

**LAPORAN PROYEK AKHIR
SISTEM CERDAS DAN PENDUKUNG KEPUTUSAN
SEMESTER GENAP T.A 2023/2024**



DISUSUN OLEH :

**NIM : 123220003
123220112**
**NAMA : SERRANO MANTARA
SEFTIAN ALUNG QIU PRAKOSO**
KELAS : IF-D
NAMA DOSEN : Dr. HERLINA JAYADIANTI., S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2024**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI.....	1
JUDUL PROYEK AKHIR	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1 Latar Belakang Masalah.....	3
1.2 Tujuan Proyek Akhir.....	3
1.3 Manfaat Proyek Akhir.....	4
BAB II PEMBAHASAN	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.2 Deskripsi Umum Proyek Akhir.....	5
2.3 Inti Pembahasan	6
BAB III JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas.....	22
3.1 Jadwal Pengerjaan.....	22
3.2 Pembagian Tugas	22
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	23
4.1 Kesimpulan.....	23
4.2 Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24

PENGAJUAN KREDIT MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengajuan kredit adalah salah satu bentuk bantuan keuangan yang diberikan oleh bank kepada nasabah untuk memenuhi kebutuhan bisnis atau pribadi. Namun, proses pengajuan kredit masih menghadapi beberapa masalah, seperti ketidakpastian dalam menentukan kelayakan pengajuan kredit dan keterlambatan dalam pengambilan keputusan. Kriteria yang digunakan dalam proses pengajuan kredit biasanya tidak jelas dan subjektif, sehingga dapat menyebabkan keputusan yang tidak obyektif.

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi logika fuzzy telah dikembangkan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan yang lebih obyektif. Logika fuzzy dapat digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dan subjektivitas dalam data input, sehingga dapat meningkatkan akurasi keputusan. Dengan menggunakan logika fuzzy, proses pengajuan kredit dapat dilakukan lebih cepat dan lebih akurat, serta dapat membantu bank dalam mengambil keputusan yang lebih tepat.

Namun, masih banyak bank yang belum menggunakan logika fuzzy dalam proses pengajuan kredit, sehingga masih menghadapi masalah ketidakpastian dan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan sistem pengajuan kredit yang lebih efektif dan efisien dengan menggunakan logika fuzzy.

Dalam laporan ini, penelitian ini akan membahas tentang pengembangan sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan pengambilan keputusan. Sistem ini diharapkan dapat membantu bank dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada nasabah.

1.2 Tujuan Proyek Akhir

Tujuan proyek akhir ini adalah untuk mengembangkan sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan pengambilan keputusan dalam proses pengajuan kredit. Sistem ini diharapkan dapat membantu bank dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada nasabah.

Dalam proyek ini, kita akan menggunakan metode fuzzy Mamdani untuk membuat keputusan dalam analisis kredit. Proyek ini bertujuan untuk mengetahui tahapan-tahapan penerapan logika fuzzy pada dalam menentukan kelayakan suatu permintaan kredit yang divisualisasikan dengan Graphical User Interface (GUI) dan mengetahui keakuratan perhitungan model fuzzy.

Dengan demikian, proyek ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan sistem pengajuan kredit yang lebih efektif dan efisien serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada nasabah.

1.3 Manfaat Proyek Akhir

Manfaat proyek akhir Pengajuan Kredit Menggunakan Logika Fuzzy adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan Akurasi Keputusan: Sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy dapat meningkatkan akurasi keputusan dengan mengatasi ketidakpastian dan subjektivitas dalam data input. Dengan demikian, keputusan pemberian kredit akan lebih obyektif dan tepat.
2. Meningkatkan Efisiensi Proses: Proses pengajuan kredit yang dilakukan secara manual dapat memakan waktu dan sumber daya yang tidak efisien. Sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy dapat mempercepat dan memudahkan proses pengajuan kredit dengan menggunakan algoritma yang lebih cepat dan akurat.
3. Meningkatkan Kualitas Pelayanan: Sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada nasabah dengan memberikan keputusan yang lebih cepat dan lebih tepat. Dengan demikian, nasabah dapat memperoleh bantuan keuangan yang lebih efektif dan efisien.
4. Meningkatkan Kemampuan Bank: Sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy dapat meningkatkan kemampuan bank dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan lebih cepat. Dengan demikian, bank dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan meningkatkan kepercayaan nasabah.
5. Meningkatkan Kemampuan Analisis: Sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy dapat meningkatkan kemampuan analisis dengan menggunakan algoritma yang lebih akurat dan lebih cepat. Dengan demikian, analisis kredit dapat dilakukan lebih efektif dan efisien.

Dengan demikian, proyek akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan sistem pengajuan kredit yang lebih efektif dan efisien serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada nasabah.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Dasar Teori

Fuzzy mengarah pada sesuatu yang ambigu dan tidak pasti. Di dunia nyata, kita pasti pernah berhadapan dengan situasi di mana kita tidak dapat menentukan sesuatu tersebut benar atau salah. Dengan logika fuzzy, kita dapat mempertimbangkan ketidakakuratan dan ketidakpastian dalam segala situasi. Fuzzy dapat berupa variabel dari bilangan *real* antara 0 dan 1, yaitu variabel yang berada di antara benar atau salah.

Fuzzy digunakan untuk menyelesaikan hitungan dengan informasi yang tidak menentu dan merupakan metode dalam matematika untuk merepresentasikan keambiguan dalam pengambilan keputusan. Konsep dari benar atau salah terlalu ketat dan terdapat bayangan di antara keduanya. Logika Fuzzy memungkinkan kita untuk mendapatkan hasil setengah benar, yaitu di mana pernyataan dapat menjadi sebagian benar atau salah, daripada benar atau salah sepenuhnya.

