

# PENERAPAN ARTIFICIAL INTELIGENCE UNTUK MENENTUKAN BAKAT DAN MINAT PADA UKM XPRESSI UPI-YPTK “ PADANG “ DENGAN MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY

Retno Devita, M.Kom<sup>1)</sup> Eva Rianti, M.Kom<sup>2)</sup>

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

e-mail : [retno\\_devita@ymail.com](mailto:retno_devita@ymail.com), [evarianti28@gmail.com](mailto:evarianti28@gmail.com)

## Abstract

*Talents and interests owned by students studying at the University of Putra Indonesia "YPTK" Padang can be channelled and expanded on the UKM Xpressi. Therefore, this research aims to implement fuzzy logic by using the mamdani method in determining students ' talents and interest appropriate division that owned UKM Xpressi i.e. singing, music, dance and theater. Each Division acts as a fuzzy set with three input i.e. less, medium and fine. As for the result there are also three fuzzy set that is sufficient, satisfying and very satisfying. The results of this testing, can be used as a reference in determining the aptitude and interest which are suitable for students. By using fuzzy logic UKM Xpressi parties can predict the faster the talents and the interests of students who want to join.*

*Keywords: Talents, Interests, Fuzzy logic, Mamdani method, UKM Xpressi*

## 1. Pendahuluan

Dalam kehidupan manusia selalu dihadapkan pada beberapa pilihan, Begitu juga dengan bakat dan minat yang dimiliki masing masing individu. Secara fitrahnya setiap individu pasti memiliki bakat dan minat di dalam diri nya masing masing, tetapi ada yang tersalurkan dan ada juga yang tidak tersalurkan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), minat berarti kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu, diartikan pula sebagai gairah atau keinginan. Dalam bahas inggris, minat sering digambarkan dengan kata-kata *interest* atau *passion*. *Interest* bermakna suatu perasaan ingin memerhatikan dan penasaran akan sesuatu hal, sedangkan *passion* sama maknanya dengan gairah atau suatu perasaan yang kuat atau antusiasme terhadap sesuatu objek. Ada juga yang menyebutnya sebagai *proclivity* yang berarti kecenderungan atau kehendak hati (AndinSefrina, 2013).

Disetiap perguruan tinggi disediakan wadah bagi mahasiswa yang ingin mengembangkan potensi yang ada didalam dirinya sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki. Begitu juga dengan Universitas Putra Indonesia “ YPTK “ Padang menyediakan sarana dan prasarana bagi mahasiswa yang ingin menyalurkan bakat melalui UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa), seperti olahraga, kesenian, bahasa, teknologi, keagamaan, dan lain-lain.

Bagi mahasiswa yang ingin menyalurkan bakat dan minatnya dibidang kesenian bisa bergabung dengan UKM Kesenian Xpressi. Di UKM kesenian

Xpressi terdapat beberapa bidang kesenian yaitu vocal, tari, musik dan teater. Setiap mahasiswa yang ingin bergabung akan diadakan penyeleksian terlebih dahulu dengan mengikuti tes kemampuan bakat dan minat sesuai dengan bidang masing masing. Namun untuk keputusan bidang yang akan mereka ambil, pihak UKM Expressi cenderung mengikuti bakat dan minat dari para peserta. Hal ini dapat menyebabkan pihak UKM Xpressi tidak dapat melihat secara maksimal kemampuan peserta yang mempunyai bakat lebih dari satu divisi.

Salah satu cara yang bisa digunakan dalam menentukan bakat dan minat mahasiswa secara maksimal dapat menggunakan penerapan logika *fuzzy*, karena terdapat beberapa data yang bisa digunakan dalam melakukan penyeleksian terhadap bakat dan minat. Di dalam perhitungan logika *fuzzy* terdapat beberapa metode, yaitu metode *Tsukamoto*, metode *Mamdani*, dan metode *Sugeno*. Setiap metode tersebut memiliki cara dan hasil perhitungan yang berbeda. Dalam kasus ini, masalah yang timbul adalah bagaimana cara menerapkan metode *fuzzy* mamdani dalam menentukan bakat dan minat mahasiswa yang ingin bergabung dengan UKM Kesenian Xpressi, dan diharapkan melalui penelitian ini bisa membantu pihak UKM Xpressi dalam menentukan penilaian terhadap bakat dan minat mahasiswa yang ingin bergabung.

