

**IMPLEMENTASI FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN  
HARGA BARANG ELEKTRONIK YANG AKAN DI GADAI PADA  
PEGADAIAN**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Dwi Danuaji**

**16.11.0019**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**IMPLEMENTASI FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN  
HARGA BARANG ELEKTRONIK YANG AKAN DI GADAI PADA  
PEGADAIAN**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Dwi Danuaji**

**16.11.0019**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **IMPLEMENTASI FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN HARGA BARANG ELEKTRONIK YANG AKAN DI GADAI PADA PEGADAIAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwi Danuaji**

**16.11.0019**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 3 Desember 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Yuli Astuti, M.Kom**

**NIK 190302146**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### IMPLEMENTASI FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN HARGA BARANG ELEKTRONIK YANG AKAN DI GADAI PADA PEGADAIAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwi Danuaji**  
16.11.0019

telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 16 desember 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Agit Amrullah, S.Kom, M.Kom**  
NIK. 190302356

**Wiwi Widayani, M.Kom**  
NIK. 190302272

**Yuli Astuti, M.Kom**  
NIK. 190302146

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 18 Desember 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si, M.T.**

NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi Pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 27 Desember 2020



Dwi Daruaji

NIM 16.11.0019

## MOTTO

“Ringkas saja, Hidup ini tidak usah terlalu engkau rencanakan,  
Kalau hatimu isinya niat baik, niat baik, niat baik, Inshaallah jadi.”

(Emha Ainun Najib)

“Tuhan menciptakanmu untuk senang, bukan untuk sengsara,  
terus kenapa kamu sedih dengan hidupmu yang lucu ini?”

(Dr. Fahrudin Faiz, M.Ag)

“Jika kamu tidak memiliki dan terbebas dari 4 sifat ini : meri (iri), pambegan (sombong),  
getun (kecewa), dan sumelang (khawatir) maka kamu akan tatag (tabah).”

(Ki Ageng Suryomentaram)

“Susah-senang, sedih-bahagia setiap orang memiliki takarannya masing-masing jadi nikmati dan  
syukuri dengan caramu sendiri.”

(Dwi Danuaji)

## PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala nikmat dan kasih sayangnya sampai sejauh ini, sehingga saya telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini, Saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk :

- Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya, baik dalam doa maupun perbuatan.
- Keluarga besar saya yang selalu mendukung saya selama kuliah.
- Ibu Yuli Astuti, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam pembuatan Skripsi ini.
- Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan selama masa kuliah saya.
- Citra Charisma Putri yang senantiasa selalu memberikan suatu support system tersendiri bagi saya.
- Teman-teman saya di 16 S1 Informatika khususnya yang duduk dibangku barisan belakang yang tergabung dalam grup whatsapp “bercengkrama”.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul IMPLEMENTASI FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN HARGA BARANG ELEKTRONIK YANG AKAN DIGADAI PADA PEGADAIAN.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Yuli Astuti, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat kepada saya.
5. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah subhanahu wa ta'ala memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah membantu. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, 20 Desember 2020