2.2 Deskripsi Umum Proyek Akhir

Program ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengajuan kredit yang menggunakan logika fuzzy untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan pengambilan keputusan dalam proses pengajuan kredit berdasarkan kriterianya. Metode yang digunakan dalam proyek ini adalah Logika *Fuzzy*, merupakan model pendukung keputusan dengan membagi kriteria yang memiliki keterangan ambigu menjadi beberapa himpunan *fuzzy*, sehingga mempermudah dalam membuat keputusan yang tepat.

Untuk mempermudah dalam melakukan pengajuan kredit, ditetapkan tiga aspek yang perlu diperhatikan dari seseorang tersebut, yaitu pendapatan bulanan, riwayat kredit, dan jumlah pinjaman. Sistem Pengajuan Kredit akan bekerja dengan 3 kriteria di atas sebagai input dengan keterangan:

1. Pendapatan Bulanan; terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu Rendah, Sedang, dan Tinggi.
2. Riwayat Kredit; terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu Lancar, Sedang, dan Besar.
3. Jumlah Pinjaman; terdiri dari 3 himpunan fuzzy, yaitu Kecil, Sedang, dan Besar.

Hasil dari sistem hanya ada satu akan menunjukkan apakah orang tersebut Ditolak, Diterima dengan Syarat, atau Diterima dalam pengajuan kredit.

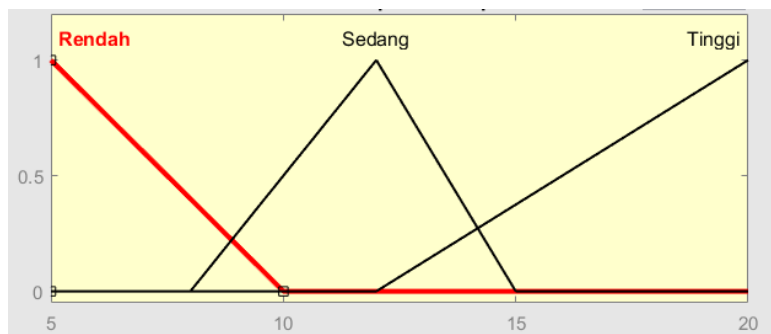
2.2 Inti Pembahasan

1. Fuzzy dan Himpunannya

a. Pendapatan Bulanan

Tabel 2.1 Pendapatan Bulanan

Himpunan	Range (5 – 20)
Rendah	5 – 10
Sedang	8 – 15
Tinggi	12 - 20



Gambar 2.1 Fungsi Keanggotaan Pendapatan Bulanan

1) Himpunan Fungsi Pendapatan Bulanan: **Rendah**

$$Rendah = \begin{cases} 1; x \leq 5 \\ \frac{10 - x}{10 - 5}; 5 \leq x \leq 10 \\ 0; x \geq 10 \end{cases}$$

2) Himpunan Fungsi Pendapatan Bulanan: **Sedang**

$$Sedang = \begin{cases} 0; x \leq 8 \\ \frac{x - 8}{12 - 8}; 8 \leq x \leq 12 \\ \frac{15 - x}{15 - 12}; 12 \leq x \leq 15 \\ 0; x > 15 \end{cases}$$

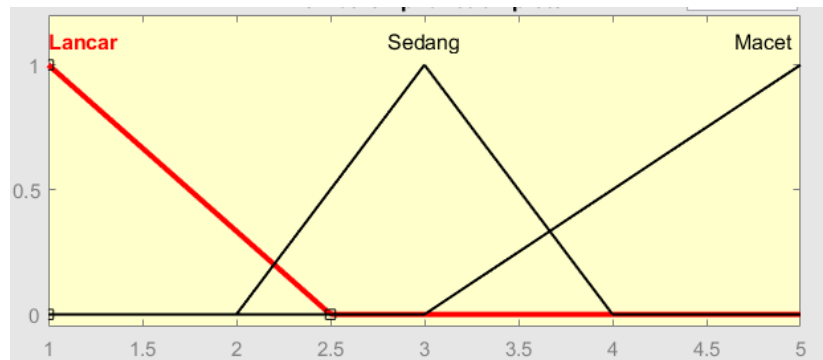
3) Himpunan Fungsi Pendapatan Bulanan: **Tinggi**

$$Tinggi = \begin{cases} 0; x \leq 12 \\ \frac{x - 12}{20 - 12}; 12 \leq x \leq 20 \\ 1; x > 20 \end{cases}$$

b. Riwayat Kredit

Tabel 2.2 Riwayat Kredit

Himpunan	Range (1 – 5)
Biasa	1 – 2.5
Cukup_Tinggi	2 – 4
Tinggi	3 – 5



Gambar 2.2 Fungsi Keanggotaan Riwayat Kredit.

