

PENERAPAN METODE FUZZY PADA APLIKASI ANDROID PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN UNIVERSITAS SWASTA DI JAWA TIMUR UNTUK SISWA MENENGAH ATAS

Hendra Setiawan¹⁾, Siti Mujilahwati²⁾, Munif³⁾

¹⁾*Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Lamongan*

^{2,3)}*Dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Lamongan*

Jl. Veteran No. 53 A Lamongan

Telp. (0322) 324706

E-mail: wakendkend@gmail.com¹⁾, moedjee@gmail.com²⁾, munif@unisla.ac.id³⁾

ABSTRAK

Salah satu peran sistem pendukung keputusan di bidang pendidikan yaitu pada proses pengambilan keputusan untuk menentukan pilihan pada Universitas Swasta di Jawa Timur, yang sifatnya dapat membantu pengambil keputusan dalam memberikan alternatif-alternatif keputusan jurusan yang tepat bagi siswa, di mana hasil keputusan dapat dijadikan sebagai bahan untuk membantu karyawan dalam mengambil keputusan. Untuk mendukung hal tersebut di atas maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan dukungan terhadap proses menentukan Universitas Swasta yang tepat di Jawa Timur ini. Proses menentukan penjurusan ini dengan cara mempertimbangkan kemampuan, bakat dan minat siswa terhadap suatu penjurusan, dengan menggunakan logika fuzzy Tsukamoto. Sistem pendukung keputusan pemilihan Universitas di Jawa Timur ini dibangun dengan menggunakan Java Application, sehingga diharapkan dapat memberikan keputusan yang tepat dengan hasil yang terbaik dalam proses menentukan suatu keputusan.

Kata kunci: *Sistem pendukung keputusan, logika fuzzy Tsukamoto, Pemilihan*

ABSTRACT

One of the role of decision support system in the field of education is on the decision making process to make choices in Private University in East Java, how can assist decision makers in providing appropriate student decision alternatives for student, where the decision result can be used as material to help the employees in making decision. To support the above, it is necessary a decision support system capable of providing support to the process of determining the appropriate Private University in East Java. The process of determining this majors by considering the ability, talents and interests of students on a majors, by using Tsukamoto's fuzzy logic. The University's selection decision support system in East Java is built using Java Application, so it is expected to provide the right decision with the best result in the process of determining the decision.

Keywords: *Decision support system, Tsukamoto fuzzy logic, Election*

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan ini, manusia selalu dihadapkan pada beberapa pilihan. Pengambilan keputusan yang tepat akan sangat berpengaruh pada kehidupan kita kedepannya. Permasalahan gambilan keputusan juga dialami oleh siswa yang ingin melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi.

Banyak hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan universitas yang cocok untuk pribadi masing-masing. Banyak yang berfikir bahwa memilih universitas yang cocok itu hal yang tidak terlalu diprioritaskan. Bahkan kebanyakan hanya karena ikut-ikutan Karena

semua teman-temannya masuk ke satu Universtas tertentu maka mereka mengikuti tanpa berfikit panjang dan menjadikan mereka tidak memiliki tujuan yang jelas untuk menuntut ilmu di Universitas tersebut, sehingga proses penyerapan ilmu mereka tidak maksimal. Dalam hal ini, kita harus lebih cermat dalam memilih apapun dalam kehidupan kita terutama memilih Universitas yang sesuai dengan kemampuan kita dan tentunya sesuai dengan keinginan kita.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang dapat memberikan saran untuk mengambil

keputusan dalam pemilihan Universitas sehingga calon mahasiswa dapat menentukan pilihan sesuai dengan keinginannya. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan Universitas Swasta di Jawa Timur adalah algoritma *fuzzy*.

Algoritma *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output, mempunyai nilai kontinyu. Metode ini digunakan untuk penentuan Universitas yang paling tepat. Sehingga penulis mengambil untuk penelitian dengan judul “Penerapan Metode Fuzzy pada Aplikasi Android Pendukung Keputusan Pemilihan Universitas Swasta di Jawa Timur Untuk Siswa Menengah Atas”.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengimplementasikan metode algoritma *fuzzy* untuk menentukan pemilihan Universitas swasta di Jawa Timur yang tepat berdasarkan nilai dan kemampuan yang dimiliki siswa dan juga untuk membuat aplikasi pendukung keputusan pemilihan Universitas Swasta di Jawa Timur dengan metode *Fuzzy Tsukamoto*.