Dwi Danuaji

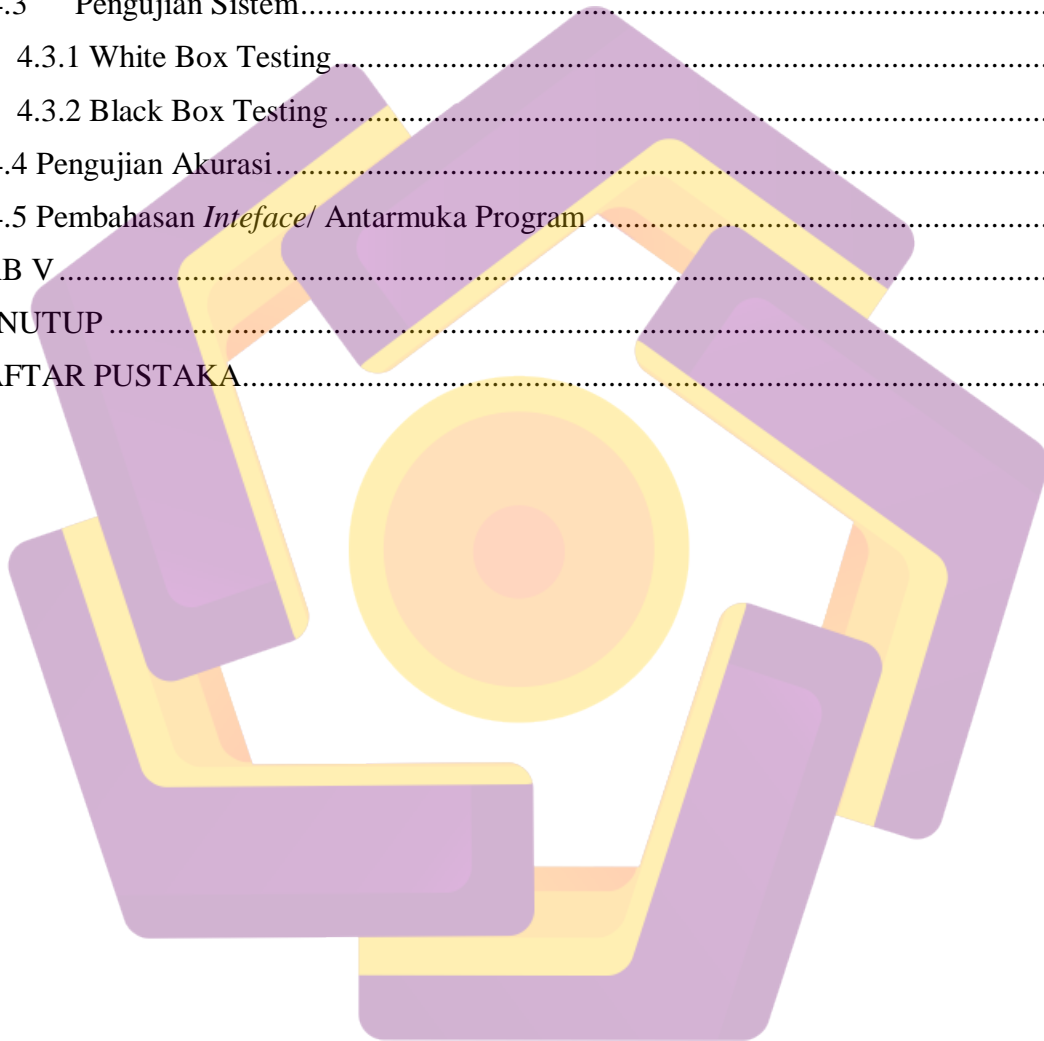


## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| PERSETUJUAN .....                           | iii  |
| PENGESAHAN .....                            | iv   |
| PERNYATAAN.....                             | v    |
| MOTTO.....                                  | vi   |
| PERSEMBAHAN .....                           | vii  |
| KATA PENGANTAR.....                         | viii |
| DAFTAR ISI.....                             | ix   |
| DAFTAR TABEL.....                           | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                         | xiii |
| INTISARI.....                               | xv   |
| ABSTRACT.....                               | xvi  |
| BAB 1 .....                                 | 1    |
| PENDAHULUAN.....                            | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                     | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                   | 2    |
| 1.3 Batasan Penelitian .....                | 3    |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....      | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                | 4    |
| 1.6 Metode Penelitian .....                 | 4    |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....         | 4    |
| 1.6.2 Metode Analisa .....                  | 5    |
| 1.6.3 Metode Perancangan .....              | 5    |
| 1.6.4 Implementasi Sistem .....             | 5    |
| 1.6.5 Pengujian Sistem.....                 | 6    |
| 1.6.6 Metode Testing .....                  | 6    |
| 1.7 Sistematika Penulisan.....              | 6    |
| BAB II.....                                 | 8    |
| LANDASAN TEORI .....                        | 8    |
| 2.1 Tinjauan Pustaka.....                   | 8    |
| 2.2 Dasar Teori .....                       | 14   |
| 2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)..... | 14   |
| 2.2.2 Metode Fuzzy Mamdani.....             | 17   |
| 2.2.3 Prosedur Metode Fuzzy Mamdani .....   | 18   |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 2.2.4                                    | Konsep Pemodelan Sistem .....                                 | 23        |
| 2.2.5                                    | Konsep Basis Data .....                                       | 26        |
| 2.2.6                                    | Konsep Dasar Aplikasi Berbasis Web .....                      | 28        |
| 2.2.7                                    | Bahasa Pemrograman Web .....                                  | 29        |
| <b>BAB III .....</b>                     |   | <b>32</b> |
| <b>ANALISA DAN PERANCANGAN .....</b>     |   | <b>32</b> |
| 3.1                                      | Gambaran Umum .....   | 32        |
| 3.2                                      | Analisis PIECES .....   | 33        |
| 3.3                                      | Analisis Kebutuhan Sistem.....                                | 35        |
| 3.3.1                                    | Kebutuhan Fungsional.....                                     | 35        |
| 3.3.2                                    | Kebutuhan Non – Fungsional .....                              | 36        |
| 3.4                                      | Analisa Kelayakan Sistem.....                                 | 38        |
| 3.4.1                                    | Kelayakan Teknologi .....                                     | 38        |
| 3.4.2                                    | Kelayakan Operasional .....                                   | 38        |
| 3.5                                      | Analisis Permasalahan.....                                    | 39        |
| 3.5.1                                    | Kondisi Fisik.....  | 39        |
| 3.5.2                                    | Kelengkapan .....   | 40        |
| 3.5.3                                    | Kondisi Mesin.....  | 40        |
| 3.6                                      | Perhitungan Metode Fuzzy Mamdani .....                        | 41        |
| 3.7                                      | Logika Fuzzy Metode Mamdani dalam Pengambilan Keputusan ..... | 43        |
| 3.7.1                                    | Fuzzifikasi.....  | 43        |
| 3.7.2                                    | Aplikasi Fungsi Implikasi.....                                | 44        |
| 3.7.3                                    | Komposisi Aturan .....  | 44        |
| 3.7.4                                    | Defuzzifikasi.....  | 44        |
| 3.8                                      | Fuzzyfikasi.....  | 46        |
| 3.9                                      | Aplikasi Fungsi Implikasi.....                                | 53        |
| 3.10                                     | Komposisi Aturan .....  | 56        |
| 3.11                                     | Defuzzifikasi.....  | 58        |
| 3.12                                     | Perancangan Sistem .....                                      | 59        |
| 3.12.1                                   | Perancangan Model.....  | 59        |
| 3.12.2                                   | Perancangan Basis Data .....                                  | 64        |
| 3.12.3                                   | Perancangan Tabel .....                                       | 65        |
| 3.12.4                                   | Perancangan Antarmuka ( <i>interface</i> ) .....              | 68        |
| <b>BAB IV.....</b>                       |   | <b>72</b> |
| <b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b> |   | <b>72</b> |

