

# Logika Fuzzy Model Tahani untuk Rekomendasi Pilihan Kursus di Kampung Inggris Pare Kediri

## *Fuzzy Logic of Tahani Model for Optional Course Recommendation in English Village Pare Kediri*

**Erna Daniati**

Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: [ernadaniati@gmail.com](mailto:ernadaniati@gmail.com)

### **Abstrak**

*Kampung Inggris terletak di Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur. Di tempat ini terdapat pusat pembelajaran Bahasa Inggris terbesar di Kota Kediri dan kemungkinan juga terbesar di Indonesia. Tidak jarang di Kampung Inggris ada banyak pendatang yang berasal dari luar kota dan pulau. Banyaknya peserta kursus yang datang dari berbagai penjuru daerah di Indonesia, penggunaan internet pun semakin berkembang dan para calon siswa akan menggunakan internet untuk mencari lembaga-lembaga kursus yang ada di Kampung Inggris karena dirasa lebih efektif dan efisien. Tidak jarang para calon peserta kursus lebih berminat pada pendaftaran sistem online dan menggunakan jasa rekomendasi dari situs-situs yang menyediakan jasa rekomendasi sekaligus reservasi karena dirasa lebih efisien.*

*Dengan demikian rekomendasi reservasi pilihan tempat kursus sangat diperlukan oleh calon siswa, masalah ini dapat diselesaikan dengan menggunakan logika fuzzy dengan model tahani. Dimana calon peserta kursus, akan merasa terbantu dengan adanya sistem ini dengan memberikan rekomendasi lembaga-lembaga yang sesuai dengan kriteria calon peserta kursus dengan cara menginput kriteria pada sistem oleh pengguna. Sehingga pada akhir prosesnya, pengguna akan mendapatkan daftar rekomendasi lembaga yang direkomendasikan berdasarkan kriteria masukannya.*

**Kata Kunci** — Rekomendasi, Kampung Inggris, Logika Fuzzy, Fuzzy Tahani.

### **Abstract**

*English village is located in Pare, Kediri Regency, East Java. In this place, there is the largest English language learning center in Kediri and it is maybe the largest in Indonesia. It is not seldom in the English Village that many people who come from outside the city and the island. The number of course participants who came from around the region in Indonesia, the use of the Internet was growing and prospective students will use the internet to search the course institutions which existing in English Village because it was felt more effective and efficient. It is not infrequently the prospective course participants more interested in the online system of registration and use services of the recommendations of sites that provide services at the same time on the reservation, because it is considered more efficient.*

*Thus the choice of the course on a reservation is required by prospective students, this problem can be solved by fuzzy logic model using tahani. Where prospective participants will feel be helped using this recommendation system with giving properly recommendation institutions using the criteria of prospective courses in way of inputting the criteria by user. So, the final process, the user will get a list of institution recommendations based on the criteria input.*

**Keywords** — Recommendation, English Village, Fuzzy Logic, Tahani Fuzzy.

---

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Reservasi atau pemesanan tempat merupakan salah satu proses yang sering banyak dilakukan orang sebelum menempati suatu tempat ataupun suatu lokasi. Seperti halnya di Kampung Inggris, banyak orang yang ingin reservasi tempat kursus Bahasa Inggris secara online. Hal ini karena keberadaan mereka yang jauh dari Kota Kediri tidak memungkinkan untuk mengunjungi lokasi kursus supaya melaksanakan kursus Bahasa Inggris di Kampung Inggris Pare Kediri.

Dengan permasalahan tersebut, perlu adanya proses pemesanan yang lebih efektif baik dalam segi waktu ataupun biaya serta lebih praktis dan lebih cepat tentunya dalam melakukan pemesanan tempat kursus. Selain itu, dengan adanya pemesanan tempat kursus secara online ini, setiap orang dapat mengakses untuk mendapatkan berbagai informasi baik itu informasi mengenai tempat kursus, fasilitas, program kursus, camp sampai harga yang di tawarkan. Untuk pemesanan tempat kursus dan camp sekaligus, semuanya dapat diakses dan didapatkan secara mudah.

Rekomendasi tempat kursus juga sangat penting, sehingga dapat diberikan model untuk menyelesaikan masalah rekomendasi tempat kursus sesuai dengan kriteria yang di inginkan calon siswa. Model yang dibuat pada penelitian ini menggunakan logika *fuzzy* dengan model *tahani*.