## 2. Landasan Teori

### a. Bakat dan Minat

Secara leksikal atau kamus, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, minat adalah kecenderungan hati yg tinggi terhadap sesuatu, gairah, keinginan. Minat dan bakat seseorang akan mulai terlihat pada usia prasekolah (3-5 tahun) sampai dengan usia sekolah (6-12 tahun).

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata bakat diartikan sebagai kepandaian, sifat dan pembawaan yang dibawa sejak lahir. Menurut Andin (2013) "Bakat yang dimiliki oleh seseorang dipercaya berasal dari pola genetik atau rangkaian DNA yang dibawanya". Oleh karena itu biasanya bakat menurun dari satu keluarga atau berada dalam satu generasi. Karena bakat dibawa sejak lahir dan bakat dapat terlihat di usia muda.

### b. Logika Fuzzy

Konsep tentang logika *fuzzy* diperkenalkan oleh Prof. Lotfi Astor Zadeh pada 1962. Logika *fuzzy* adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, *embedded system*, jaringan Pc *multichannel* atau *workstation* berbasis akuisisi data, dan sistem kontrol. Metodologi ini dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya. Dalam logika klasik dinyatakan bahwa segala sesuatu bersifat biner, yang artinya adalah hanya mempunyai dua kemungkinan, "Ya atau Tidak", "Benar atau Salah", "Baik atau Buruk", dan lain- lain. Oleh karena itu, semua ini dapat mempunyai nilai keanggotaan 0 atau 1. Akan tetapi, dalam logika *fuzzy* kemungkinan nilai keanggotaan beradadiantara 0 dan 1. Artinya, bisa saja suatu keadaan mempunyai dua nilai "Ya dan Tidak", "Benar dan Salah", "Baik dan Buruk" secara bersamaan, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya.

### c. Operasi Himpunan Fuzzy

Operasi himpunan *fuzzy* diperlukan untuk proses inferensi atau penalaran. Dalam hal ini yang dioperasikan adalah derajat keanggotaannya. Derajat keanggotaan sebagai hasil dari operasi dua buah

himpunan *fuzzy* disebut sebagai *fire strength* atau a-predikat . Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem *fuzzy*, yaitu :

1. Variabel *fuzzy* merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem *fuzzy*.
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*. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik.
4. Domain himpunan *fuzzy* adalah keseluruhan nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian menentukan kecerdasan minat dan bakat anak penulis melakukan pengumpulan data melalui cara :

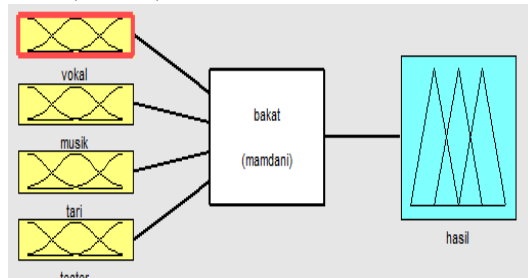
- a. Wawancara (*Interview*)  
Melakukan tanya jawab kepada pihak terkait secara langsung untuk mendapatkan data yang konkrit dan lengkap sebagai analisa dalam penelitian. Dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan pengurus UKM Xpressi.
- b. Observasi  
Metode ini dilakukan dengan mengamati secara langsung kegiatan yang dilakukan oleh seluruh anggota UKM Xpressi.
- c. Dokumentasi  
Mencatat atau mengambil arsip yang berhubungan dengan penyeleksian minat dan bakat serta kegiatan – kegiatan yang dilakukan oleh anggota UKM Xpressi.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Pembentukan Himpunan Fuzzy