Sebelum penelitian ini dilakukan, terdapat dua penelitian sejenis yaitu:

- a. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi di Universitas Mulawarman Menggunakan Metode Tsukamoto (Studi kasus: Fakultas MIPA)”. Dipenelitian ini dipaparkan bahwasanya banyak mahasiswa baru yang gagal di tengah jalan ketika sudah diterima di perguruan tinggi. Banyak pula mahasiswa yang merasa tidak cocok dengan minatnya ketika ia telah memperoleh materi kuliah di perguruan tinggi, dan akhirnya ia pindah program studi dan juga besarnya biaya yang dikeluarkan untuk melanjutkan pendidikan.

Sistem ini dirancang dan dibuat untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi di Fakultas MIPA yang disesuaikan dengan kemampuan dan minat dari calon mahasiswa yang bersangkutan. Sistem ini menggunakan metode *Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto* untuk mengolah nilai-nilai dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan untuk memilih program studi di Fakultas MIPA dan kemudian hasil inferensi yang berupa angka akan digunakan untuk menentukan tingkat rekomendasi sistem

kepada program studi yang akan dipilih [3].

Dijelaskan juga bahwa Sistem Pemilihan Program Studi ini dapat di gunakan oleh administrator guna untuk menguji coba system serta mengevaluasi sehingga bias dipastikan bahwa sistem ini sudah sesuai dengan rancangan. Dan juga dapat digunakan oleh pengguna lain (tamu) untuk membantu dalam pengambilan keputusan memilih program studi.

- b. “Sistem Aplikasi Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Atas Sederajat Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM)”. Dipenelitian ini dipaparkan bahwasanya para siswa (dan otomatis orangtuanya juga) adalah terdapat banyaknya pilihan sekolah yang dapat membingungkan calon siswa dalam memilih sekolah sehingga calon siswa mengalami kesulitan untuk mendapatkan data dan informasi secara lengkap.

Pada penelitian ini penulisnya mencoba memecahkan permasalahannya dengan salah satu alternatif yaitu dengan menggunakan Metode *Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM)*. *Fuzzy (MCDM)* adalah salah satu metode pengambilan keputusan untuk memberikan solusi terhadap masalah kriteria yang kompleks dalam berbagai alternatif, dalam penelitian ini *Fuzzy (MCDM)* digunakan untuk memberikan alternatif pilihan sekolah yang optimal, dimana terdapat konflik antara alternatif dan kriteria, dengan menggunakan *Fuzzy (MCDM)* konflik-konflik tersebut dapat terpecahkan sehingga didapatkan alternatif pilihan sekolah yang optimal.

Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah pemilihan sekolah menengah atas sederajat Se-Banjarbaru dengan menggunakan metode Fuzzy Multi Criteri Decision Making memiliki keakurasian yang bagus dimana dengan pengujian menggunakan metode precision recall dan F1 menunjukkan hasil keakuratan yang tinggi yaitu dengan nilai 80 % untuk nilai akurasi tinggi dan 20 % nilai akurasi rendah [1].

Aplikasi game ini dibuat menggunakan perangkat lunak antara lain:

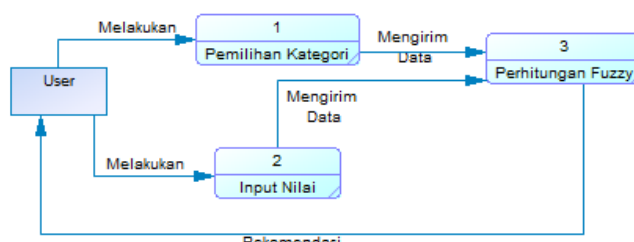
1. Eclipse
Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform*[5].
2. JDK (*Java Development Kit*)
JDK adalah Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan proses kompilasi dari kode java ke *bytecode* yang dapat dimengerti dan dapat dijalankan oleh JRE (*Java Runtime Envirotment*).
3. JRE (*Java Runtime Environment*)
JRE adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun menggunakan java. Versi JRE harus sama atau lebih tinggi dengan JDK yang digunakan untuk membangun aplikasi java.
4. Java
Bahasa pemrograman Java pada awalnya dibuat oleh *James Gosling* pada tahun 1995 sebagai bagian dari *Sun Microsystem Java Platform*. *Sintaks Java* banyak diturunkan dari bahasa C++ tetapi lebih sederhana, ketat dan mempunyai akses OS yang lebih terbatas. Karena Java ditujukan sebagai bahasa pemrograman yang sederhana untuk dipelajari dan mudah dibaca. Aplikasi *Java* ditulis sebagai file berekstensi *.java* yang *dicompile* menjadi file *.class*. File *.class* ini adalah *bytecode* yang bisa dijalankan di semua *Java Virtual Machine*, tidak peduli apapun OS-nya ataupun arsitektur processornya [2].