1) Himpunan Fungsi Riwayat Kredit: **Lancar**

$$Lancar = \begin{cases} 1; x \leq 1 \\ \frac{2.5 - x}{2.5 - 1}; 1 \leq x \leq 2.5 \\ 0; x > 2.5 \end{cases}$$

2) Himpunan Fungsi Riwayat Kredit: **Sedang**

$$Sedang = \begin{cases} 0; x \leq 2 \\ \frac{x - 2}{4 - 2}; 2 \leq x \leq 3 \\ \frac{5 - x}{5 - 4}; 3 \leq x \leq 4 \\ 0; x > 4 \end{cases}$$

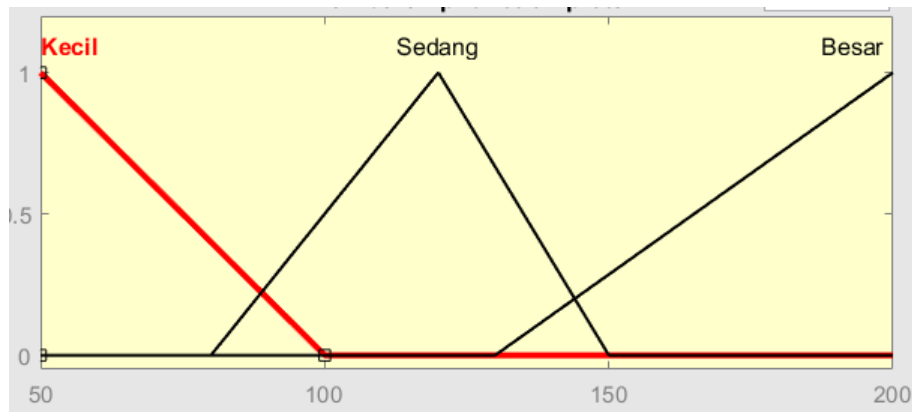
3) Himpunan Fungsi Riwayat Kredit: **Macet**

$$Macet = \begin{cases} 0; x \leq 3 \\ \frac{x - 3}{5 - 3}; 3 \leq x \leq 4 \\ 1; x > 4 \end{cases}$$

c. Jumlah Pinjaman

Tabel 2.3 Jumlah Pinjaman

Himpunan	Range (50 - 200)
Kecil	50 – 100
Sedang	80 – 150
Besar	130 – 200



Gambar 2.3 Fungsi Keanggotaan Jumlah Pinjaman.

1) Himpunan Fungsi Jumlah Pinjaman: **Kecil**

$$Kecil = \begin{cases} 1; x \leq 50 \\ \frac{100 - x}{100 - 50}; 50 \leq x \leq 100 \\ 0; x \geq 100 \end{cases}$$

2) Himpunan Fungsi Jumlah Pinjaman: **Sedang**

$$Sedang = \begin{cases} 0; x \leq 80 \\ \frac{x-80}{120-80}; 80 \leq x \leq 120 \\ \frac{150-x}{150-120}; 120 \leq x \leq 150 \\ 0, x > 150 \end{cases}$$

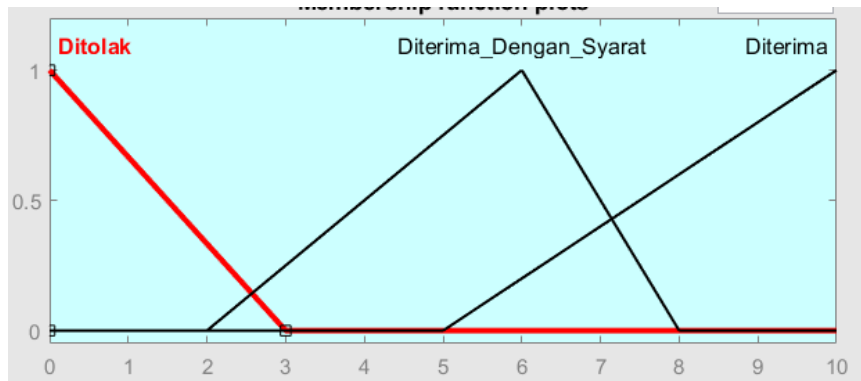
3) Himpunan Fungsi Jumlah Pinjaman: **Besar**

$$Besar = \begin{cases} 0; x \leq 130 \\ \frac{x - 130}{200 - 130}; 120 \leq x \leq 150 \\ 1; x > 150 \end{cases}$$

d. Output Keputusan Kredit

Tabel 2.4 Hasil

Himpunan	Range (0 – 10)
Ditolak	0 – 3
Diterima(Bersyarat)	2 – 6
Diterima	5 – 10



Gambar 2.4 Fungsi Keanggotaan Kredit

- 1) Himpunan Fungsi Keanggotaan Kredit: **Ditolak**

$$Ditolak = \begin{cases} 1; & x \leq 1 \\ \frac{3-x}{3-0}; & 1 \leq x \leq 3 \\ 0; & x \geq 3 \end{cases}$$

- 2) Himpunan Fungsi Keanggotaan Kredit: **Diterima dengan Syarat**

$$Diterima Dengan Syarat = \begin{cases} 0; & x \leq 2 \\ \frac{x-2}{4-2}; & 2 \leq x \leq 4 \\ \frac{6-x}{6-4}; & 4 \leq x \leq 6 \\ 0; & x > 6 \end{cases}$$

- 3) Himpunan Fungsi Keanggotaan Kredit: **Diterima**

$$Diterima = \begin{cases} 0; & x \leq 5 \\ \frac{x-5}{10-5}; & 5 \leq x \leq 10 \\ 1; & x > 10 \end{cases}$$

e. Aturan (rules)

Berikut adalah aturan-aturan yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengajuan Kredit. Untuk mempermudah, digunakan singkatan untuk tiap input dan output, berupa

PB = Pendapatan Bulanan;

RK = Riwayat Kredit

JP = Jumlah Pinjaman

K = Kredit

- 1) IF PB Rendah AND RK Lancar AND JP Kecil THEN K Diterima.
- 2) IF PB Rendah AND RK Lancar AND JP Sedang THEN K Diterima dengan Syarat.
- 3) IF PB Rendah AND RK Lancar AND JP Besar THEN K Ditolak.
- 4) IF PB Rendah AND RK Sedang AND JP Kecil THEN K Diterima dengan Syarat.
- 5) IF PB Rendah AND RK Sedang AND JP Sedang THEN K Ditolak.
- 6) IF PB Rendah AND RK Sedang AND JP Besar THEN K Ditolak.
- 7) IF PB Rendah AND RK Macet AND JP Kecil THEN K Ditolak.
- 8) IF PB Rendah AND RK Macet AND JP Sedang THEN K Ditolak.
- 9) IF PB Rendah AND RK Macet AND JP Besar THEN K Ditolak.