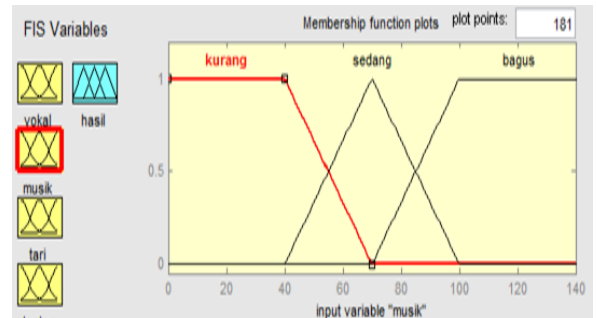
Pembentukan himpunan *fuzzy* (fuzzifikasi) menggunakan operator *And* (*union*), sedangkan defuzzifikasi

menggunakan metode *centroid*. Variabel input yang digunakan dalam penelitian ini adalah Vokal, Musik, Tari dan Teater.



Gambar 1. Himpunan Fuzzy

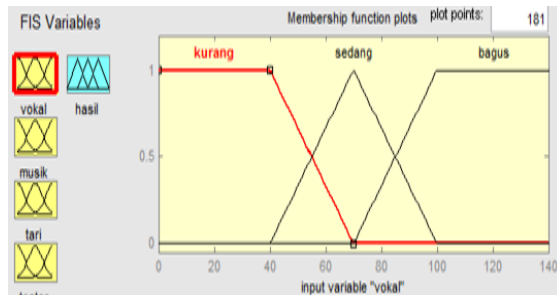
fuzzy adalah Kurang, Sedang dan Bagus dari variabel Vokal dan direpresentasikan pada gambar 3:



Gambar 3. Variabel Musik

**A. Variabel Vokal**

Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy adalah Kurang, Sedang dan Bagus dari variabel Vokal dan direpresentasikan pada gambar 2:



Gambar 2. Variabel Input Vokal

Nilai keanggotaan berdasarkan variabel linguistic dan variabel numerik yang digunakan untuk variabel musik adalah:

$$\mu(x) \text{ Kurang} = \begin{cases} 1 & x \leq 40 \\ \frac{70-x}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ 0 & x \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu(x) \text{ Sedang} = \begin{cases} 0 & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x-40}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ \frac{100-x}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

$$\mu(x) \text{ Bagus} = \begin{cases} 0 & x \leq 70 \\ \frac{x-70}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \\ 1 & x \geq 100 \end{cases}$$

Nilai keanggotaan berdasarkan variabel linguistic dan variabel numerik yang digunakan untuk variabel vokal adalah:

$$\mu(x) \text{ Kurang} = \begin{cases} 1 & x \leq 40 \\ \frac{70-x}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ 0 & x \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu(x) \text{ Sedang} = \begin{cases} 0 & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x-40}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ \frac{100-x}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

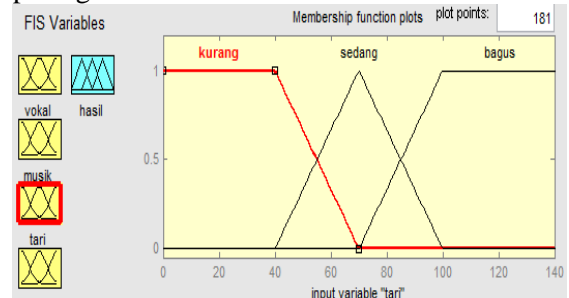
$$\mu(x) \text{ Bagus} = \begin{cases} 0 & x \leq 70 \\ \frac{x-70}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \\ 1 & x \geq 100 \end{cases}$$

**B. Variabel Musik**

Fungsi keanggotaan himpunan

**C. Variabel Tari**

Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy adalah Kurang, Sedang dan Bagus dari variabel Tari dan direpresentasikan pada gambar 2 :



Gambar 2. Variabel Input Tari

Nilai keanggotaan berdasarkan variabel linguistic dan variabel numerik yang digunakan untuk variabel tari adalah:

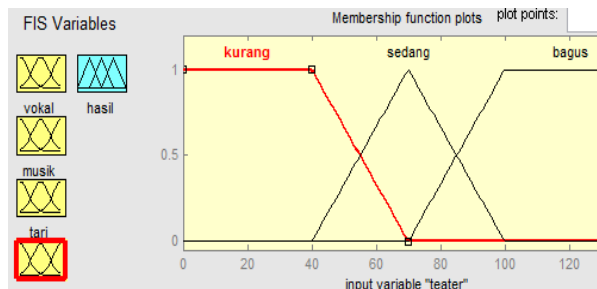
$$\mu(x)_{\text{Kurang}} = \begin{cases} 1 & x \leq 40 \\ \frac{70-x}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ 0 & x \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu(x)_{\text{Sedang}} = \begin{cases} 0 & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x-40}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ \frac{100-x}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

$$\mu(x)_{\text{Bagus}} = \begin{cases} 0 & x \leq 70 \\ \frac{x-70}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \\ 1 & x \geq 100 \end{cases}$$

**D. Variabel Teater**

Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy adalah Kurang, Sedang dan Bagus dari variabel Teater dan direpresentasikan pada gambar 5:



**Gambar 5. Variabel Teater**

Nilai keanggotaan berdasarkan variabel linguistic dan variabel numerik yang digunakan untuk variabel teater adalah:

$$\mu(x)_{\text{Kurang}} = \begin{cases} 1 & x \leq 40 \\ \frac{70-x}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ 0 & x \geq 70 \end{cases}$$

$$\mu(x)_{\text{Sedang}} = \begin{cases} 0 & x \leq 40 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x-40}{70-40} & 40 \leq x \leq 70 \\ \frac{100-x}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

$$\mu(x)_{\text{Bagus}} = \begin{cases} 0 & x \leq 70 \\ \frac{x-70}{100-70} & 70 \leq x \leq 100 \\ 1 & x \geq 100 \end{cases}$$

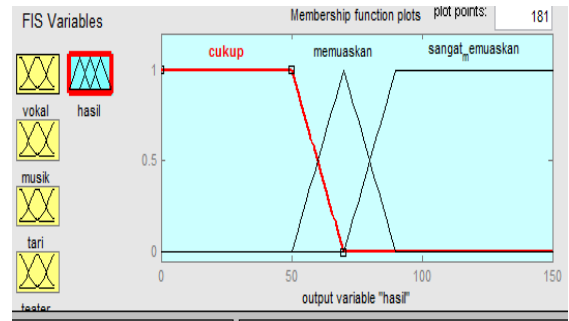
**B. Variabel Output**

Variabel output yang digunakan pada

Retno Devita, M.Kom<sup>1)</sup> Eva Rianti, M.Kom<sup>2)</sup>

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

penelitian ini adalah variabel Hasil dengan fungsi keanggotaan himpunan fuzzy adalah Cukup, Memuaskan dan Sangat Memuaskan dan direpresentasikan pada gambar 6 :



**Gambar 6. Variabel Hasil**

Nilai keanggotaan berdasarkan variabel linguistic dan variabel numerik yang digunakan untuk variabel hasil adalah:

$$\mu(x)_{\text{Cukup}} = \begin{cases} 1 & x \leq 50 \\ \frac{80-x}{80-50} & 50 \leq x \leq 80 \\ 0 & x \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu(x)_{\text{Memuaskan}} = \begin{cases} 0 & x \leq 50 \text{ atau } x \geq 100 \\ \frac{x-50}{80-50} & 50 \leq x \leq 80 \\ \frac{100-x}{100-80} & 80 \leq x \leq 100 \end{cases}$$