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan atau menyelesaikan sesuatu. Adapun metodologi penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi diatas adalah:

1. Data yang diperlukan
Adapun data yang di perlukan untuk pengambilan keputusan pemilihan Universitas ini adalah nilai Ijazah SMA.
2. Literatur
Dengan mengambil referensi baik konsep maupun teori yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti dari buku, e-book, maupun website yang menunjang yaitu konsep tentang algoritma *fuzzy*.

3. Perancangan dan Pembuatan Aplikasi
Dari data yang didapatkan, selanjutnya dilakukan analisa dan perencanaan terhadap sistem yang akan dibuat dalam skripsi ini yang meliputi perancangan sistem, perancangan *usecase* dan perancangan *interface*. Setelah perancangan aplikasi selesai dilakukan, dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi menggunakan algoritma *fuzzy*.
Di bawah ini adalah pembuatan model yang menggambarkan sistem pada proses berjalannya aplikasi ini:

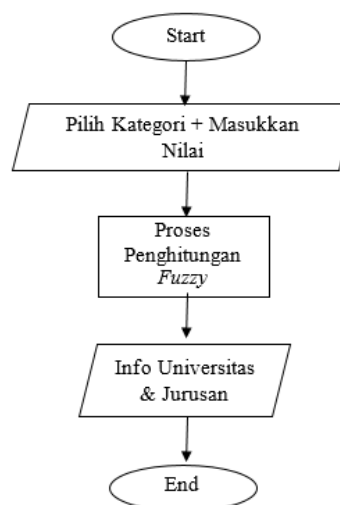


Gambar 1. DFD Level 1

Dalam DFD Level 1 pada gambar 3.5 terjadi tiga proses, antara lain sebagai berikut:

1. *User* memilih kategori universitas yang akan diproses di aplikasi ini.
2. *User* menginputkan nilai yang dibutuhkan agar aplikasi ini berjalan dengan baik.
3. Sistem menghitung berdasarkan kategori dan nilai yang dimasukkan ke dalam aplikasi dan memberikan hasil rekomendasi ke *user*.

Flowchart ini merupakan langkah awal pembuatan program, dengan adanya flowchart urutan proses aplikasi menjadi lebih jelas. Berikut merupakan algoritmanya:

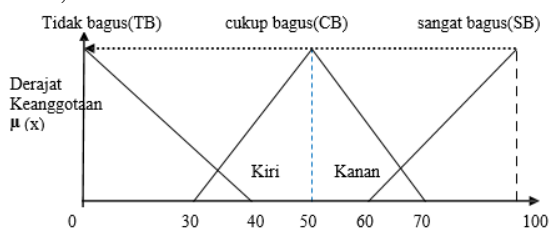


Gambar 2. Flowchart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap mendefinisikan Karakteristik model secara fungsional dan operasional adalah menentukan himpunan Fuzzy dan mendefinisikan beberapa fuzzy yang digunakan pada sistem ini.

Sistem Penjurusan ini dibangun oleh 5 Kriteria penilaian Variabel. Terdiri dari 6 Variabel input yang menjadi tolak ukur penilaian, yaitu variabel N BIND, N BING, N MTK, N EKON dan Minat Akuntansi.