- 10) IF PB Sedang AND RK Lancar AND JP Kecil THEN K Diterima.
- 11) IF PB Sedang AND RK Lancar AND JP Sedang THEN K Diterima.
- 12) IF PB Sedang AND RK Lancar AND JP Besar THEN K Diterima dengan Syarat.
- 13) IF PB Sedang AND RK Sedang AND JP Kecil THEN K Diterima dengan Syarat.
- 14) IF PB Sedang AND RK Sedang AND JP Sedang THEN K Diterima dengan Syarat.
- 15) IF PB Sedang AND RK Sedang AND JP Besar THEN K Ditolak.
- 16) IF PB Sedang AND RK Macet AND JP Kecil THEN K Ditolak.
- 17) IF PB Sedang AND RK Macet AND JP Sedang THEN K Ditolak.
- 18) IF PB Sedang AND RK Macet AND JP Besar THEN K Ditolak.
- 19) IF PB Tinggi AND RK Lancar AND JP Kecil THEN K Diterima.
- 20) IF PB Tinggi AND RK Lancar AND JP Sedang THEN K Diterima.
- 21) IF PB Tinggi AND RK Lancar AND JP Besar THEN K Diterima dengan Syarat.
- 22) IF PB Tinggi AND RK Sedang AND JP Kecil THEN K Diterima dengan Syarat.
- 23) IF PB Tinggi AND RK Sedang AND JP Sedang THEN K Diterima dengan Syarat.
- 24) IF PB Tinggi AND RK Sedang AND JP Besar THEN K Ditolak.
- 25) IF PB Tinggi AND RK Macet AND JP Kecil THEN K Ditolak.
- 26) IF PB Tinggi AND RK Macet AND JP Sedang THEN K Ditolak.
- 27) IF PB Tinggi AND RK Macet AND JP Besar THEN K Ditolak.

Agar lebih jelas, saya akan memberikan contoh studi kasus 1 jika seseorang memiliki **Pendapatan Bulanan** 10 juta per bulan, skor **Riwayat Kredit** 2, serta **Jumlah Pinjaman** yang ingin di ajukan sebesar 175 juta. Dari kriteria diatas, keputusan apa yang akan diambil?

Pendapatan Bulanan:

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Rendah}}[10] = 0$

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Sedang}}[10] = \frac{(10-8)}{(12-8)} = \frac{2}{4} = 0.5$

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Tinggi}}[10] = 0$

Riwayat Kredit:

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Lancar}}[2] = \frac{(2.5-2)}{(2.5-1)} = \frac{0.5}{1.5} = 0.33$

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Sedang}}[2] = 0$

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Macet}}[2] = 0$

Jumlah Pinjaman:

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Kecil}}[175] = 0$

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Sedang}}[175] = 0$

Derajat/ Nilai keanggotaan $\mu_{\text{Besar}}[175] = 1$

Output:

Aturan yang digunakan : IF PB Sedang AND RK Lancar AND JP Besar THEN K Diterima dengan Syarat.

$$= \min(0.5 ; 0.33 ; 1) = 0.33$$

$$\frac{(x - 2)}{(4 - 2)} = 0.33$$

$$x - 2 = 2 * 0.33$$

$$x = 0,66 + 2$$

$$x = 2,66$$

Atau

$$\frac{(6 - x)}{(6 - 4)} = 0.33$$

$$6 - x = 2 * 0.33$$

$$x = 6 - 0,66$$

$$x = 5,34$$

$$\text{Output Crisp} = \frac{(2.66(0.33) + 5.34(0.33))}{(0.66)} = 4$$

2. Listing Program

Program menggunakan GUI agar lebih mudah digunakan penyeleksi. Berikut listing program yang digunakan.

```
[System]
Name='SCPKFUZZY'
Type='mamdani'
Version=2.0
NumInputs=3
NumOutputs=1
NumRules=27
AndMethod='min'
OrMethod='max'
ImpMethod='min'
AggMethod='max'
DefuzzMethod='centroid'

[Input1]
Name='Pendapatan_Perbulan'
Range=[5 20]
NumMFs=3
MF1='Rendah':'trimf',[5 5 10]
MF2='Sedang':'trimf',[8 12 15]
MF3='Tinggi':'trimf',[12 20 20]

[Input2]
Name='Riwayat_Kredit'
Range=[1 5]
NumMFs=3
MF1='Lancar':'trimf',[1 1 2.5]
MF2='Sedang':'trimf',[2 3 4]
```

```

MF3='Macet':'trimf',[3 5 5]

[Input3]
Name='Jumlah_Pinjaman'
Range=[50 200]
NumMFs=3
MF1='Kecil':'trimf',[50 50 100]
MF2='Sedang':'trimf',[80 120 150]
MF3='Besar':'trimf',[130 200 200]

[Output1]
Name='Kredit'
Range=[0 10]
NumMFs=3
MF1='Ditolak':'trimf',[0 0 3]
MF2='Diterima_Dengan_Syarat':'trimf',[2 6 8]
MF3='Diterima':'trimf',[5 10 10]

[Rules]
1 1 1, 3 (1) : 1
1 1 2, 2 (1) : 1
1 1 3, 1 (1) : 1
1 2 1, 2 (1) : 1
1 2 2, 1 (1) : 1
1 2 3, 1 (1) : 1
1 3 1, 1 (1) : 1
1 3 2, 1 (1) : 1
1 3 3, 1 (1) : 1
2 1 1, 1 (1) : 1
2 1 2, 1 (1) : 1
2 1 3, 2 (1) : 1
2 2 1, 2 (1) : 1
2 2 2, 2 (1) : 1
2 2 3, 1 (1) : 1
2 3 1, 1 (1) : 1
2 3 2, 1 (1) : 1
2 3 3, 1 (1) : 1
3 1 1, 3 (1) : 1
3 1 2, 3 (1) : 1
3 1 3, 2 (1) : 1
3 2 1, 2 (1) : 1
3 2 2, 2 (1) : 1
3 2 3, 1 (1) : 1
3 3 1, 1 (1) : 1
3 3 2, 1 (1) : 1
3 3 3, 1 (1) : 1