### 1.2. Rumusan Penelitian

Berdasarkan Latar Belakang yang telah dipaparkan, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan dalam beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana memberikan informasi mengenai tempat kursus sehingga mempermudah menentukan tempat kursus berdasarkan kriteria yang diinginkan?
2. Bagaimana membuat suatu sistem rekomendasi tempat kursus berbasis web dengan logika *fuzzy* model *tahani*?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian dan rumusan masalah penelitian, maka penelitian ini memiliki tujuan antara lain adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum  
Menghasilkan sistem informasi yang akurat dan tepat untuk masyarakat umum, terutama memberi kemudahan atau rekomendasi tempat kursus bagi calon siswa untuk menentukan pilihan berdasar kriteria yang di inginkan.
2. Tujuan Khusus  
Tujuan Khusus dari Penelitian ini adalah sebagai berikut:
  - a. Merancang website menggunakan hasil survei menjadi kriteria dengan logika *fuzzy* Model *tahani*, yang dapat dimasukkan kedalam sistem informasi bagi calon siswa yang akan melakukan kursus. Baik informasi mengenai tempat kursus, fasilitas, dan program kursus di Kampung Inggris Pare Kediri.
  - b. Merancang sebuah sistem informasi penentuan alternatif pilihan pada siswa kursus di kampung Inggris Pare Kediri, dengan menerapkan logika *fuzzy* Model *tahani*.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian yang dilakukan di kampung Inggris Pare Kabupaten Kediri ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu calon siswa kursus dan pemilik tempat kursus dan kost dapat lebih mudah dalam mengelola dan mendapatkan informasi tentang kampung Inggris.
  2. Memberikan kemudahan dan mempercepat dalam melakukan reservasi tempat kursus dengan adanya sistem rekomendasi.
-

### 1.5. Batasan Penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini, dibatasi berdasarkan ruang lingkup kegiatan dari proses pembangunan sistem adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang didapat melalui survei di lapangan secara langsung agar mendapatkan keputusan yang *valid* dan dapat dipertanggungjawabkan.
2. Website ini hanya untuk informasi mengenai tempat kursus, fasilitas, dan program kursus di Kampung Inggris Pare Kediri.
3. Data siswa, tempat kursus, fasilitas dan program kursus digunakan sebatas yang ada pada Kampung Inggris di Pare Kediri. Dalam hal ini, 10 lembaga yang ada di Kampung Inggris yang dilakukan peneliti sebagai sample.

### 1.6. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Yulianto, dkk. (2009) studi kasus penentuan spesifikasi komputer untuk satu paket komputer lengkap dengan logika *fuzzy*, ditujukan untuk menangani pencarian spesifikasi paket komputer lengkap yang sesuai dengan kriteria-kriteria dari konsumen [1]. Dari berbagai macam item yang tersedia, akan dipilih sesuai dengan kriteria yang diinginkan, untuk selanjutnya digabungkan menjadi suatu paket yang utuh. Dari proses penggabungan ini kemudian dipilih lima paket yang mempunyai nilai rekomendasi tertinggi sesuai dengan kriteria dan prioritas konsumen, untuk ditampilkan sebagai hasil akhir dari sistem pencarian ini.

Logika fuzzy juga dapat diterapkan pada penentuan kasus serangan jantung. Pada kasus ini dapat diklasifikasikan jenis serangan jantung yaitu normal atau abnormal [2]. Penentuan jenis ini dilakukan dengan menganalisis sinyal ECG yang memuat bagian pembuatan aturan dasar fuzzy. Aturan dasar fuzzy menerima 4 fitur kualitatif dari sinyal ECG inputnya dan menghasilkan output berupa kasus serangan jantung. Melalui mesin inferensi fuzzy dan operasi defuzzisasi, hal ini dapat mengambil keputusan untuk menentukan kasus serangan jantung dari penderita.

Selanjutnya, logika fuzzy juga dapat diterapkan untuk model prediksi curah hujan. Pada daerah Nigeria Barat Daya terdapat investigasi mengenai kemampuan logika fuzzy dalam membuat model prediksi curah hujan. [3] Perkiraan curah hujan merupakan nilai yang penting dalam perencanaan dan manajemen sumber daya seperti pengoperasian waduk, praktik agrikultur dan respon terhadap banjir. Saat data telah siap, operasi fuzzifikasi diproses untuk membandingkan variabel input dengan fungsi anggota pada bagian premis untuk mendapatkan nilai keanggotaan dari setiap himpunan fuzzy linguistik. Nilai keanggotaan ini dikombinasikan melalui operator minus (-) untuk mendapatkan kekuatan (bobot) dari setiap aturan supaya menghasilkan akibat yang terkualifikasi dari setiap aturan yang tergantung pada kekuatan yang dikeluarkan. Operasi kedua adalah defuzzisasi untuk menggabungkan akibat terkualifikasi sehingga menghasilkan crisp output. Evaluasi kinerja juga dilakukan dengan menggunakan *Prediction Error (PE)*, *Root Mean Square Error (RMSE)*, *Mean Absolute Error (MAE)*, dan *Prediction Accuracy*.

Sistem yang dibangun pada penelitian ini menggunakan hasil survei menjadi kriteria dengan logika fuzzy model tani. Kemudian, kriteria ini diuraikan lagi menjadi beberapa keanggotaan sesuai logika fuzzy. Hal ini menyebabkan kriteria memiliki beberapa keanggotaan untuk memberikan rekomendasi dari pengguna. Selanjutnya, sistem yang dibangun akan diuji mengenai kecocokan rekomendasi dari calon siswa. Kecocokan rekomendasi yang diharapkan adalah minimal 70% dari total jumlah siswa yang diambil sampel. Kemudian, pengujian juga dilakukan terhadap tampilan, keamanan, keistimewaan program serta kesesuaian hasil konsultasi. Hal ini dilakukan, agar dapat mengetahui apakah sistem dapat membantu pengguna dalam mendapatkan rekomendasi pemilihan lembaga kursus yang diinginkan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilaksanakan oleh penulis pada penelitian ini adalah mengenai analisa, arsitektur sistem dan implementasi sistem.