Variabel Input (N.BINDO, N.BING, N.MTK, N.EK, MINEK)

$\mu(x)$: Derajat Keanggotaan X

SB : Sangat Bagus

CB : Cukup Bagus

TB : Tidak Bagus

$\mu_{VarInput SB}[x]$: Derajat

Keanggotaan Variabel Input SB untuk kondisi/nilai variabel input adalah X

$\mu_{VarInput CB}[x]$: Derajat

Keanggotaan Variabel Input CB untuk kondisi/nilai variabel input adalah X

$\mu_{VarInput TB}[x]$: Derajat

Keanggotaan Variabel Input TB untuk kondisi/nilai variabel input adalah X

Selanjutnya dihitung nilai hasil evaluasi penilaian. Karena pada penelitian ini penulis menggunakan metode Tsukamoto, maka untuk menghitung nilai hasil evaluasi penilaian yang direkomendasikan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{(\alpha_1 * Z_1) + (\alpha_2 * Z_2) + (\alpha_3 * Z_3) + \dots}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots} \quad (1)$$

Ket:

- Z rekomendasi nilai hasil evaluasi penilaian.
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_81$ = Derajat keanggotaan evaluasi penilaian dari tiap-tiap aturan Fuzzy.

- $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, \dots, Z_81$
= Nilai hasil evaluasi penilaian berdasarkan model

Fuzzy keanggotaan evaluasi penilaian dari tiap-tiap aturan Fuzzy

Adapun alasan yang digunakan metode Tsukamoto adalah karena

metode ini memberikan output yang lebih besar dibandingkan metode lainnya, tetapi tetap dalam kisaran yang wajar.

Langkah terakhir dari *design fuzzy* adalah menjalankan simulasi sistem dan pengujian terhadap beberapa variabel input yang berbeda.

Berikut ini adalah salah satu contoh input kondisi dari seorang Calon mahasiswa yang menjadi user dan memilih universitas berlokasi pantura dan berakomodasi terjangkau. Variabel fuzzy yang dimodelkan adalah sebagai berikut:

a. N.BINDO [100]

Fungsi Keanggotaan dimana range N.BINDO SB = 60– 100, yaitu:

$$\mu_{VarInput SB}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \\ (x - 60) / (100 - 60); & 60 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Derajat Keanggotaan jika N.BINDO atau x=100, yaitu:

$\mu_{N.BINDO SB}[100] = 1$ karena $x \geq 100$

b. N.BING [80]

Fungsi Keanggotaan dimana range N.BING SB = 60– 100, yaitu:

$$\mu_{VarInput SB}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \\ (x - 60) / (100 - 60); & 60 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Derajat Keanggotaan jika N.BING atau x=80, yaitu:

$\mu_{N.BINDO SB}[80] = (80 - 60) / 40$
karena $60 \leq x \leq 100$
= 0.5

c. N.MTK [65]

Fungsi Keanggotaan dimana range N.MTK CB = 30– 70 dan N.MTK SB = 60 - 100, yaitu:

$$\mu_{VarInput CB}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 30 \text{ atau } x \geq 70 \\ (x - 30) / (50 - 30); & 0 \leq x \leq 50 \text{ (kiri)} \\ (70 - x) / (70 - 50); & 50 \leq x \leq 70 \text{ (kanan)} \end{cases}$$

$$\mu_{VarInput SB}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \\ (x - 60) / (100 - 60); & 60 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Derajat Keanggotaan jika N.MTK atau x=65, yaitu:

$\mu_{N.BINDO CB}[55] = (60 - 55) / 10$
karena $50 \leq x \leq 60$

$$\begin{aligned} &= 0.5 \\ \mu_{N.BINDO SB}[55] &= (65 - 55) / 40 \\ &\text{karena } 60 \leq x \leq 100 \\ &= 0.25 \end{aligned}$$

d. N.EK [95]

Fungsi Keanggotaan dimanarange N.EK SB=60– 100,yaitu:

$$\mu_{VarInput SB}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \\ (x - 60) / (100-60); & 60 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Derajat Keanggotaan jika N.EK atau x=95,yaitu:

$$\begin{aligned} \mu_{N.EK SB}[95] &= (95 - 60) / 40 \\ &\text{karena } 60 \leq x \leq 100 \\ &= 0.875 \end{aligned}$$

e. MINAT EK [100]

Fungsi Keanggotaan dimanarange MINATEK SB=60– 100,yaitu:

$$\mu_{VarInput SB}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \\ (x - 60) / (100-60); & 60 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