```

Program 2.1 Program Fuzzy

```

function varargout = SCPKFUZZY(varargin)
% SCPKFUZZY MATLAB code for SCPKFUZZY.fig
%     SCPKFUZZY, by itself, creates a new SCPKFUZZY or raises the
existing
%     singleton*.
%
%     H = SCPKFUZZY returns the handle to a new SCPKFUZZY or the
handle to
%     the existing singleton*.
%

```

```

%      SCPKFUZZY('CALLBACK',hObject,eventData,handles,...) calls
the local
%      function named CALLBACK in SCPKFUZZY.M with the given input
arguments.
%
%      SCPKFUZZY('Property','Value',...) creates a new SCPKFUZZY or
raises the
%      existing singleton*. Starting from the left, property value
pairs are
%      applied to the GUI before SCPKFUZZY_OpeningFcn gets called.
An
%      unrecognized property name or invalid value makes property
application
%      stop. All inputs are passed to SCPKFUZZY_OpeningFcn via
varargin.
%
%      *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows
only one
%      instance to run (singleton)".
%
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES

% Edit the above text to modify the response to help SCPKFUZZY

% Last Modified by GUIDE v2.5 13-Jun-2024 23:07:13

% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',   gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn',   @SCPKFUZZY_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',   @SCPKFUZZY_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',    [] , ...
                  'gui_Callback',     []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
end

if nargout
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
end
% End initialization code - DO NOT EDIT

% --- Executes just before SCPKFUZZY is made visible.
function SCPKFUZZY_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles,
varargin)
% This function has no output2 args, see OutputFcn.
% hObject      handle to figure
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin     command line arguments to SCPKFUZZY (see VARARGIN)

% Choose default command line output2 for SCPKFUZZY
handles.output2 = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes SCPKFUZZY wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

```

```

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = SCPKFUZZY_OutputFcn(hObject, eventdata,
handles)
% varargout    cell array for returning output2 args (see VARARGOUT);
% hObject      handle to figure
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output2 from handles structure
varargout{1} = handles.output2;

function inputPB_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to inputPB (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of inputPB as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
inputPB as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function inputPB_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to inputPB (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function inputRK_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to inputRK (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of inputRK as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
inputRK as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function inputRK_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to inputRK (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))

```

```

        set(hObject,'BackgroundColor','white');
    end

function inputJP_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to inputJP (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of inputJP as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
inputJP as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function inputJP_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to inputJP (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in buttonHitung.
function buttonHitung_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to buttonHitung (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)
inputPB = get(handles.inputPB, 'String');
inputRK = get(handles.inputRK, 'String');
inputJP = get(handles.inputJP, 'String');

% Error Handling filed kosong
if isempty(inputPB) || isempty(inputRK) || isempty(inputJP)
    errordlg('Semua Field Harus Diisi!', 'Error');
    return;
end

% Konversi input ke tipe double
PB = str2double(inputPB);
RK = str2double(inputRK);
JP = str2double(inputJP);

%error handling pendapatan bulanan
if (PB < 5 || PB > 20)
    errordlg('Pendapatan Bulanan harus dalam rentang 5 - 20!',
'Error');
    return;
end

%error handling riwayat kredit
if (RK < 1 || RK > 5)
    errordlg('Pendapatan Bulanan harus dalam rentang 1 - 5!',
'Error');
    return;
end
end

```



```

%error handling riwayat kredit
if (JP < 50 || JP > 200)
    errordlg('Pendapatan Bulanan harus dalam rentang 50 - 200!',
'Error');
    return;
end

% Memeriksa apakah konversi berhasil
if isnan(PB) || isnan(RK) || isnan(JP)
    errordlg('Inputan Tidak Valid', 'Error');
    return;
end

% Memuat file FIS
fis = readfis('SCPKFUZZY.fis');

% Memastikan file .fis ada
if isempty(fis)
    errordlg('File FIS tidak ditemukan. Pastikan file fis
tersedia', 'Error');
    return;
end

% Plot fungsi keanggotaan untuk inputPB
axes(handles.axes1);
plotmf(fis, 'input', 1);
xlabel('Pendapatan Bulanan');
ylabel('Nilai');
hold on;

% Tambahkan garis vertikal untuk nilai input inputPB
stem(PB, 1, 'r');
hold off;

% Plot fungsi keanggotaan untuk inputRK
axes(handles.axes2);
plotmf(fis, 'input', 2);
xlabel('Riwayat Kredit');
ylabel('Nilai');
hold on;

% Tambahkan garis vertikal untuk nilai input inputRK
stem(RK, 1, 'r');
hold off;

% Plot fungsi keanggotaan untuk inputJP
axes(handles.axes3);
plotmf(fis, 'input', 3);
xlabel('Jumlah Pinjaman');
ylabel('Nilai');
hold on;

% Tambahkan garis vertikal untuk nilai input inputJP
stem(JP, 1, 'r');
hold off;

% Evaluasi FIS dengan input yang diberikan
result = evalfis([PB, RK, JP], fis);

% Plot fungsi keanggotaan untuk kredit
axes(handles.axes4);
plotmf(fis, 'output', 1);