### 2.1. Analisa

Analisa metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metodologi pengembangan sistem. Pengembangan sistem ini menggunakan model proses (*Software Development Life Cycle*). Gambar 1 merupakan alur metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini.

#### 2.1.1. Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan studi literatur dan kajian pustaka terhadap beberapa referensi yang relevan dengan topik penelitian. Adapun referensi yang dirujuk dalam penelitian ini adalah logika *fuzzy* dengan model *tahani*, dan Sistem Pendukung Keputusan.

#### 2.1.2. Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy* [4].

#### 2.1.3. Sistem Pendukung Keputusan

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah [5]. Untuk pengambilan keputusan diperlukan sistem pendukung yang dikenal dengan istilah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau DSS (*Decision Support System*). Sistem pendukung keputusan atau DSS (*Decision Support System*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data [6].

#### 2.1.4. Survei Lokasi Kampung Inggris

Survei Lokasi dilakukan di Kampung Inggris. Kampung Inggris adalah sebutan lain dari Desa Tulungrejo Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur. Dari hasil survei yang dilakukan penulis pada penelitian ini, di dapatkan pengetahuan bahwa pada Kampung Inggris terdapat banyak lembaga bimbingan Bahasa Inggris. Dari paket yang sederhana sampai paket lengkap ada disini. Dari harga yang paling murah sampai yang paling mahal ada. Semua harga tergantung dari fasilitas dan layanan lembaga bimbingan Bahasa Inggris tersebut. Pada survei yang dilakukan peneliti ada 10 lembaga yang di survei, yaitu ACCESS-ES, Able And Final, BEC (Basic English Course), The Daffodils, Elfast, Global English, JANE English, Kresna English Language Institute, Mahesa Institute, dan Smart ILC

#### 2.1.5. Analisis Fuzzy Tahani

Pada Tahapan analisa ini digunakan logika *fuzzy* model *tahani* yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini. Logika *fuzzy* model *tahani* digunakan untuk menyelesaikan masalah alternative rekomendasi untuk menentukan tempat kursus yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh user (calon siswa).

#### 2.1.6. Perancangan Website

Perancangan Website untuk arsitektur system digunakan Rational Rose 2002. Dengan UML yaitu diagram *usecase*.

### 2.1.7. Pemrograman Website

Pemrograman Website yang dibangun pada penelitian ini, menggunakan PHP dan database MySQL.

### 2.1.8. Pengujian Website

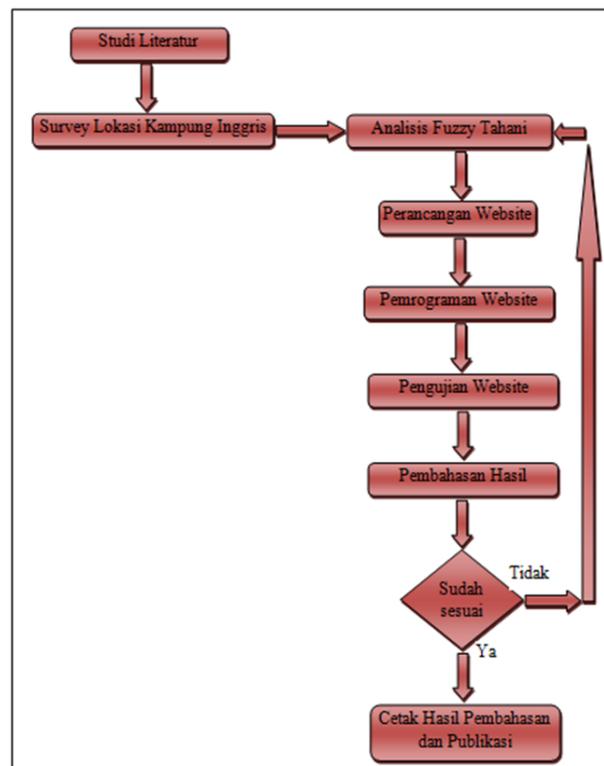
Pengujian Website dilakukan dengan survey hasil rating yang dilakukan peneliti langsung pada saat implementasi sistem di Kampung Inggris Pare Kabupaten Kediri.

### 2.1.9. Pembahasan Hasil

Pembahasan hasil didapat dari hasil pengujian Website, jika pembahasan sesuai dengan masalah yang ada pada kampung Inggris dan dapat bermanfaat dengan maksimal, maka selanjutnya adalah pada tahapan pencetakan laporan dan publikasi. Sebaliknya jika belum sesuai maka, perlu di lakukan analisa ulang mengenai analisis *fuzzy* model *tahani* yang digunakan untuk memberikan solusi pada rekomendasi pilihan pada siswa kursus di Kampung Inggris.

