R1] If (Pemahaman is Baik) and (Penalaran is Baik) and (Logika_Abstrak is Baik) and (Numerikal is Baik) and (Logika is Baik) then (Matematika is Diterima)

Contoh: Penerapan Logika Fuzzy Metode Mamdani

Ibnu Atho' mahasiswa Akuntansi memiliki IQ = 111 (Sedang) dengan rincian:

- Pemahaman : 80 Kategori Baik
- Penalaran : 73 Kategori Sedang
- Berhitung : 60 Kategori Sedang
- Mekanik : 67 Kategori Sedang
- Logika Abstrak : 69 Kategori Sedang
- Logika Verbal : 70 Kategori Sedang
- Nilai Akademik :
- Nilai Logika : 82 Kategori Cukup
 - a. Nilai Matematika : 80
 - b. Nilai Fisika : 84
- Nilai Sains : 79 Kategori Cukup
 - a. Nilai Biologi : 80
 - b. Nilai Kimia : 78
- Nilai Bahasa : 78 Kategori Cukup
 - a. Nilai Bahasa Indonesia : 78
 - b. Nilai Bahasa Inggris : 78
- Nilai Sosial : 79 Kategori Cukup
 - a. Nilai Sejarah : 79
 - b. Nilai Geografi : 80
 - c. Nilai Ekonomi : 78
 - d. Nilai Sosiologi : 78
 - e. Nilai Pkn : 80

Fungsi implikasinya:

[2] If (Penalaran is Sedang) and (Logika_Abstrak is Sedang) and (Numerikal is Sedang) and (Logika is Cukup) then (Matematika is Diterima)

$$\begin{aligned}
 \alpha\text{-predikat1} &= \mu[(\text{NLSedang}) \cap (\text{ASedang}) \cap (\text{NSedang}) \cap (\text{LCukup})] \\
 &= \min[\mu_{\text{NL}}(73), \mu_{\text{A}}(69), \mu_{\text{N}}(60), \mu_{\text{L}}(82)] \\
 &= \min[0,9 ; 0,7 ; 0,25 ; 0,7] \\
 &= 0,25
 \end{aligned}$$

Menentukan Nilai z_1 (output)

$$\frac{z_1 - 50}{100 - 50} = 0,25 \rightarrow z_1 = 62,5$$

- [5] If (Penalaran is Sedang) and (Mekanik is Sedang) and (Sains is Baik) and (Logika is Baik) then (Matematika is Diterima)

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat2} &= \mu[(\text{NLSedang}) \cap (\text{MSedang}) \cap (\text{SBAIK}) \cap (\text{LBAIK})] \\ &= \min[\mu_{\text{NL}}(73), \mu_{\text{M}}(67), \mu_{\text{S}}(79), \mu_{\text{L}}(82)] \\ &= \min[0,9 ; 0,6 ; 0,4 ; 0,7] \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

Menentukan Nilai z_2 (output)

$$\frac{z_1 - 50}{100 - 50} = 0,4 \rightarrow z_2 = 70$$

- [8] If (Penalaran is Baik) and (Logika_Verbal is Sedang) and (Bahasa is Cukup) and (Sains is Cukup) then (Matematika is Diterima)

$$\begin{aligned} \alpha\text{-predikat3} &= \mu[(\text{NLBaik}) \cap (\text{VSedang}) \cap (\text{BCukup}) \cap (\text{SCukup})] \\ &= \min[\mu_{\text{NL}}(73), \mu_{\text{V}}(70), \mu_{\text{B}}(78), \mu_{\text{S}}(79)] \\ &= \min[0,9 ; 0,75 ; 0,3 ; 0,4] \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

Menentukan Nilai z_3 (output)

$$\frac{z_1 - 50}{100 - 50} = 0,3 \rightarrow z_3 = 65$$

Gabungan (*union*) himpunan-himpunan samar konsekuen semua aturan (atau maksimum dari semua derajat keanggotaan konsekuen semua aturan) sebagai berikut:

Penegasan defuzzy

Maka Nilai z dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

$$z = \frac{\alpha\text{pred1} \cdot z_1 + \alpha\text{pred2} \cdot z_2 + \alpha\text{pred3} \cdot z_3}{\alpha\text{pred1} + \alpha\text{pred2} + \alpha\text{pred3}}$$

$$z = \frac{0,25 \cdot 62,5 + 0,4 \cdot 70 + 0,3 \cdot 65}{0,25 + 0,4 + 0,3}$$

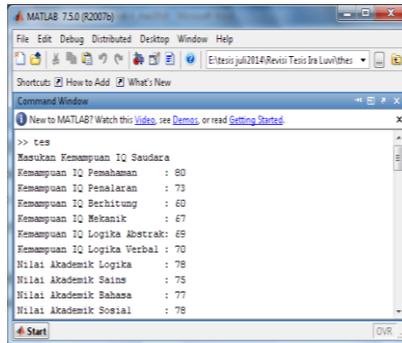
$$z = \frac{63,125}{0,95} = 66,45$$

Maka siswa Ibnu Anto' diterima masuk jurusan Matematika karena memiliki hasil test: 66.45, dimana nilai tersebut diatas nilai minimal diterima Jurusan Matematika yaitu diatas 50. Sehingga mahasiswa tersebut masuk jurusan Matematika sesuai dengan bakat dan kemampuan akademiknya, ini dapat dilihat dengan nilai IPK diatas 3,43 selama jadi mahasiswa di Universitas PGRI Nusantara Kediri.

4. Penarikan Kesimpulan

Pembuktian kebenaran data dengan aturan/rule yang dibuat dengan menggunakan Aplikasi Matlab.dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Masukkan Nilai Tes IQ dan Nilai Akademik Waktu dibangku SMA



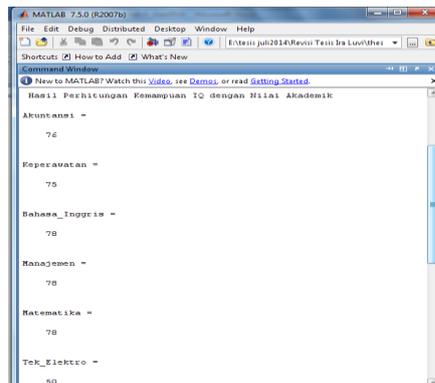
```

MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demo, or read Getting Started
>> tes
Masukan Kemampuan IQ Saudara
Kemampuan IQ Pemahaman : 80
Kemampuan IQ Penalaran : 73
Kemampuan IQ Berhitung : 60
Kemampuan IQ Mekanik : 67
Kemampuan IQ Logika Abstrak: 69
Kemampuan IQ Logika Verbal : 70
Nilai Akademik Logika : 78
Nilai Akademik Sains : 75
Nilai Akademik Bahasa : 77
Nilai Akademik Sosial : 78

```

Gambar 3. Input Kemampuan IQ

- b. Keluar Nilai Kebenaran Untuk setiap Jurusan, kemudian diambil nilai tertinggi.
Penentuan jurusan berdasarkan nilai grade tertinggi dari hasil input tes IQ dan nilai akademiknya.



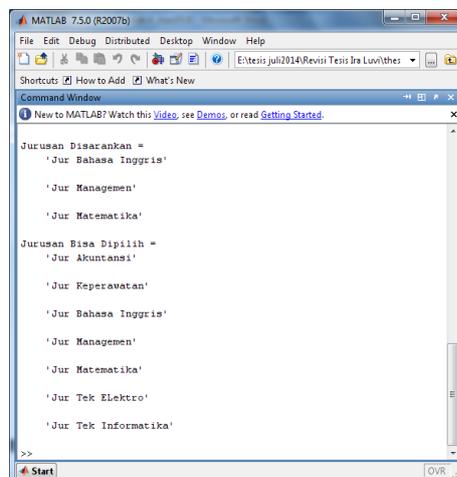
```

MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demo, or read Getting Started
Hasil Perhitungan Kemampuan IQ dengan Nilai Akademik
Akuntansi =
76
Keperawatan =
75
Bahasa_Inggris =
78
Manajemen =
78
Matematika =
78
Tek_Elektro =
50