```

```

xlabel('Keputusan Kredit');
ylabel('Nilai');
hold on;
% Tambahkan garis vertikal untuk nilai hasil kredit
stem(result, 1, 'r');
hold off;

% Tampilkan hasil evaluasi pada GUI
set(handles.result, 'String', num2str(result));

if result < 3
    set(handles.result2, 'String', "Ditolak");
elseif result < 7 && result > 3
    set(handles.result2, 'String', "Diterima Dengan Syarat");
elseif result < 10 && result > 7
    set(handles.result2, 'String', "Diterima");
end

function output_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to output (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of output as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
%         output as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
% properties.
function output_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to output (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
% called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function outputKeputusan_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to outputKeputusan (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of outputKeputusan
% as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
%         outputKeputusan as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
% properties.
function outputKeputusan_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to outputKeputusan (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB

```

```

% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function axes1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to axes1 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: place code in OpeningFcn to populate axes1

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function axes2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to axes2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: place code in OpeningFcn to populate axes2

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function axes3_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to axes3 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: place code in OpeningFcn to populate axes3

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function axes4_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to axes4 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% Hint: place code in OpeningFcn to populate axes4

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function buttonHitung_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to buttonHitung (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns
called

```

```

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function text6_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to text6 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
called

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function text7_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to text7 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
called

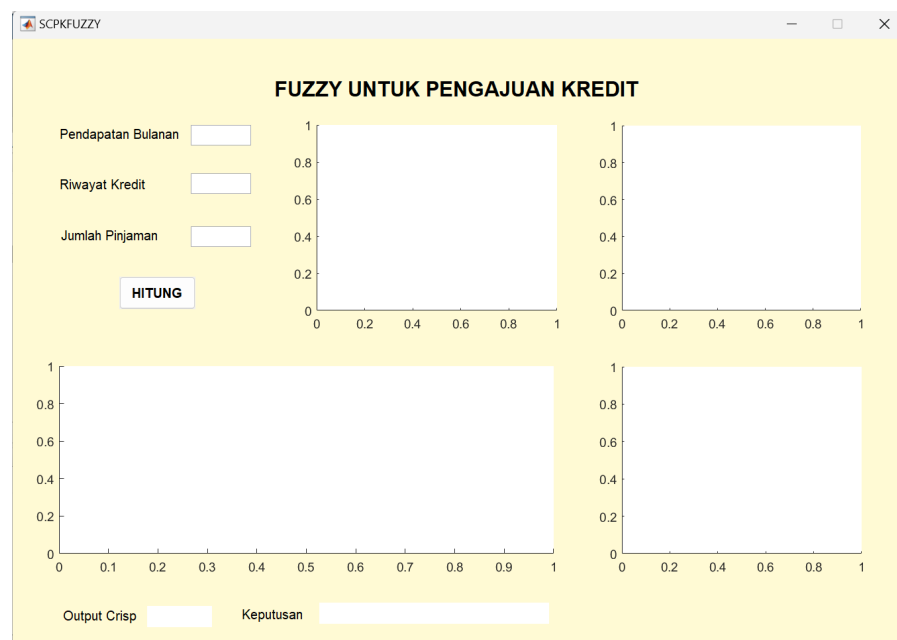
% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function text8_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to text8 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns
called

```

Program 2.2 Program GUI Matlab

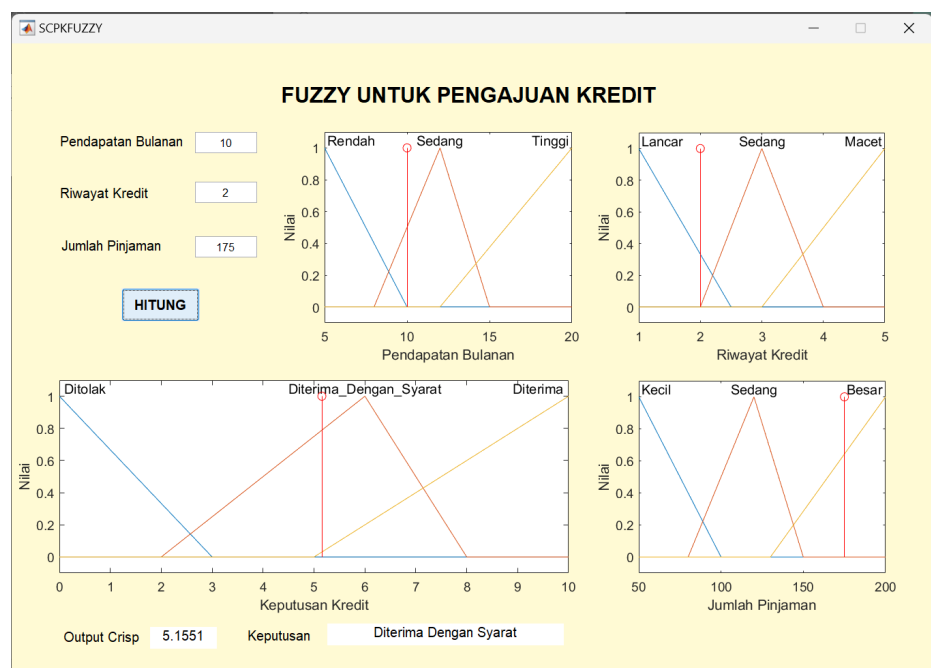
3. Tampilan Program

Tampilan awal program terdapat 3 field yang harus diisi, dimana field tersebut merupakan variable input dari Sistem Pengajuan Kredit ini.