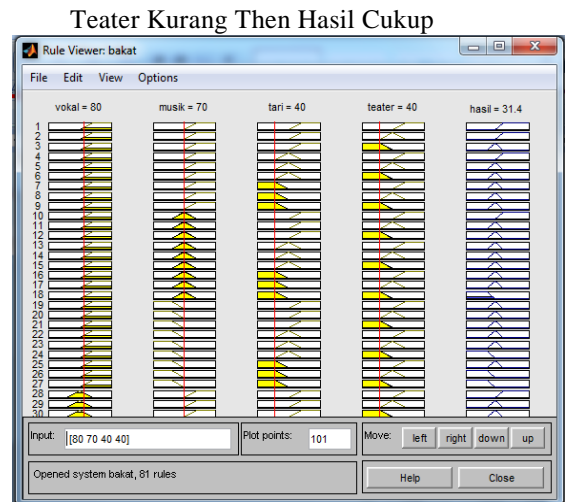
$$\mu(x)_{\text{Sangat Memuaskan}} = \begin{cases} 0 & x \leq 80 \\ \frac{x-80}{100-80} & 80 \leq x \leq 100 \\ 1 & x \geq 100 \end{cases}$$

**4.2. Aturan Fuzzy**

Berdasarkan variabel input dan variabel output yang digunakan, maka terbentuklah aturan fuzzy sebanyak 81 rule, dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

