

**IMPLEMENTASI FUZZY LOGIC DALAM MENENTUKAN PENDUDUK MISKIN  
BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR**

**NO.734/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020**

***Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Pada Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Teknik  
Universitas Katolik Widya Mandira***



**Disusun Oleh :**

**ROSALINE MARIA ANGELINA SALU**

**231 14 030**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.734/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM MENENTUKAN PENDUDUK  
MISKIN BERBASIS *WEB*

OLEH

ROSALINE MARIA ANGELINA SALU

231 14 030

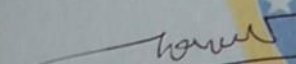
DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI

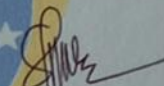
Di : Kupang

Tanggal : 2020

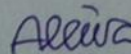
PENGUJI I

PENGUJI II

  
Donatus J. Manchat, S.Si, M.kom

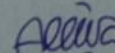
  
Sisilia D. B. Mau, S.Kom., MT

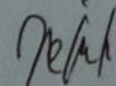
PENGUJI III

  
Natalia M. Mamulak, ST,MM

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA

  
Natalia M. Mamulak, ST,MM

  
Yovinia C.H. Siki, ST,MT

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.734/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2020

IMPLEMENTASI *FUZZY LOGIC* DALAM MENENTUKAN PENDUDUK  
MISKIN BERBASIS *WEB*

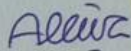
OLEH

ROSALINE MARIA ANGELINA SALU

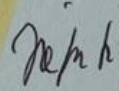
231 14 030

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING  
PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Natalia M. Mamulak, ST,MM