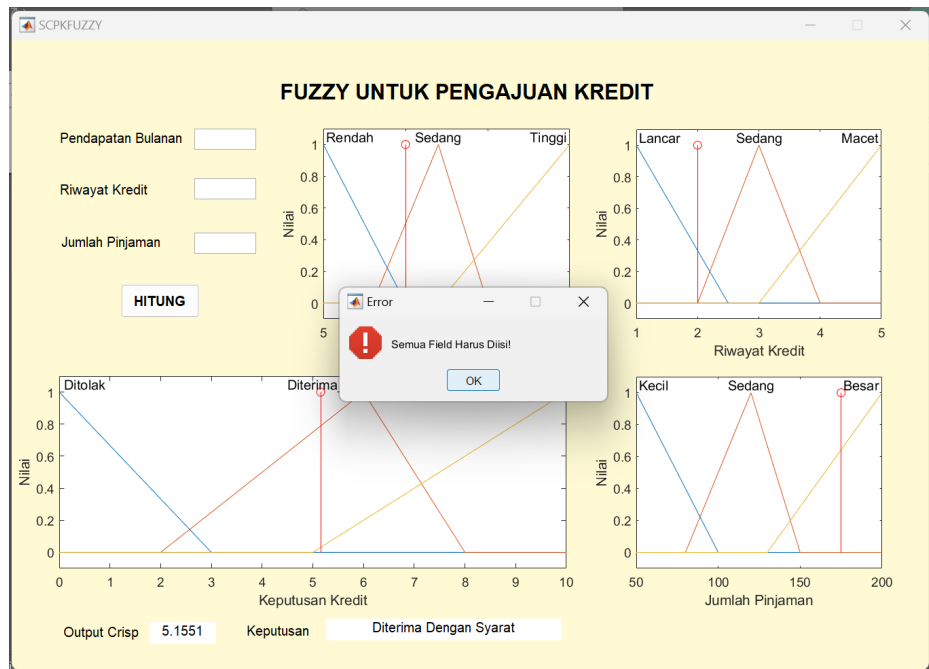
Gambar 3.1 Tampilan Program

Jika field sudah terisi dan tombol HITUNG ditekan, maka akan keluar nilai crisp dan keputusan apa yang diberikan sesuai dengan nilai crisp



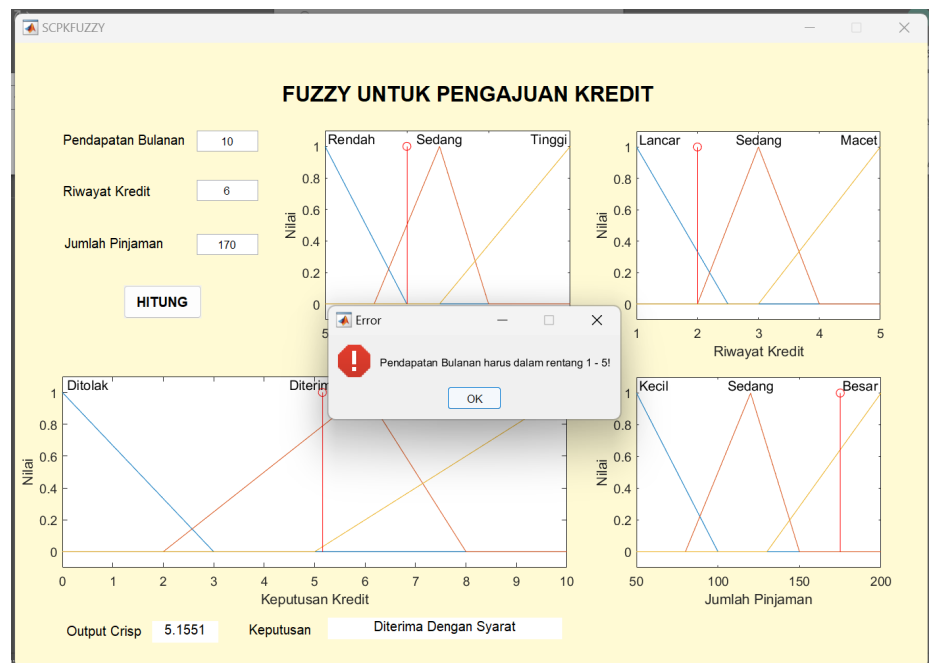
Gambar 2.6 Tampilan Program untuk Kasus 1