Derajat Keanggotaan jika MINAT EK atau x=100,yaitu:

$$\mu_{MINAT EK SB}[100]=1 \text{ karena } x \geq 100$$

Evaluasi Penilaian

$$\mu_{VarOutput U1}[z] = \begin{cases} 0; & z \leq 95 \\ (z - 95) / (100-95); & 95 \leq z \leq 100 \\ 1; & z \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{VarOutput U2}[z] = \begin{cases} 0; & \leq 90 \\ (z - 90) / (95-90); & 90 \leq z \leq 95 \\ 1; & z \geq 95 \end{cases}$$

Sebelum mencari nilai z untuk setiap aturan terlebih dahulu ditentukan aturan-aturan yang digunakan, tergantung dari kondisi dari setiap variabel yang di input, pada contoh kasus ini. Aturan yang digunakan hanya empat (4), yaitu:

[R1]

IF N.BINDO SB And N.BING SB And N.MTK SB And N.EK SB And MINAT AK SM THEN U1;

[R4]

IF N.BINDO SB And N.BING SB And N.MTK CB And N.EK SB And MINAT AK SM THEN U2;

Setelah semua aturan terbentuk, selanjutnya mencari nilai z untuk setiap aturan dengan menggunakan fungsi MIN pada aplikasi fuzzy

implikasinya.

[R2]

IF N.BINDO SB And N.BING SB And N.MTK SB And N.EK SB And MINAT AK SM THEN U1;

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \mu_{N.BINDO SB} \cap \mu_{N.BING SB} \cap \mu_{N.MTK SB} \cap \mu_{N.EK SB} \cap \mu_{MINAT AK SM} \\ &= \min (\mu_{N.bindoSB}[100], \mu_{N.bingSB}[80], \mu_{N.mtkSB}[65], \mu_{N.ekSB}[95]), \mu_{minat akSM}[100]) \\ &= \min (1 ; 0.5 ; 1 ; 0.25 ; 0.875 ; 1) \\ &= 0.25 \end{aligned}$$

[R4]

IF N.BINDO SB And N.BING SB And N.MTK CB And N.EK SB And MINAT AK SM THEN U2;

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \mu_{N.BINDO SB} \cap \mu_{N.BING SB} \cap \mu_{N.MTK CB} \cap \mu_{N.EK SB} \cap \mu_{MINAT AK SM} \\ &= \min (\mu_{N.bindoSB}[100], \mu_{N.bingSB}[80], \mu_{N.mtkCB}[65], \mu_{N.ekSB}[95]), \mu_{minat akSM}[100]) \\ &= \min (1 ; 0.5 ; 1 ; 0.5 ; 0.875 ; 1) \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

Berdasarkan Himpunan Evaluasi penilaian U1, Maka dapat dicari nilai z1 untuk [R1],

$$\begin{aligned} (z_1 - 95) / (100 - 95) &= 0.5 \\ z_1 - 95 &= 0.5 * 5 \quad z_1 = 2.5 + 95 \\ z_1 &= 97.5 \rightarrow z_1 = 97.5 \end{aligned}$$

Berdasarkan Himpunan Evaluasi penilaian U2, maka dapat dicari nilai z2 untuk [R4],

$$\begin{aligned} (z_2 - 90) / (95 - 90) &= 0.25 \\ Z_2 - 90 &= 0.25 * 5 \quad z_1 = 1.25 + 90 \\ Z_2 &= 91.25 \rightarrow z_2 = 91.25 \end{aligned}$$

Setelah mendapat nilai z1, z2 untuk setiap aturan maka dicari nilai z, yaitu:

$$\begin{aligned} Z &= \frac{(\alpha_1 * z_1) + (\alpha_2 * z_2)}{\alpha_1 + \alpha_2} \\ &= \frac{(0.5 * 97.5) + (0.25 * 91.25)}{0.5 + 0.25} \\ &= \frac{48.75 + 22.82}{0.75} \end{aligned}$$

$$Z = 97.093333333333$$

Jadi nilai Fuzzy hasil perhitungan Evaluasi sebesar 97.093333333333, dengan keterangan kelayakan adalah U1.