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| 4.1            | Implementasi.....                                   | 72 |
| 4.1.1          | Implementasi Database dan Tabel .....               | 72 |
| 4.1.2          | Implementasi Relasi Tabel .....                     | 75 |
| 4.2            | Implementasi Script .....                           | 76 |
| 4.2.1          | Script penginputan data barang.....                 | 76 |
| 4.2.2          | Script Penginputan kondisi barang .....             | 77 |
| 4.2.3          | Script Perhitungan Fuzzy Mamdani .....              | 78 |
| 4.3            | Pengujian Sistem.....                               | 86 |
| 4.3.1          | White Box Testing .....                             | 86 |
| 4.3.2          | Black Box Testing .....                             | 87 |
| 4.4            | Pengujian Akurasi.....                              | 88 |
| 4.5            | Pembahasan <i>Inteface/</i> Antarmuka Program ..... | 89 |
| BAB V          | .....   | 94 |
| PENUTUP        | .....   | 94 |
| DAFTAR PUSTAKA | .....   | 95 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Literatur Review dan Penelitian .....    | 10 |
| Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....                    | 23 |
| Tabel 2. 3 Simbol-simbol DFD.....                   | 25 |
| Tabel 2. 4 Entity Relationship Diagram Symbols..... | 28 |
| Tabel 3. 1 Analisis Pieces.....                     | 33 |
| Tabel 3. 2 presentase kondisi fisik .....           | 39 |
| Tabel 3. 3 presentase kelengkapan.....              | 40 |
| Tabel 3. 4 presentase kondisi mesin.....            | 41 |
| Tabel 3. 5 Aturan-aturan fuzzy .....                | 45 |
| Tabel 3. 6 Tabel Kategori.....                      | 65 |
| Tabel 3. 7 Tabel Barang .....                       | 66 |
| Tabel 3. 8 Tabel Aspek.....                         | 67 |
| Tabel 3. 9 Tabel Admin.....                         | 68 |
| Tabel 4. 1 Hasil White Box Testing .....            | 86 |
| Tabel 4. 2 Hasil Black Box Testing .....            | 87 |
| Tabel 4. 3 Pengujian Akurasi.....                   | 88 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3. 1 Proses Pengambilan Keputusan .....             | 43 |
| Gambar 3. 2 Kurva Fungsi Keanggotaan Kondisi Fisik .....   | 48 |
| Gambar 3. 3 Kurva Fungsi Keanggotaan Kelengkapan .....     | 50 |
| Gambar 3. 4 kurva fungsi keanggotaan kondisi mesin .....   | 51 |
| Gambar 3. 5 kurva fungsi keanggotaan GRADE .....           | 53 |
| Gambar 3. 6 Daerah Hasil Komposisi.....                    | 58 |
| Gambar 3. 7 Flowchart system .....                         | 60 |
| Gambar 3. 8 flowchart program.....                         | 61 |
| Gambar 3. 9 Diagram Konteks .....                          | 62 |
| Gambar 3. 10 Data Flow Diagram (DFD) .....                 | 63 |
| Gambar 3. 11 Entity Relationship Diagram (ERD) .....       | 64 |
| Gambar 3. 12 Relasi Antar Tabel.....                       | 65 |
| Gambar 3. 13 Halaman login.....                            | 68 |
| Gambar 3. 14 Halaman Menu Utama.....                       | 69 |
| Gambar 3. 15 Halaman Input Barang.....                     | 70 |
| Gambar 3. 16 Halaman Perhitungan .....                     | 70 |
| Gambar 3. 17 Halaman Hasil dan Persetujuan .....           | 71 |
| Gambar 3. 18 Halaman Laporan.....                          | 72 |
| Gambar 3. 19 Halaman Detail Barang .....                   | 73 |
| <br>   |    |
| Gambar 4. 1 Tabel Admin .....                              | 72 |
| Gambar 4. 2 Tabel Barang.....                              | 73 |
| Gambar 4. 3 Tabel Aspek .....                              | 74 |
| Gambar 4. 4 Tabel hasil_aturan .....                       | 74 |
| Gambar 4. 5 Tabel kategori .....                           | 75 |
| Gambar 4. 6 Implementasi Relasi Tabel .....                | 75 |
| Gambar 4. 7 Script pengiputan data barang.....             | 76 |
| Gambar 4. 8 Script Penginputan kondisi barang .....        | 77 |
| Gambar 4. 9 Script Pencarian Nilai setiap Aspek .....      | 78 |
| Gambar 4. 10 Script Pencarian Nilai setiap Aspek .....     | 79 |
| Gambar 4. 11 Script Aturan Fuzzy Mamdani.....              | 79 |
| Gambar 4. 12 Script Aturan Fuzzy Mamdani.....              | 80 |
| Gambar 4. 13 Script Aturan Fuzzy Mamdani.....              | 81 |
| Gambar 4. 14 Script Aturan Fuzzy Mamdani.....              | 82 |
| Gambar 4. 15 Script Aturan Fuzzy Mamdani.....              | 83 |
| Gambar 4. 16 Script Aturan Fuzzy Mamdani.....              | 84 |
| Gambar 4. 17 Script mencari nilai max dari tiap grade..... | 84 |
| Gambar 4. 18 Script mencari nilai max dari tiap grade..... | 85 |
| Gambar 4. 19 Script defuzzifikasi dan hasil output .....   | 85 |
| Gambar 4. 20 Halaman Login.....                            | 89 |
| Gambar 4. 21 Halaman Dashboard .....                       | 90 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4. 22 Halaman Data Barang .....            | 90 |
| Gambar 4. 23 Halaman Perhitungan Harga Gadai..... | 91 |
| Gambar 4. 24 Halaman Persetujuan.....             | 92 |
| Gambar 4. 25 Halaman Laporan.....                 | 93 |
| Gambar 4. 26 Halaman Detail Barang .....          | 93 |