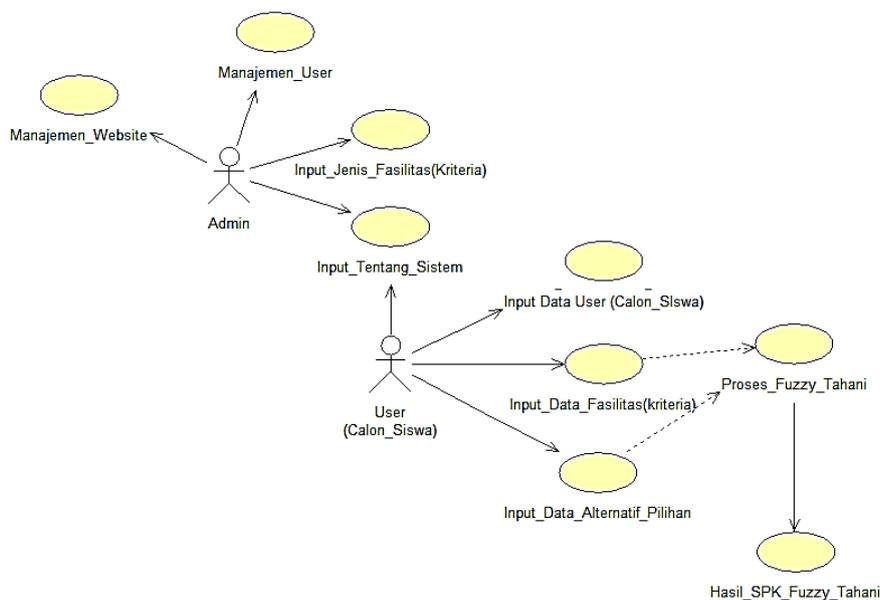
### 2.1.10. Cetak Hasil Pembahasan dan Publikasi

Cetak Hasil Pembahasan dan publikasi dilakukan jika pembahasan berhasil sesuai dengan target dan dapat bermanfaat dengan baik. Alur metodologi dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur metodologi yang dilakukan dalam penelitian.

## 2.2. Arsitektur Sistem



Gambar 2. Arsitektur sistem yang dibangun

Arsitektur sistem pada penelitian ini digambarkan dengan diagram *usecase* pada Gambar 2. Terdapat dua aktor yaitu admin dan user (calon siswa). Admin disini adalah pemilik kursus, ataupun admin khusus yang di tunjuk oleh pemilik kursus. Admin dapat memanajemen website, memanajemen data user (calon siswa), mengolah input jenis fasilitas yang ada pada lembaga kursus dan memanajemen sistem yang dibuat. User ataupun calon siswa dapat mengetahui informasi yang ada melalui website. User menginputkan identitas diri supaya memperoleh password dan user untuk reservasi online. User dapat menginputkan kriteria yang dia inginkan dan menginputkan nilai alternatif yang menjadi pilihan, sehingga user dapat memperoleh hasil rekomendasi dari kriteria yang di inputkan dengan proses logika *fuzzy* model *tahani*.

## 2.3. Implementasi Sistem

Pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL. Data nama-nama lembaga penyelenggara kursus disimpan di database pada tabel lembaga kursus, seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Gambar 4 merupakan tabel pada database untuk menyimpan data program-program pembelajaran yang diselenggarakan oleh lembaga.

id_lembaga	nama_lembaga	alamat	tlp	profil	lokasi	rating
1	Kresna English Language Institute	Jl.Asparaga No.	081252454323	Kresna adal	-7.75324,112.187027	10
2	Access-Es	Jln. Dahlia 26 Ka	081334357757	Access-ES a	-7.755632,112.185439	10
3	Global English	Jl.Brawijaya 66 k	0354 398 235	GLOBAL EN	-7.757408,112.18353	10
4	Mahesa Institute	Jl.Mawar No.4 k	0354 398 123	Mahesa bei	-7.757312,112.184055	22
5	Elfast Course	Jl. Anggrek no.	0354 399 844	Didirikan p	-7.756865,112.182586	12
6	Jane Dormitory	Jl Dahlia No. 30	08575525305	Jane Dormi	-7.754963,112.185491	3
7	Smart ILC	Jl.Flamboyan N	08155630924	SMART Inte	-7.756802,112.187639	9
8	Able And Final	Jl. Brawijaya 64l	0354-390007	Make U bet	-7.757556,112.18375	9
9	BEC	Jl. Anyelir No.8	0354392987	BEC	-7.754697,112.180065	15
10	Dafodil	Jl. Pancawarna l	081359073794	The Daffod	-7.753761,112.188755	10