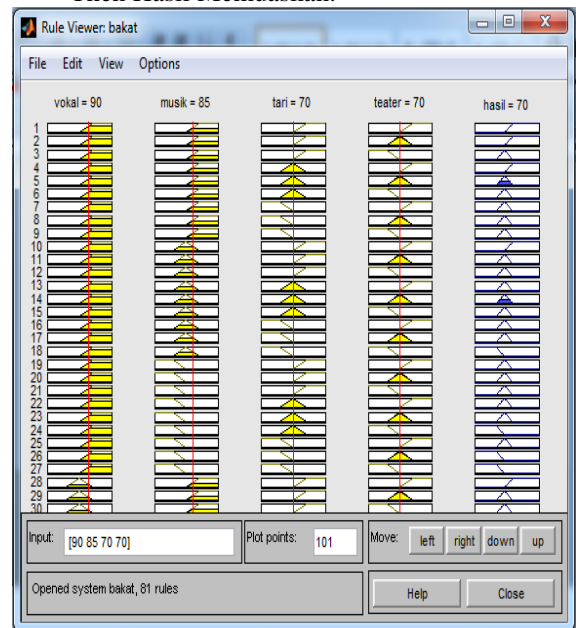
Tabel 1. Aturan Fuzzy

NO	VOKAL	MUSIK	TARI	TEATER	HASIL
1	Bagus	Bagus	Bagus	Bagus	Sangat Memuaskan
2	Bagus	Bagus	Bagus	Sedang	Sangat Memuaskan
3	Bagus	Bagus	Bagus	Kurang	Memuaskan
4	Bagus	Bagus	Sedang	Bagus	Sangat Memuaskan
5	Bagus	Bagus	Sedang	Sedang	Memuaskan
6	Bagus	Bagus	Sedang	Kurang	Memuaskan
7	Bagus	Bagus	Kurang	Bagus	Memuaskan
8	Bagus	Bagus	Kurang	Sedang	Memuaskan
9	Bagus	Bagus	Kurang	Kurang	Memuaskan
10	Bagus	Sedang	Bagus	Bagus	Sangat Memuaskan
11	Bagus	Sedang	Bagus	Sedang	Memuaskan
12	Bagus	Sedang	Bagus	Kurang	Memuaskan
13	Bagus	Sedang	Sedang	Bagus	Memuaskan
14	Bagus	Sedang	Sedang	Sedang	Memuaskan
15	Bagus	Sedang	Sedang	Kurang	Memuaskan
16	Bagus	Sedang	Kurang	Bagus	Memuaskan
17	Bagus	Sedang	Kurang	Sedang	Memuaskan
18	Bagus	Sedang	Kurang	Kurang	Cukup
19	Bagus	Kurang	Bagus	Bagus	Memuaskan
20	Bagus	Kurang	Bagus	Sedang	Memuaskan
21	Bagus	Kurang	Bagus	Kurang	Memuaskan
22	Bagus	Kurang	Sedang	Bagus	Memuaskan
23	Bagus	Kurang	Sedang	Sedang	Memuaskan
24	Bagus	Kurang	Sedang	Kurang	Cukup
25	Bagus	Kurang	Kurang	Bagus	Memuaskan
26	Bagus	Kurang	Kurang	Sedang	Cukup
27	Bagus	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup
28	Sedang	Bagus	Bagus	Bagus	Sangat Memuaskan
29	Sedang	Bagus	Bagus	Sedang	Memuaskan
30	Sedang	Bagus	Bagus	Kurang	Memuaskan
31	Sedang	Bagus	Sedang	Bagus	Memuaskan
32	Sedang	Bagus	Sedang	Sedang	Memuaskan
33	Sedang	Bagus	Sedang	Kurang	Memuaskan
34	Sedang	Bagus	Kurang	Bagus	Memuaskan
35	Sedang	Bagus	Kurang	Sedang	Memuaskan
36	Sedang	Bagus	Kurang	Kurang	Cukup
37	Sedang	Sedang	Bagus	Bagus	Memuaskan
38	Sedang	Sedang	Bagus	Sedang	Memuaskan
39	Sedang	Sedang	Bagus	Kurang	Memuaskan
40	Sedang	Sedang	Sedang	Bagus	Memuaskan
41	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Memuaskan
42	Sedang	Sedang	Sedang	Kurang	Cukup
43	Sedang	Sedang	Kurang	Bagus	Memuaskan
44	Sedang	Sedang	Kurang	Sedang	Cukup
45	Sedang	Sedang	Kurang	Kurang	Cukup
46	Sedang	Kurang	Bagus	Bagus	Memuaskan
47	Sedang	Kurang	Bagus	Sedang	Cukup
48	Sedang	Kurang	Bagus	Kurang	Cukup
49	Sedang	Kurang	Sedang	Bagus	Cukup
50	Sedang	Kurang	Sedang	Sedang	Cukup
51	Sedang	Kurang	Sedang	Kurang	Cukup
52	Sedang	Kurang	Kurang	Bagus	Cukup
53	Sedang	Kurang	Kurang	Sedang	Cukup
54	Sedang	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup
55	Kurang	Bagus	Bagus	Bagus	Memuaskan
56	Kurang	Bagus	Bagus	Sedang	Memuaskan
57	Kurang	Bagus	Bagus	Kurang	Memuaskan
58	Kurang	Bagus	Sedang	Bagus	Memuaskan
59	Kurang	Bagus	Sedang	Sedang	Memuaskan
60	Kurang	Bagus	Sedang	Kurang	Cukup
61	Kurang	Bagus	Kurang	Bagus	Memuaskan
62	Kurang	Bagus	Kurang	Sedang	Cukup
63	Kurang	Bagus	Kurang	Kurang	Cukup
64	Kurang	Sedang	Bagus	Bagus	Memuaskan
65	Kurang	Sedang	Bagus	Sedang	Memuaskan
66	Kurang	Sedang	Bagus	Kurang	Cukup
67	Kurang	Sedang	Sedang	Bagus	Memuaskan
68	Kurang	Sedang	Sedang	Sedang	Cukup
69	Kurang	Sedang	Sedang	Kurang	Cukup
70	Kurang	Sedang	Kurang	Bagus	Cukup
71	Kurang	Sedang	Kurang	Sedang	Cukup
72	Kurang	Sedang	Kurang	Kurang	Cukup
73	Kurang	Kurang	Bagus	Bagus	Memuaskan
74	Kurang	Kurang	Bagus	Sedang	Cukup
75	Kurang	Kurang	Bagus	Kurang	Cukup
76	Kurang	Kurang	Sedang	Bagus	Cukup
77	Kurang	Kurang	Sedang	Sedang	Cukup
78	Kurang	Kurang	Sedang	Kurang	Cukup
79	Kurang	Kurang	Kurang	Bagus	Cukup
80	Kurang	Kurang	Kurang	Sedang	Cukup
81	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Cukup



Gambar 7. Hasil Cukup

- b. Hasil Memuaskan  
 Contoh rule yang digunakan untuk hasil Memuaskan adalah :  
 Jika Vokal bagus And Musik bagus And Tari Sedang And Teater Sedang Then Hasil Memuaskan.