Ket: U1 adalah Universitas Kartini Surabaya, Surabaya

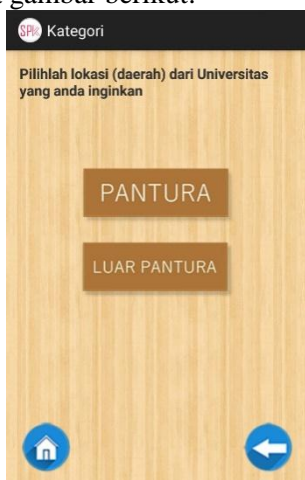
Pada halaman utama *user* diberikan 2 (dua) pilihan yaitu untuk mulai atau keluar. Seperti pada gambar berikut:



Gambar 3. halaman utama

Halaman utama ini terdapat kata sambutan selamat datang, dilengkapi tombol mulai untuk memulai aplikasi tersebut, dan tombol keluar untuk keluar dari aplikasi tersebut.

Pada halaman pemilihan kategori *user* diharuskan memilih salah satu dari dua pilihan. Seperti pada gambar berikut:



Gambar 4. halaman pemilihan kategori

Halaman pemilihan kategori pada gambar 4 diatasterdapat 4 (empat) tombol yaitu:

1. Tombol pantura
Digunakan untuk memilih kategori (lokasi) universitas yang berada dikawasan pantura.
2. Tombol luar pantura
Digunakan untuk memilih kategori (lokasi) universitas yang berada dikawasan pantura.
3. Tombol home
Digunakan untuk kembali kehalaman utama.
4. Tombol Kembali
Digunakan untuk kembali ke halaman

sebelumnya

Pada halaman pemilihan akomodasi *user* diharuskan memilih salah satu dari dua pilihan. Jika pada proses sebelumnya *user* memilih lokasi pantura, maka tampilannya akan seperti gambar berikut:



Gambar 5. halaman pemilihan akomodasi

Pada halaman input nilai *user* diharuskan memasukkan data-data yang benar dan sesuai dengan kebutuhan aplikasi ini. Jika pada proses sebelumnya *user* memilih lokasi pantura yang berakomodasi terjangkau, maka tampilannya akan seperti pada gambar berikut:



Gambar 6. halaman input nilai 1

Implementasi diatas dibentuk dari *source code* yaitu untuk menerapkan kumpulan pernyataan atau deklarasi bahasa pemrograman yang ditulis dan dapat dibaca manusia untuk berkomunikasi dengan komputer menggunakan beberapa perintah yang telah terdefinisi.

Adapun potongan *source code* dari beberapa implementasi adalah sebagai berikut:

1. Kode *Intent* (pindah halaman)

Intent atau bisa juga didefinisikan sebagai kode untuk berpindah antar halaman. Adapun *source code* dari halaman tersebut adalah sebagai berikut:

```
1. public void onClick(View v) {
2.     Intent i = new Intent(getApplicationContext(), kategori.class);
3.     startActivity(i);
4. }
5. }
```

Kode diatas membutuhkan import dari android yang bisa mengaktifkan *content intent* tersebut dan juga membutuhkan tombol yang dideklarasikan untuk melakukan perintah *intent* tersebut.

2. Kode Perhitungan

Dalam proses penghitungan pada aplikasi ini diterapkan rumus *fuzzy* sehingga hasilnya akan lebih akurat. Adapun *source code* dari proses penghitungan tersebut adalah sebagai berikut:

```
1. //bindo tidak bagus
2. if (bindo <= 0) {bindotb = 1;}
3. else if (bindo >= 40) {bindotb = 0;}
4. else {bindotb = (40 - bindo) / 40;}
```

Kode diatas adalah potongan dari kode perhitungan nilai awal yang akan diproses ada aplikasi ini, semua nilai yang tergabung didalamnya akan diproses lagi dalam langkah selanjutnya. Adapun *source code* bagian tersebut adalah sebagai berikut:

```
1. //penghitungan min
2. min1 = a[0];
3. for (int i = 0; i < 5; i++)
    if (a[i] < min1) {min1 = a[i];}
4. if (min1 == 0) {z1 = 40; z2 = 70;}
5. else if (min1 == 1) {z1 = z2 = 55;}
6. else {z1 = (15 * min1) + 40; z2 = 70 - (15 * min1);}
```