Gambar 3. Tabel Lembaga Kursus

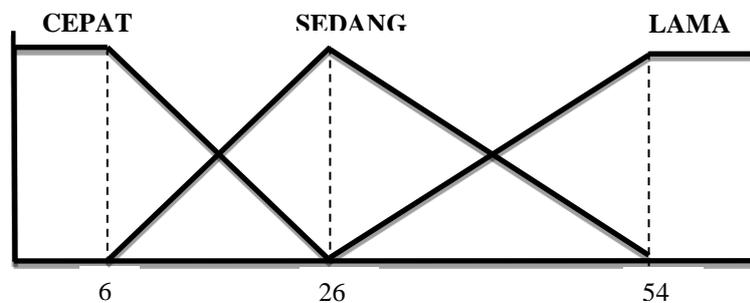
id_program	nama_program	id_lembaga	lama	satuan	biaya
1	Speaking		4	2 minggu	130000
2	Grammar		4	2 minggu	130000
3	Grammar		4	1 bulan	210000
4	Speaking		4	1 bulan	210000
5	TOEFL		4	1 bulan	250000
6	TOEFL-Test		4	1 bulan	175000
7	General English		4	4 bulan	725000
8	Holiday Program		4	1 bulan	450000
9	Private		4	20 hari	150000
10	Speaking		1	2 minggu	35000
11	Written English		1	2 minggu	35000
12	Written English 2		1	1 bulan	65000
13	Planet English		1	2 bulan	325000
14	TOEFL		1	1 bulan	65000
15	Reguler		6	2 minggu	65000
16	Walking Class		6	1 bulan	150000
17	Private		6	1 hari	25000
18	Holiday Program		6	1 minggu	250000
19	Holiday Program		6	2 minggu	380000
20	Fundamental English I		5	2 minggu	45000

Gambar 4. Tabel Sample Program Lembaga Kursus

Perhitungan Nilai Keanggotaan ( $\mu$ )

2.3.1. *Mengkategorikan Variable Lama\_Program kedalam himpunan : CEPAT, SEDANG dan LAMA.*

Fungsi keanggotaan variabel Lama Program ditunjukkan pada Gambar 5. Adapun tabel program berdasarkan lama program (dalam satuan hari) ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Fungsi Keanggotaan untuk Variable Lama Program

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{CEPAT}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 6 \\ \frac{26-x}{20}; & 6 \leq x \leq 26 \\ 0; & x \geq 26 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 6 \text{ atau } x \geq 54 \\ \frac{x-6}{20}; & 6 \leq x \leq 26 \\ \frac{54-x}{28}; & 26 \leq x \leq 54 \end{cases}$$

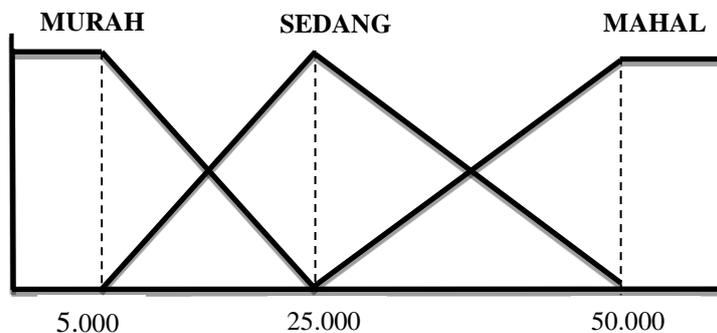
$$\mu_{\text{LAMAJA}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 54 \\ \frac{x-26}{28} & ; 26 \leq x \leq 54 \\ 1; & x \geq 54 \end{cases}$$

id_program	id_lembaga	cepat	sedang	lama
2	4	0.7000	0.3000	0
3	4	0.0000	1.0000	0
4	4	0.0000	1.0000	0
5	4	0.0000	1.0000	0
6	4	0.0000	1.0000	0
7	4	0	0	1
8	4	0.0000	1.0000	0
9	4	0.3000	0.7000	0
10	1	0.7000	0.3000	0
11	1	0.7000	0.3000	0
12	1	0.0000	1.0000	0
13	1	0	0.0714	0
14	1	0.0000	1.0000	0
15	6	0.7000	0.3000	0
16	6	0.0000	1.0000	0
17	6	1	0	0
18	6	1	0	0
19	6	0.7000	0.3000	0
20	5	0.7000	0.3000	0

Gambar 6. Tabel Sample Program Berdasarkan Lama Program

2.3.2. Variable Biaya dikategorikan dalam himpunan : MURAH, SEDANG dan MAHAL (Rp./Hari).

Fungsi keanggotaan variabel Biaya Program ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Fungsi Keanggotaan untuk Variable Biaya Program.