Gambar 7. Hasil Memuaskan

- c. Hasil Sangat Memuaskan  
 Contoh rule yang digunakan untuk hasil Sangat Memuaskan adalah :  
 Jika Vokal bagus And Musik bagus And Tari Bagus And Teater Bagus Then Hasil Sangat Memuaskan.

### 4.3. Pengujian hasil

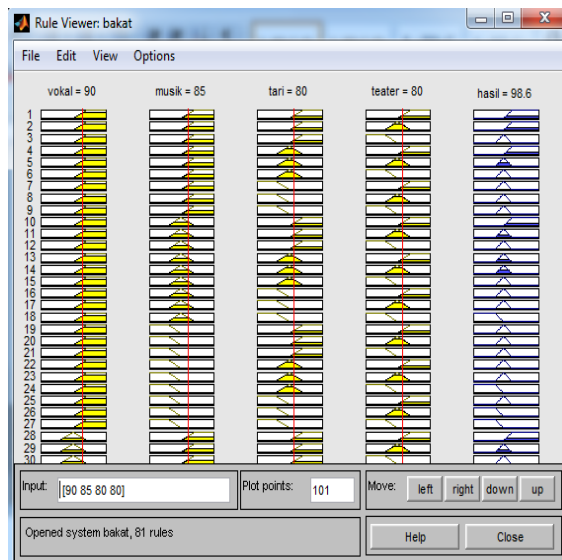
Pengujian hasil digunakan untuk mengetahui test bakat dan minat mahasiswa UPI “YPTK” Padang dalam berbagai divisi yaitu Vokal, Musik, Tari dan Teater. Pengujian ini, akan memberikan nilai-nilai untuk variabel input dan akan terlihat Hasilnya yaitu Cukup, Memuaskan dan Sangat Memuaskan.

a. Hasil Cukup

Contoh rule yang digunakan untuk hasil Cukup adalah :

Jika Vokal bagus And Musik bagus And Tari Kurang And

Retno Devita, M.Kom<sup>1)</sup> Eva Rianti, M.Kom<sup>2)</sup>



**Gambar 7. Hasil Sangat Memuaskan**

## 5. Kesimpulan

Dengan menggunakan penerapan Artificial Intelligence untuk menentukan bakat dan minat pada UKM Xpressi UPI “YPTK” Padang, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai bakat dan minat pada UKM Xpressi dengan metode mamdani berhasil memberikan keputusan mengenai bakat dan minat mahasiswa sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini menghasilkan 4 bakat dan minat yaitu Vokal, Musik, Tari dan Teater.

Tes penentuan bakat dan minat mahasiswa bisa dijadikan sebagai Final Decision karena bisa saja dari hasil tes bakat dan minat tersebut, mahasiswa dapat menentukan sendiri divisi yang diinginkannya. Biasanya mahasiswa akan cenderung memilih berdasarkan potensi terbaik yang mahasiswa tersebut miliki.

## 6. Referensi

1. Pilipus Tarigan, 2013, Sistem Pengendali Pendingin Ruangan Menggunakan Fuzzy Logic Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535, *Majalah Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, ISSN : 2339-210X, Volume 1 No.1.
2. Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
3. Naba, Agus, Dr., Eng. 2009. “Belajar Cepat Fuzzy Logic menggunakan MATLAB”. Yogyakarta : Andi.
4. Sutojo, T, Mulyanto, E & Suhartono, V, 2010, *Kecerdasan Buatan*, Andi Offset, Yogyakarta.
5. Ojokoh, B. A., Omisore, M. O, Samuel, O. W, and Ogunniyi, T. O, 2012, A Fuzzy Logic Based Personalized Recommender System , *IRACST - International Journal of Computer Science and Information Technology & Security (IJCSITS)*, ISSN : SSN: 2249-9555 Vol. 2, No.5.