```

Gambar 4. Perhitungan Penilaian tiap Jurusan

- c. Penentuan jurusan yang direkomendasi oleh sistem.



```

MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demo, or read Getting Started
Jurusan Disarankan =
'Jur Bahasa Inggris'
'Jur Managemen'
'Jur Matematika'
Jurusan Bisa Dipilih =
'Jur Akuntansi'
'Jur Keperawatan'
'Jur Bahasa Inggris'
'Jur Managemen'
'Jur Matematika'
'Jur Tek Elektro'
'Jur Tek Informatika'
>>

```

Gambar 5. Rekomendasi Jurusan

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dan hasil implementasi Sistem Pendukung keputusan Pemilihan Jurusan maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1 Sistem mampu memberikan dukungan bagi siswa SMA dalam membantu memilih jurusan di perguruan tinggi berdasarkan bakat dan nilai akademik siswa pada waktu masih duduk di bangku SMA dengan tingkat kecocokan sebesar 89,54%. Sebab didalam uji coba sebanyak 500 mahasiswa sebagai responden dalam penelitian ini, maka sebanyak 306 mahasiswa yang masuk jurusan di perguruan tinggi sesuai dengan hasil rekomendasi dari system dan memiliki prestasi akademik nilai IPK $\geq 3,00$ atau sebesar 89,54%. Dan hanya 32 mahasiswa dari 306 mahasiswa yang memiliki ketidakcocokan dengan system yang dibuat karena mahasiswa yang masuk jurusan perguruan tinggi sesuai dengan hasil rekomendasi dari system tetapi hasil prestasi akademik (nilai IPK) mahasiswa tersebut $\leq 3,00$ atau sebesar 10,46%
- 2 Sistem ini dengan menggunakan metode *fuzzy inference* model Mamdani atau disebut metode *min-max* mampu dipakai untuk membantu siswa SMA dalam memilih jurusan di perguruan tinggi, sebab dalam metode ini dilakukan beberapa tahapan untuk mendapatkan output yaitu (1) Pembentukan himpunan fuzzy, (2) Pembentukan aturan-aturan, (3) Penentuan komposisi aturan, (4) Penegasan/*Defuzzyfikasi*. Melalui tahapan tersebut maka dilakukan uji coba sistem, dari uji coba diperoleh tingkat akurasi kecocokan data sebesar 89,54%.
- 3 Program yang dibuat penulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic memiliki output yang sama dengan penggunaan program toolbox matlab sebagai implementasi fuzzy logic metode Mamdani berdasarkan rule-rule yang telah dibuat berdasarkan interview dengan pakar psikologi dan guru BK di sekolah. Program mampu memberikan rekomendasi pemilihan jurusan yang disarankan dengan hasil output bisa lebih dari 1 pilihan jurusan. Untuk data terlampir pada Lampiran D dan E. Dengan adanya program tersebut mampu membantu BK (Bimbingan Konseling) dalam memberikan konseling bagi para siswa dalam pemilihan jurusan di perguruan tinggi.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ross, Timothy J. 1997, *Fuzzy Logic With Engineering Applications*, Mc Graw Hill Internasional Editions, Singapore
- [2] Kusumadewi, Sri. Purnomo, Hari. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Jogjakarta
- [3] Defi Rahmah fatih, Entin Martiana K., S.Kom, M.Kom, Dwi Kurnia Basuki, S. Si, M. Kom, S.Kom, 2010, *DSS Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMU*, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, ITS
- [4] Purwandari, Ari. 2009, *Kematangan Vokasional Pada Siswa Kelas XII di SMA Negeri 1 Klaten Ditinjau dari Keyakinan Diri Akademik dan Jenis Kelas*, Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro
- [5] Sri Kusumadewi, (2002:108). *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy menggunakan Tool Box Matlab, edisi pertama*. Penerbit Graha Ilmu, Jakarta
- [6] JS.R.Jang, C.T.Sun dan E.Mizutani, (1997). *Neuro Fuzzy and Soft Computing London*. Prentice Hall
- [7] Marimin. (2005:10). *Teori dan aplikasi sistem pakar dalam teknologi manajerial*. IPB – Press, Bogor.