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{CEPAT}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5.000 \\ \frac{25.000-x}{20.000} & ; 5.000 \leq x \leq 25.000 \\ 0; & x \geq 26 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 5.000 \text{ atau } x \geq 50.000 \\ \frac{x-5.000}{25.000} & ; 5.000 \leq x \leq 25.000 \\ \frac{50.000-x}{25.000}; & 25.000 \leq x \leq 50.000 \end{cases}$$

$$\mu_{LAMA}[X] = \begin{cases} 0; & x \leq 50.000 \\ \frac{x-25.000}{25.000} & ; 25.000 \leq x \leq 50.000 \\ 1; & x \geq 50.000 \end{cases}$$

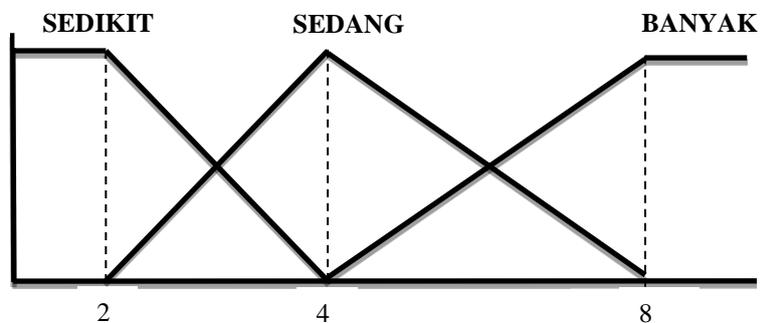
Gambar 8 menunjukkan tabel program berdasarkan biaya program (Rp./Hari).

id_lembaga	id_program	murah	sedang	mahal
1	14	1	0	0
1	13	0.9375	0.0500	0
1	12	1	0	0
1	11	1	0	0
1	10	1	0	0
2	36	0.7292	0.2167	0
2	35	0.7292	0.2167	0
2	34	0.9135	0.0692	0
2	32	0.9135	0.0692	0
2	31	0.7292	0.2167	0
2	30	0.7292	0.2167	0
2	29	0.7292	0.2167	0
2	33	0.9135	0.0692	0
2	37	0.7292	0.2167	0
2	38	0.8173	0.1462	0
2	28	0.7292	0.2167	0
4	2	0.7084	0.2333	0
4	3	0.8462	0.1231	0
4	4	0.8462	0.1231	0
4	5	0.7693	0.1846	0
4	6	0.9135	0.0692	0
4	7	0.9015	0.0788	0
4	8	0.3846	0.4923	0
4	9	0.8750	0.1000	0
4	1	0.7084	0.2333	0
5	25	1	0	0
5	27	0.9808	0.0154	0
5	26	1	0	0

Gambar 8. Sample Program Berdasarkan Biaya Program

2.3.3. *Variable Banyak Program dikategorikan dalam himpunan SEDIKIT, SEDANG dan BANYAK.*

Fungsi keanggotaan variabel Banyak Program ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Fungsi Keanggotaan untuk Variable Banyak Program

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{CEPAT}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 2 \\ \frac{4-x}{2} & ; 2 \leq x \leq 4 \\ 0; & x \geq 26 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 2 \text{ atau } x \geq 8 \\ \frac{x-2}{2} & ; 2 \leq x \leq 4 \\ \frac{8-x}{4} & ; 4 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{LAMAMA}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 8 \\ \frac{x-4}{4} & ; 4 \leq x \leq 8 \\ 1; & x \geq 8 \end{cases}$$

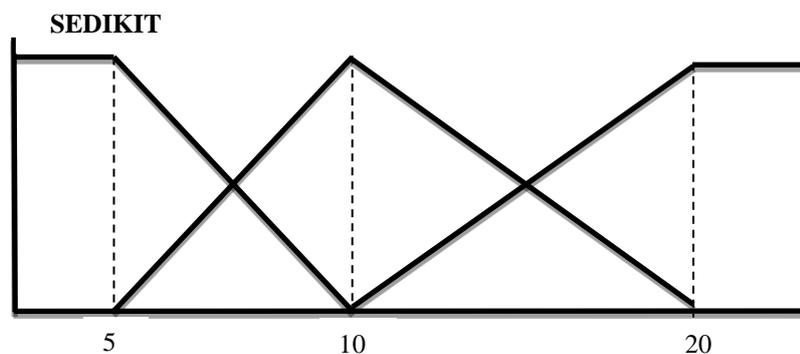
Gambar 10 Menunjukkan Tabel program berdasarkan banyak program.

sedikit	sedang	banyak	jumlah	id_lembaga
0	0.7500	0	5	1
0	0	1	11	2
0	0	1	9	4
0	0	0	8	5
0	0.7500	0	5	6
0	0	1	13	7
0	0.7500	0	5	8
0	0	0	8	10

Gambar 10. Sample Program berdasarkan Banyaknya Program

2.3.4. Variable rating dikategorikan dalam himpunan *SEDIKIT*, *SEDANG* dan *TINGGI* (%).

Fungsi keanggotaan variabel Rating ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Fungsi Keanggotaan untuk Variable Rating

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{CEPAT}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5 \\ \frac{10-x}{5} & ; 5 \leq x \leq 10 \\ 0; & x \geq 10 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 5 \text{ atau } x \geq 20 \\ \frac{x-5}{5} & ; 5 \leq x \leq 10 \\ \frac{20-x}{10} & ; 10 \leq x \leq 20 \end{cases}$$

$$\mu_{LAMA}[X] = \begin{cases} 0; & x \leq 20 \\ \frac{x-10}{10} & ; 10 \leq x \leq 20 \\ 1; & x \geq 20 \end{cases}$$