Yovinia C.H. Siki, ST,MT

MENGETAHUI

KETUA PROGRAM STUDI

ILMU KOMPUTER

UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG

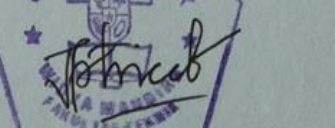
  
Paulina Aliandu, ST, M.Cs

MENGESAHKAN

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIKA WIDYA MANDIRA

KUPANG

  
Patrisius Batarius, ST, MT

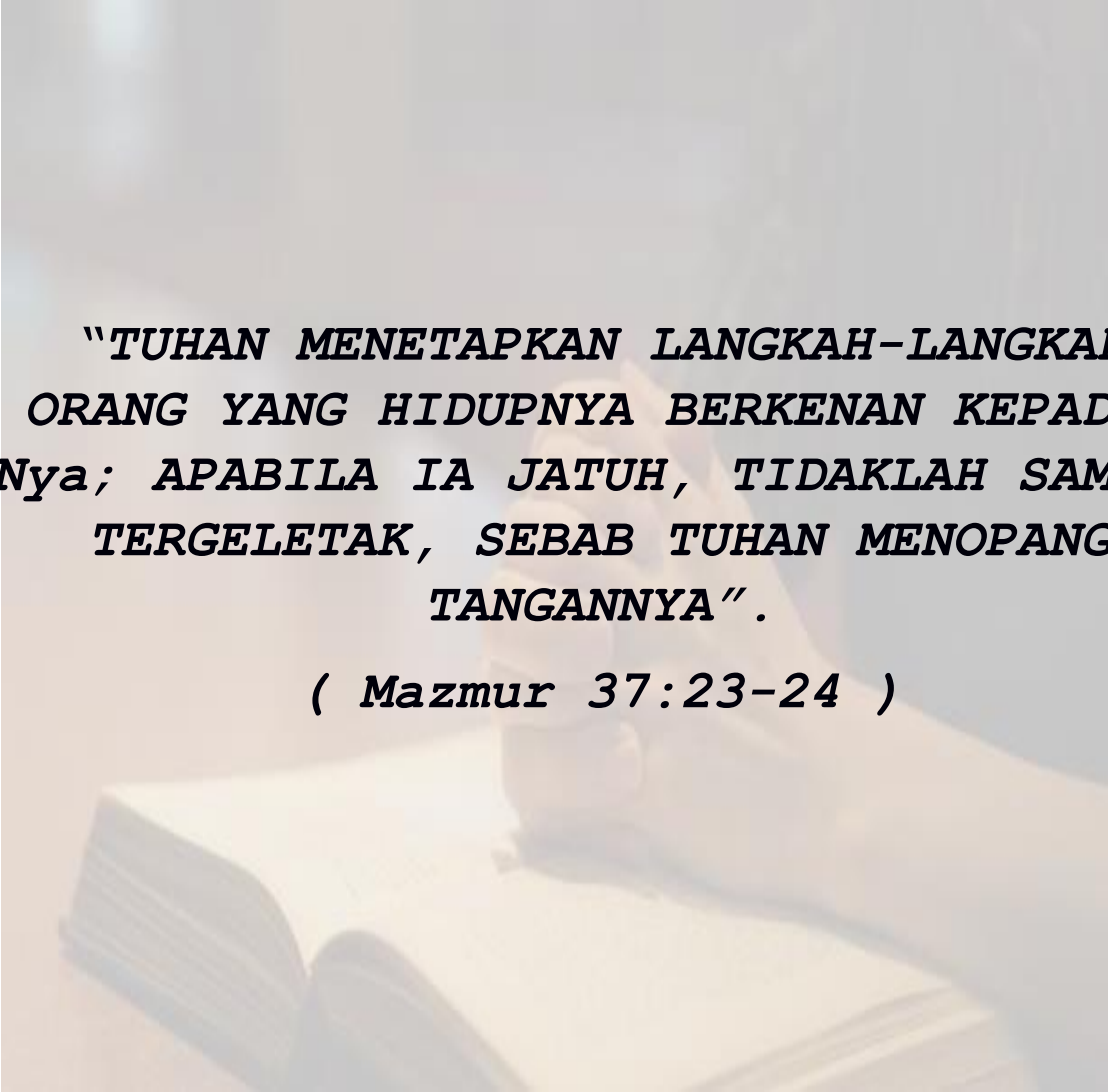
## PERSEMBAHAN

*Skripsi ini saya persembahkan kepada:*

*Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang selalu membimbing dan menyertai saya.*

*Bapak Hironimus Salu dan Mama Agustina Sensi, terima kasih untuk doa yang tulus, kasih sayang, kesabaran dan dukungan dalam memotivasi saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Terima Kasih untuk segalanya.*

## MOTTO

A background image showing a person's hands holding an open book, with the text overlaid on it.

**"TUHAN MENETAPKAN LANGKAH-LANGKAH  
ORANG YANG HIDUPNYA BERKENAN KEPADA-  
Nya; APABILA IA JATUH, TIDAKLAH SAMPAI  
TERGELETAK, SEBAB TUHAN MENOPANG  
TANGANNYA".**

**( Mazmur 37:23-24 )**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ROSALINE MARIA ANGELINA SALU

No. Registrasi : 231 14 030

Fakultas/Prodi : Teknik/Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul “Implementasi Fuzzy Logic Penentuan Penduduk Miskin” adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang,

2020

**Disahkan/Diketahui Materai**

**Pembimbing I**

*Allevia*

Natalia Magdalena Mamulak, ST. MM

**Mahasiswa/Pemilik**



Rosaline Maria Angelina Salu

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan bimbingan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik berkat adanya dukungan dari banyak pihak baik berupa dukungan moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria sehingga penulis dapat melangkah maju sampai ke tahap ini serta memberikan hikmat, akal budi dan pengetahuan sehingga tulisan ini dapat terselesaikan.
2. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Patrisius Batarius, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Paulina Aliandu, ST, M.Cs selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer.
5. Natalia M. Mamulak, ST, MM selaku dosen Pembimbing I dan Yovinia C. Hoar Siki, ST, MT selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Donatus J. Manehat, S.Si, M.kom selaku dosen Penguji I dan Ibu Sisilia D. B. Mau, S.Kom, MT selaku Penguji II yang telah memberikan saran-saran membangun bagi penulis.
7. Seluruh Dosen serta Staf Karyawan Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
8. Bapak Hironimus Salu dan Mama Agustina Sensi serta senantiasa sabar dan selalu memberi dukungan, doa, dan kasih sayang untuk saya.