## INTISARI

Pegadaian merupakan salah satu dari lembaga keuangan di Indonesia yang sudah secara resmi memiliki izin untuk melaksanakan kegiatan berupa pembiayaan dalam bentuk penyaluran dana kemasyarakatan yang bersifat produktif maupun konsumtif semua dilakukan atas dasar hukum gadai.

Peneliti mencoba mengimplementasikan salah satu SPK yaitu fuzzy mamdani kedalam sistem penafsiran nilai gadai di pegadaian, dimana aspek-aspek seperti kondisi fisik, kelengkapan, dan kondisi mesin dijadikan sebagai acuan penilaiannya.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode sistem pendukung keputusan *fuzzy mamdani*. Hasil presentasi keakuratan 100% yang menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan ini cukup efektif.

Kata Kunci : **Pegadaian, Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy mamdani**

## ABSTRACT

*Pawnshop is one of the financial institutions in Indonesia that has officially licensed to carry out activities in the form of financing in the form of distribution of public funds that are productive and consumptive all carried out on the basis of mortgage law.*

*Researchers tried to implement one of the SPK namely fuzzy mamdani into the system of interpretation of mortgage value in pawnshops, where aspects such as physical condition, completeness, and condition of the machine are used as a reference for assessment.*

*The research was conducted using fuzzy mamdani decision support system method. The results of the presentation are 100% accuracy which indicates that the decision support system is quite effective.*

**Keywords: Pawnshop, Decision Support System, Fuzzy mamdani**