Gambar 12 Menunjukkan tabel program berdasarkan Rating.

id_lembaga	sedikit	sedang	banyak
1	0.0000	1.0000	0
2	0.0000	1.0000	0
3	0.0000	1.0000	0
4	0	0	1
5	0	0.8000	0
6	1	0	0
7	0.2000	0.8000	0
8	0.2000	0.8000	0
9	0	0.5000	0
10	0.0000	1.0000	0

Gambar 12. Sample Lembaga Berdasarkan Rating

### 2.3.5. Hasil

Dari hasil Tabel yang telah dicari derajat keanggotaannya, hal ini dapat memberikan Query yang akan dijadikan perhitungan oleh sistem, yaitu: "select \* from fuzzy rule where (kategori\_waktu = "SEDANG" and (kategori\_biaya = "SEDANG") and (kategori\_banyak\_program = "BANYAK") and (kategori\_rating = "BANYAK") "; Hasil Rekomendasi yang diperoleh seperti ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Hasil Rekomendasi

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada tahapan ini merupakan pengujian ketika menjalankan aplikasi setelah sistem aplikasi selesai. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui kinerja sistem secara keseluruhan dan untuk melakukan pengambilan data yang akan dibahas pada tahapan selanjutnya. Hasil dari beberapa parameter pengujian yang diperoleh pada tahapan pengujian untuk masing-masing skenario akan di analisa pada tahapan ini.

Untuk mempermudah dalam memasukkan ke dalam tabel penulis mengelompokkan pemilihan berdasarkan kesamaan kriteria, yaitu:

1. Lama: Sedang, Biaya: Murah, Banyak Program: Sedang dan Rating: Tinggi adalah = 12 siswa.
2. Lama: Sedang, Biaya: Murah, Banyak Program: Sedang dan Rating: Sedang adalah = 15 siswa.
3. Lama: Sedang, Biaya: Sedang, Banyak Program: Banyak dan Rating: Tinggi adalah = 9 siswa.
4. Lama: Sedang, Biaya: Murah, Banyak Program: Banyak dan Rating: Tinggi adalah = 20 siswa.
5. Lama: Cepat, Biaya: Murah, Banyak Program: Sedang dan Rating: Tinggi adalah = 7 siswa.
6. Lama: Cepat, Biaya: Murah, Banyak Program: Banyak dan Rating: Tinggi adalah = 10 siswa.
7. Lama: Cepat, Biaya: Murah, Banyak Program: Sedang dan Rating: Tinggi adalah = 14 siswa.
8. Lama: lama, Biaya: Murah, Banyak Program: Sedang dan Rating: Tinggi adalah = 6 siswa.
9. Lama: Lama, Biaya: Sedang, Banyak Program: Banyak dan Rating: Tinggi adalah = 7 siswa.

Gambar 14 merupakan hasil survei yang peneliti lakukan, dalam hasil survei dihasilkan rating yang akan dijadikan testing kecocokan hasil rekomendasi. Tabel 1 menunjukkan testing hasil kecocokan tersebut.

id_lembaga	sedikit	sedang	banyak
1	0.0000	1.0000	0
2	0.0000	1.0000	0
3	0.0000	1.0000	0
4	0	0	1
5	0	0.8000	0
6	1	0	0
7	0.2000	0.8000	0
8	0.2000	0.8000	0
9	0	0.5000	0
10	0.0000	1.0000	0

Gambar 14. Hasil Rating

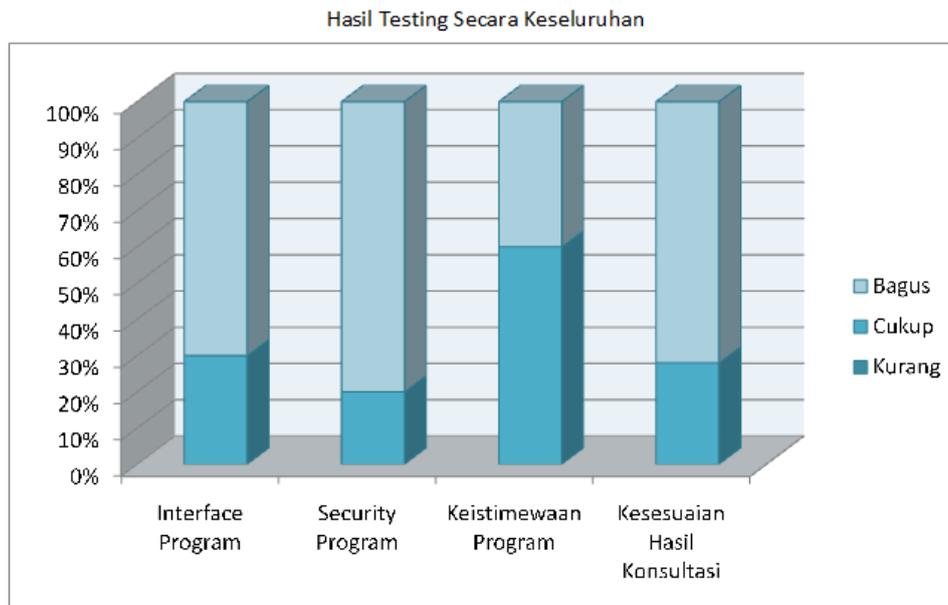
Tabel 1. Hasil Testing kecocokan hasil rekomendasi (100 siswa).