9. AdikYuniSalu yang selalumemberidukungandandoa.
10. Bapak Pater John G. Salu,SVD dan Bapak Romo Gerardus Salu,PR yang selalu memberikan dukungan dan motivasi bagi saya.
11. Faldy Serhe yang selalu mendukung dalam doa dan selalu membantu dan menemani dalam menyelesaikan tugas akhir saya.
12. Seluruh Keluarga besar saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya dalam menyelesaikan pendidikan saya.
13. Sahabatsaya Elsi , Gina, Lina, Ovin, Idel, Riztha, Susan, Yesi, Irma, Ka Mia, Melan, Ina, Cindy, Ririn yang telah memberi semangat dan membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
14. Teman-teman Mahasiswa/iIlmu KomputerUnwiraAngkatan 2014 , adik-adik semester serta pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis membutuhkan saran dan kritik yang konstruktif sebagai bahan perbaikan. Semoga Skripsi ini memberikan manfaat bagi dunia pendidikan. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang, 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL .....                       | i   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                 | ii  |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                  | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                 | iv  |
| HALAMAN MOTTO .....                       | v   |
| HALAMAN ORISINALITAS .....                | vi  |
| KATA PENGANTAR .....                      | vii |
| DAFTAR ISI .....                          | ix  |
| DAFTAR TABEL .....                        | xi  |
| DAFTAR GAMBAR .....                       | xii |
| ABSTRAK.....                              | xiv |
| ABSTRACT .....                            | xv  |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                   | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                  | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                 | 3   |
| 1.3 Batasan Masalah .....                 | 3   |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....               | 3   |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....              | 4   |
| 1.6 Metodologi Penelitian .....           | 4   |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....           | 8   |
| BAB II LANDASAN TEORI.....                | 9   |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....            | 9   |
| 2.2 Gambaran Umum Kelurahan Fatululi..... | 11  |
| 2.3 Kecerdasan Buatan.....                | 13  |
| 2.4 Fuzzy Logic .....                     | 13  |
| 2.5 Pengertian Aplikasi .....             | 20  |
| 2.6 Kemiskinan .....                      | 20  |
| 2.7 Hypertext Preprocessor.....           | 21  |
| 2.8 Basis Data (Database) .....           | 21  |
| 2.7 Mysql .....                           | 22  |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 2.8 Diagram-diagram Perancangan Sistem.....          | 23  |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....         | 28  |
| 3.1 Analisis Sistem .....                            | 28  |
| 3.2 Perancangan Sistem .....                         | 30  |
| 3.3 Perancangan Basis Data.....                      | 100 |
| 3.4 Perancangan Antarmuka .....                      | 105 |
| BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM .....                     | 113 |
| 4.1 Implementasi Basis Data .....                    | 113 |
| 4.2 <b>Implementasi Program</b> .....                | 115 |
| 4.3 <b>Contoh Kasus Perhitungan</b> .....            | 129 |
| 4.4 Contoh Kasus Perhitungan Menggunakan Sistem..... | 151 |
| 4.5 <b>Perbandingan Hasil Perhitungan</b> .....      | 154 |
| BAB V PENGUJIAN .DAN ANALISIS HASIL.....             | 155 |
| 5.1 Pengujian .....                                  | 155 |
| 5.2 Analisis Hasil .....                             | 156 |
| BAB VI PENUTUP .....                                 | 159 |
| 6.1 Kesimpulan .....                                 | 159 |
| 6.2 Saran .....                                      | 159 |
| DAFTAR PUSTAKA                                       |     |