Kode diatas adalah potongan dari kode perhitungan nilai min yang akan diproses ada aplikasi ini, semua min yang tergabung didalamnya akan diproses lagi dalam langkah selanjutnya. Adapun *source code* bagian tersebut adalah sebagai berikut:

```
1. //akhir
2. akhir = ((min1 * z1) + (min1 * z2) + (min2 * z3) + (min3 * z4) + (min4 * z5) + (min4 * z6) + (mak1 * z7) + (mak2 * z8) + (mak2 * z9) + (al7 * z10) + (al7 * z11) + (al8 * z12)) / (min1 + min1 + min2 + min3 + min4 + min4 + mak1 + mak2 + mak2 + al7 + al7 + al8);
```

Kode diatas adalah kode perhitungan akhir yang akan diproses untuk selanjutnya

digunakan untuk memunculkan nama Universitas yang direkomendasikan. Adapun *source code* bagian selanjutnya adalah sebagai berikut:

```
1. if (akhir <= 50)
    {Hasil.setText("Universitas Sunan Giri Sidoarjo, Sidoarjo");}
2. else if (akhir <= 65)
    {Hasil.setText("Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban");}
3. else if (akhir <= 75)
    {Hasil.setText("Universitas Islam Darul Ulum Lamongan, Lamongan");}
4. else if (akhir <= 80)
    {Hasil.setText("Universitas Islam Lamongan, Lamongan");}
5. else if (akhir <= 85)
    {Hasil.setText("Universitas Abdurrachman Saleh, Situbondo");}
6. else if (akhir <= 90)
    {Hasil.setText("Universitas Sunan Bonang, Tuban");}
7. else if (akhir <= 95)
    {Hasil.setText("Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik");}
8. else
    {Hasil.setText("Universitas Kartini, Surabaya");}
```

Kode diatas adalah kode pemanggilan nama universitas berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh dari nilai yang diproses sebelumnya.

Untuk mengetahui kesesuaian rancangan fungsional aplikasi dengan tampilan dan jalannya aplikasi, maka diadakan pengujian yang didefinisikan melalui *blackbox testing* berikut:

Tabel 1. Blackbox Testing

No	Fungsi yang diuji	Status Pengujian
1	Menu utama	Valid
2	Menu kategori	Valid
3	Menu akomodasi	Valid
4	Menu penilaian	Valid
5	Tombol kembali	Valid
6	Tombol home	Valid
7	Tombol keluar	Valid

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka secara garis besar dapat ditarik kesimpulan bahwa penulis mampu mengimplementasikan logika *fuzzy* kedalam aplikasi ini dan disesuaikan dengan nilai-nilai yang dibutuhkan, serta penulis mampu membuat aplikasi tersebut berbasis android,

yang mana pada masa sekarang android adalah sistem operasi yang sangat diminati dan mayoritas digunakan sebagai alat komunikasi hampir disemua kalangan masyarakat.

Setelah membangun sistem pendukung keputusan pemilihan Universitas swasta ini, ada beberapa saran yang harus diterapkan guna pengembangan penelitian lebih lanjut:

1. Diharapkan dapat menambah jumlah Universitas yang dipakai sebagai tujuan rekomendasi.
2. Diharapkan dapat menambah kategori pemilihan.
3. Diharapkan dapat mengembangkan aplikasi pendukung keputusan ini yang masih offline ke versi berikutnya yang sudah online.

REFERENSI

- [1] Fuadillah. (2013). Sistem Pemilihan Sekolah Menengah Atas Sederajat Menggunakan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making.
- [2] Gunawan, I. (2015, Oktober). Java Holic: <http://indraheapandstack.blogspot.co.id/2015/01/pengertian-java-dan-sejarah-java.html>
- [3] Permatasari, H. S., Kridalaksana, A. H., & Suyatno, A. (2015, February). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Di Universitas Mulawarman Menggunakan Metode Tsukamoto (Studi kasus:Fakultas MIPA). *Jurnal Informatika Mulawarman*, X, 32.
- [4] Purnomo, S. K. (2013). *Aplikasi Logika Fuzzy*. Graha Ilmu.
- [5] Rizky. (2015, 04). Mari Berbagi Pengetahuan: <http://rizkybig.blogspot.co.id/2015/04/pengertian-android-eclipse-phonegap.html>