No	Banyak Siswa	Kriteria				Ket
		Lama	Biaya	Banyak Program	Rating	
1	12	Sedang	Murah	Sedang	Tinggi	-
2	15	Sedang	Murah	Sedang	Sedang	Sesuai
3	9	Sedang	Sedang	Banyak	Sedang	Sesuai
4	20	Sedang	Murah	Banyak	Tinggi	Sesuai
5	9	Cepat	Murah	Sedang	Sedang	Sesuai
6	10	Cepat	Murah	Banyak	Tinggi	Sesuai
7	11	Cepat	Murah	Sedang	Tinggi	-
8	9	Lama	Murah	Banyak	Tinggi	Sesuai
9	5	Lama	Sedang	Banyak	Tinggi	-

Dari hasil testing diatas dapat disimpulkan bahwa dari 100 siswa, 72 siswa konsultasi adalah sesuai dan 28 siswa konsultasi tidak sesuai dengan kriteria . Dari hasil konsultasi di atas dapat dilihat 72% sesuai dan 28% tidak sesuai kriteria pilihan. Dan dari hasil testing secara keseluruhan dapat dilihat dalam presentase pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil testing secara keseluruhan

No	Jenis Testing	Hasil Testing			Keterangan
		Kurang	Cukup	Bagus	
1.	Interface Program	-	30%	70%	Bagus
2.	Security Program	-	20%	80%	Bagus
3.	Keistimewaan Program	-	60%	40%	Cukup
4.	Kesesuaian Hasil Konsultasi	-	28%	72%	Sesuai



Gambar 15. Hasil Testing Secara Keseluruhan

Berdasarkan Gambar 15 dapat disimpulkan bahwa hasil testing kelayakan untuk program sistem rekomendasi pemilihan tempat kursus menggunakan logika *fuzzy* model *tahani* lebih cenderung pada hasil kategori bagus. Dimana dapat dilihat hasil testing pada kategori bagus lebih banyak dibandingkan hasil testing kategori cukup. Dari hasil testing di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa program sistem rekomendasi pemilihan tempat kursus menggunakan logika *fuzzy* model *tahani* sudah dapat diimplementasikan dengan predikat cukup efisien.

#### 4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, telah dibangun sistem rekomendasi menggunakan logika fuzzy model *tahani*. Penggunaan logika fuzzy model *tahani* menghasilkan beberapa kriteria seperti lama program, biaya dan banyak program, serta rating. Kemudian, hasil pengujian kelayakan menunjukkan bahwa logika fuzzy model *tahani* sudah dapat diimplementasikan dengan predikat cukup efisien. Hal ini karena pengujian kategori bagus lebih banyak daripada kategori cukup. Jadi, sistem ini dapat membantu pengguna mendapatkan rekomendasi lembaga kursus yang dipilih berdasarkan kriteria yang diinginkan.

#### 5. SARAN

Desain sistem rekomendasi ini masih sederhana, mungkin bisa di berikan perubahan yang sedikit menarik agar pengguna lebih sedikit tertarik.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Bimbingan Bahasa Inggris yang ada di Kampung Inggris Pare Kabupaten Kediri, yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini. Terutama kepada 10 lembaga kursus yang penulis jadikan sample pada penelitian ini, antara lain ACCESS-ES, Able And Final, BEC (Basic English Course), The Daffodils, Elfast, Global English, JANE English, Kresna English Language Institute, Mahesa Institute, dan Smart ILC.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo, S. Y. J., Widiyanti, I. R., Oktriani, M., 2008, Aplikasi Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Logika Fuzzy (Studi Kasus: Penentuan Spesifik Komputer Untuk Suatu Paket Komputer Lengkap, *Jurnal Informatika*, No.2, Vol.4, Hal 159-174.
  - [2] Yeh, Y. C., Wang, W. J., Chiou, C. W., 2009, Heartbeat Case Determination Using Fuzzy Logic Method on ECG Signals, *International Journal of Fuzzy Systems*, No. 4, Vol. 11, Hal 250-261.
  - [3] Agboola, A.H., Gabriel, A. J., Aliyu, E.O., Alese, B.K., 2013, Development of a Fuzzy Logic Based Rainfall Prediction Model, *International Journal of Engineering and Technology*, No. 4, Vol. 3. Hal 427-434.
  - [4] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R., 2006, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
  - [5] Abdurrahman, G., 2011, Penerapan Metode Tsukamoto (Logika Fuzzy) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Permintaan, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
  - [6] Bonai, D. H., 2011, Sistem Pendukung Keputusan Analisis Pola Pembelian Produk Dengan Metode Algoritma Apriori, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Yogyakarta.
-