## DAFTAR TABEL

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian .....          | 10  |
| Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i> .....          | 24  |
| Tabel 2.3 Simbol DFD .....                       | 26  |
| Tabel 2.4 Simbol ERD .....                       | 26  |
| Tabel 3.1Himpunan Pendapatan .....               | 31  |
| Tabel 3.2 Himpunan Pengeluaran.....              | 32  |
| Tabel 3.3 Himpunan Jenis Lantai Rumah.....       | 32  |
| Tabel 3.4 Himpunan Dinding Rumah.....            | 33  |
| Tabel 3.5 Himpunan Jenis Sumber Air.....         | 34  |
| Tabel 3.6 Himpunan Jenis Bahan Bakar.....        | 35  |
| Tabel 3.7 Himpunan Jenis Transportasi.....       | 35  |
| Tabel 3.8Himpunan Penentuan Penduduk Miskin..... | 36  |
| Tabel 3.9Tabel <i>Rule Base</i> .....            | 37  |
| Tabel 3.10Admin .....                            | 102 |
| Tabel 3.11 Post.....                             | 103 |
| Tabel 3.12Variabel.....                          | 104 |
| Tabel 3.13Himpunan.....                          | 104 |
| Tabel 3.14Aturan .....                           | 105 |
| Tabel 3.5Rel Alternatif .....                    | 105 |
| Tabel 3.6Hasil .....                             | 132 |
| Tabel 4.1Hasil Prediksi.....                     | 154 |
| Tabel 4.2Perbandingan Hasil Perhitungan.....     | 154 |
| Tabel 5.1Pengujian .....                         | 155 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.1 Cara Kerja <i>Logika Fuzzy</i> .....             | 14  |
| Gambar 2.2Representasi Linear Naik.....                     | 15  |
| Gambar 2.3Representasi Linear Turun.....                    | 16  |
| Gambar 2.4Representasi Kurva Segitiga.....                  | 17  |
| Gambar 2.5Representasi Kurva Trapesium.....                 | 17  |
| Gambar 2.6Representasi Kurva Bahu.....                      | 18  |
| Gambar 3.1 Diagram Blog.....                                | 27  |
| Gambar 3.2Fungsi Keanggotaan Pendapatan.....                | 27  |
| Gambar 3.3Fungsi Keanggotaan Pengeluaran.....               | 30  |
| Gambar 3.4Fungsi Keanggotaan Jenis Lantai Rumah.....        | 31  |
| Gambar 3.5Fungsi Keanggotaan Jenis Dinding Rumah.....       | 32  |
| Gambar 3.6Fungsi Keanggotaan Jenis Sumber Air.....          | 33  |
| Gambar 3.7Fungsi Keanggotaan Jenis Bahan Bakar Masak.....   | 33  |
| Gambar 3.8Fungsi Keanggotaan Jenis Transportasi.....        | 34  |
| Gambar 3.9Fungsi Keanggotaan Penentuan Penduduk Miskin..... | 35  |
| Gambar 3.10Sistem <i>Flowchart</i> .....                    | 98  |
| Gambar 3.11 Diagram Konteks.....                            | 99  |
| Gambar 3.12Diagram Berjenjang.....                          | 99  |
| Gambar 3.13 <i>DFD Level 1</i> .....                        | 100 |
| Gambar 3.14ERDiagram.....                                   | 101 |
| Gambar 3.15RelasiAntarTabel.....                            | 102 |
| Gambar 3.16 Form Halaman Utama.....                         | 106 |
| Gambar 3.17 Form Menu Data Verifikasi.....                  | 107 |
| Gambar 3.18Form Menu Login.....                             | 107 |
| Gambar 3.19Form Menu Post.....                              | 108 |
| Gambar 3.20Form Menu Tambah Post.....                       | 108 |
| Gambar 3.21Form Menu Ubah Post.....                         | 109 |
| Gambar 3.22Form Menu Variabel.....                          | 109 |
| Gambar 3.23Form Menu Tambah Variabel.....                   | 110 |
| Gambar 3.24Form Menu Himpunan Variabel.....                 | 110 |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 3.25Form Menu Ubah Variabel .....                | 111 |
| Gambar 3.26Form Menu Aturan.....                        | 111 |
| Gambar 3.27Form Menu Histori.....                       | 112 |
| Gambar 4.1 Implementasi Tabel Admin.....                | 113 |
| Gambar4.2Implementasi Tabel Variabel .....              | 113 |
| Gambar 4.3Implementasi Tabel Himpunan .....             | 114 |
| Gambar 4.4Implementasi Tabel Aturan.....                | 114 |
| Gambar 4.5ImplementasiTabel Post.....                   | 114 |
| Gambar 4.6Implementasi Tabel Rel Alternatif.....        | 114 |
| Gambar 4.7ImplementasiTabel Alternatif .....            | 115 |
| Gambar 4.8Halaman Utama.....                            | 115 |
| Gambar 4.9Menu Data Verifikasi.....                     | 116 |
| Gambar 4.10Menu <i>Login</i> Administrator.....         | 117 |
| Gambar 4.11 MenuPost .....                              | 118 |
| Gambar 4.12Ubah Post .....                              | 119 |
| Gambar 4.13Tambah Post.....                             | 120 |
| Gambar 4.14 MenuVariabel.....                           | 121 |
| Gambar 4.15Tambah Variabel.....                         | 122 |
| Gambar 4.16Laporan Variabel.....                        | 123 |
| Gambar 4.17Himpunan Variabel .....                      | 125 |
| Gambar 4.18UbahVariabel .....                           | 126 |
| Gambar 4.19Menu Aturan .....                            | 127 |
| Gambar 4.20Menu Verifikasi .....                        | 128 |
| Gambar 4.21Menu Histori .....                           | 128 |
| Gambar 4.22Laporan Histori .....                        | 129 |
| Gambar 4.23Menu Password Administrator.....             | 130 |
| Gambar 4.24Fungsi Keanggotaan Pendapatan .....          | 130 |
| Gambar 4.25 Fungsi Keanggotaan Pengeluaran.....         | 130 |
| Gambar 4.26Fungsi Keanggotaan Jenis Lantai Rumah.....   | 131 |
| Gambar 4.27Fungsi Keanggotaan Jenis Dinding Rumah ..... | 131 |
| Gambar 4.28Fungsi Keanggotaan Jenis Sumber Air .....    | 132 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.29Fungsi Keanggotaan Jenis Bahan Bakar Masak .....  | 132 |
| Gambar 4.30Fungsi Keanggotaan Jenis Transportasi.....        | 133 |
| Gambar 4.31Fungsi Keanggotaan Penentuan Penduduk Miskin..... | 151 |
| Gambar 4.32Input Data Ke Sistem .....                        | 152 |
| Gambar 4.33Hasil Perhitungan Dengan Sistem.....              | 152 |