Tampilan *error handling* jika semua kolom input belum terisi

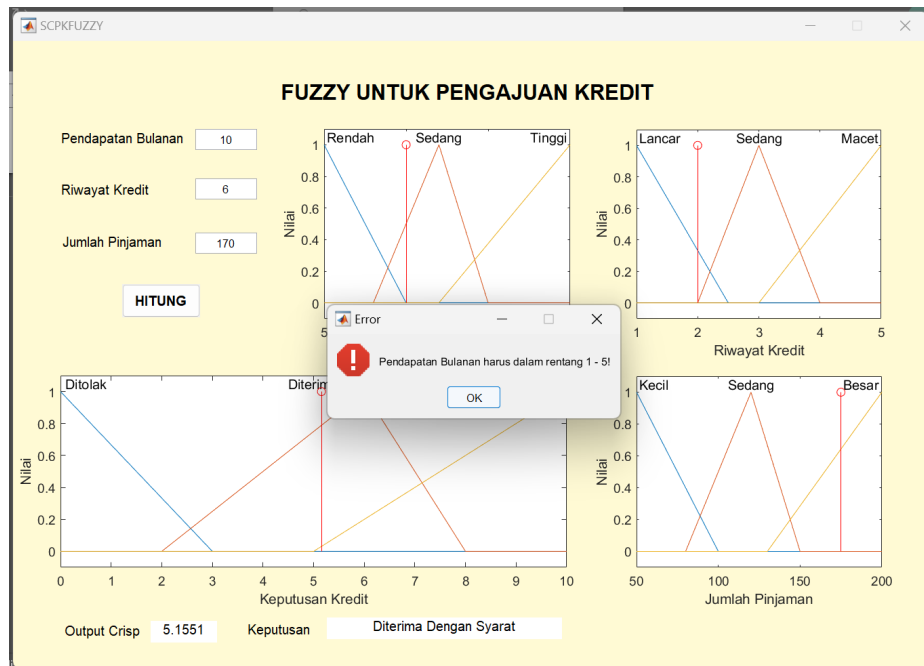


Gambar 2.7 Tampilan *Error Handling 1*

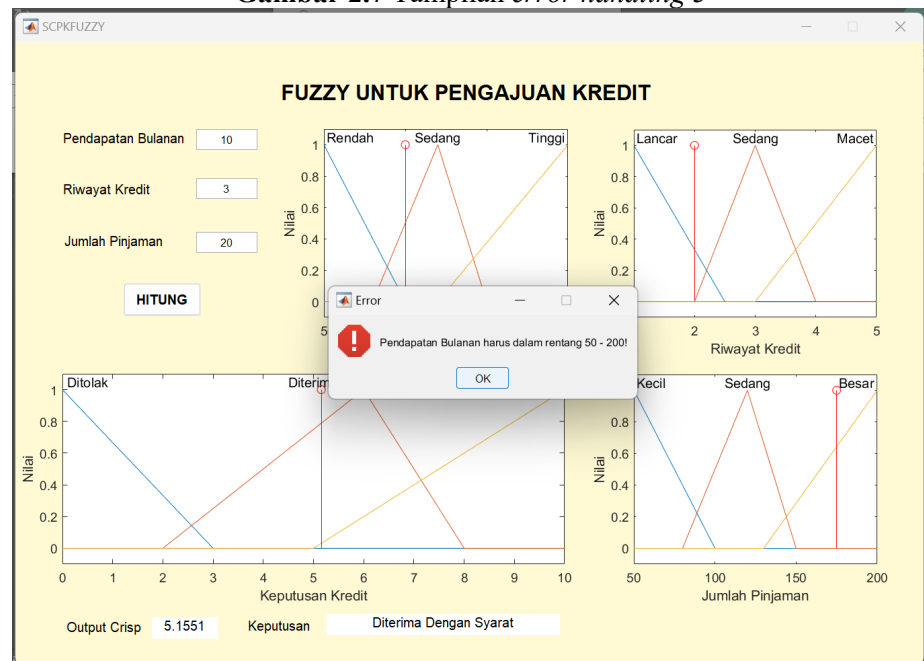
Tampilan *error handling* jika kolom input masih tidak sesuai



Gambar 2.7 Tampilan *error handling 2*



Gambar 2.7 Tampilan *error handling* 3



Gambar 2.7 Tampilan *error handling* 4

BAB III

JADWAL Pengerjaan dan Pembagian Tugas

3.1 Jadwal Pengerjaan

NO	Kegiatan	Mei - Juni 2023			
		Minggu			
		3	4	1	2
1.	Penentuan Judul Projek				
2.	Mengulas Materi				
3.	Perancangan Sistem Program				
4.	Pembuatan Program				

Tabel 3. 1 Jadwal pengerjaan

3.2 Pembagian Tugas

NO	Kegiatan	Penanggung Jawab
1.	Penentuan Judul Projek	Serra, Alung
2.	Mengulas Materi	Serra, Alung
3.	Perancangan Sistem Program	Serra, Alung
4.	Pembuatan Program	Serra, Alung
5.	Revisi dan Finishing Program	Serra, Alung

Tabel 3. 2 Pembagian Tugas

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi pengambilan keputusan dalam proses seleksi penerimaan beasiswa, memastikan bahwa beasiswa diberikan kepada mahasiswa yang benar-benar membutuhkan. Dengan menggunakan metode logika fuzzy yang diimplementasikan melalui software MATLAB, perhitungan dapat dilakukan dengan cepat dan akurat, jauh lebih efisien dibandingkan perhitungan manual yang memakan waktu lebih lama dan rentan terhadap kesalahan.

4.2 Saran

Meskipun hasil perhitungan saat ini sudah sangat membantu dalam proses pengambilan keputusan seleksi penerimaan beasiswa, ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Penyesuaian terhadap persyaratan khusus dari berbagai jenis beasiswa dapat dilakukan di masa mendatang. Ini akan memastikan bahwa hasil yang diperoleh tidak hanya lebih akurat tetapi juga lebih relevan dan efektif dalam membantu keputusan seleksi, sehingga mendukung tujuan pemberian beasiswa dengan lebih baik. Selain itu, peningkatan antarmuka pengguna dan integrasi dengan database yang lebih luas dapat meningkatkan efisiensi sistem secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

Nur Sakinah Tanjung. 2018. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT MODAL USAHA MENERAPKAN METODE FUZY TSUKAMOTO (STUDI KASUS : PT. BPR BINA BARUMUN)