## ABSTRAK

Pemberian bantuan kepada warga dan informasi yang memadai sangat di butuhkan oleh Kelurahan Fatululi agar tidak terjadi kesalahan. Hal ini disebabkan oleh kelurahan hanya menerima data dari RT ( rukun tetangga ) yang memiliki kriteria penilaian di lihat dari kartu keluarga dan jenis rumah huni saja. Dari kriteria tersebut sangat tidak efektif untuk di jadikan penentuan warga yang digolongkan miskin dan bantuan dari pemerintah tiap tahunnya tidak secara merata di berikan ke semua penduduk yang benar-benar tergolong miskin.

Permasalahan dapat diatasi dengan cara menggunakan aplikasi *fuzzy logic*. Dalam penelitian ini, metode *fuzzy logic* yang digunakan adalah metode Mamdani dengan metode *Mean of Maximum* (MOM) untuk defuzzifikasinya. Aplikasi *fuzzy logic* pada penentuan penduduk berhasil dikembangkan dan menghasilkan *output* penduduk yang di nyatakan miskin, dengan perhitungan menggunakan 7 variabel linguistik pendapatan, pengeluaran, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, jenis sumber air, jenis bahan bakar, dan jenis transportasi dari setiap warga. Dengan demikian, sangatlah membantu para petugas kelurahan untuk mendapatkan hasil prediksi yang sesuai dengan kondisi penduduk tersebut.

**Kata Kunci :** Kelurahan Fatululi, penentuan penduduk miskin, *fuzzy logic*.

## ABSTRACT

Providing assistance to residents who need and adequate information is needed by the Kelurahan to avoid mistakes. This is caused by the kelurahan that only receives data from the RT (neighborhood association) which has assessment criteria which are viewed from the family card and type of residential house only. From these criteria it is very ineffective to make the determination of citizens who are said to be poor and assistance from the government each year is not evenly distributed to all residents who are truly classified as poor.

Problems can be overcome by using fuzzy logic applications. In this study, the fuzzy logic method used is the Mamdani method with the Mean of Maximum (MOM) method for its defuzzification. The application of fuzzy logic in determining population was successfully developed and produced a population output that was declared poor, with calculations using 7 linguistic variables of income, expenditure, type of house floor, type of house wall, type of water source, type of fuel, and type of transportation of each citizen. Thus, it is very helpful for village officials to get prediction results that are in accordance with the conditions of the population.

**Keywords:** *Kelurahan Fatululi , poor population determination, fuzzy logic.*