

# Implementasi Metode Fuzzy Sugeno Untuk Prediksi Penentuan Porsi Dana Pembangunan Perumahan

<sup>1</sup>Budy Satria, <sup>2</sup>Teuku Radillah, <sup>3</sup>Leonard Tambunan, <sup>4</sup>Muhammad Iqbal

<sup>1,2,3,4</sup>AMIK Mitra Gama, Indonesia

[budysatriadeveloper@gmail.com](mailto:budysatriadeveloper@gmail.com) , [t.radillah@gmail.com](mailto:t.radillah@gmail.com) , [tambunan.leonard81@gmail.com](mailto:tambunan.leonard81@gmail.com) , [iqbal.kun@gmail.com](mailto:iqbal.kun@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received, 11-01-2021

Revised, 15-01-2021

Accepted, 29-01-2021

### Kata Kunci:

fuzzy  
prediksi  
perumahan  
inferensi  
variabel

### Keywords:

fuzzy  
prediction  
housing  
inference  
variable

## ABSTRAK

CV. Fujiyama Abadi Takengon adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang perumahan. Selama ini, untuk melakukan proses perhitungan porsi dana pembangunan perumahan masih menggunakan sistem secara manual. Hal ini dapat memungkinkan adanya terjadi kesalahan dalam proses pendataan porsi dana pembangunan 3 tipe perumahan yaitu 21, 36 dan 45 yang akan diberikan kepada calon pembeli. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu sistem perhitungan porsi dana perumahan yang terkomputerisasi sehingga seluruh data dana pembangunan perumahan diolah melalui sistem komputer. Sehingga data dana pembangunan perumahan dapat diolah dengan cepat dan tepat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan fuzzy sugeno, metode ini diimplementasikan untuk menentukan tingkat keakuratan perhitungan berdasarkan jumlah dan luas bangunan. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa metode fuzzy sugeno mampu melakukan prediksi perhitungan jika lantai rumah seharga Rp4.000.000, Bahan seharga Rp.27.000.000 dan Rangka seharga Rp6.500.000 maka perkiraan dana pembangunan yang dibutuhkan yaitu sekitar Rp. 79.835.000 setelah dilakukan proses inferensi dan defuzifikasi.

## ABSTRACT

CV. Fujiyama Abadi Takengon is a company engaged in the housing sector. So far, the process of calculating the portion of housing development funds is still using the system manually. This could allow errors to occur in the data collection process for the portion of funds for the construction of 3 types of housing, namely 21, 36 and 45 which will be given to prospective buyers. The purpose of this research is to create a computerized system for calculating the portion of housing funds so that all data on housing development funds are processed through a computer system. So that housing development fund data can be processed quickly and accurately. The method used in this research is to use Sugeno fuzzy, this method is implemented to determine the level of accuracy of calculations based on the number and area of buildings. The result of this research is that Sugeno fuzzy method is able to predict calculations if the house floor costs Rp. 4,000,000, material costs Rp. 27,000,000 and the frame is Rp. 79,835,000 after the inference and defuzification process was carried out

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



### Penulis Korespondensi:

Budy Satria,  
Program Studi Teknik Komputer,  
AMIK Mitra Gama,  
Email: [budysatriadeveloper@gmail.com](mailto:budysatriadeveloper@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

CV. Fujiyama Abadi Takengon merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang perumahan. Dalam hal penghitungan porsi dana pembangunan perumahan masih menggunakan sistem secara manual. Dalam hal tersebut, perlu untuk membuat suatu sistem komputer di mana data dana pembangunan perumahan

diolah melalui sistem komputer. Sehingga data dana pembangunan perumahan dapat diolah dengan cepat dan tepat. Maka dari itu untuk menentukan porsi dana pembangunan perumahan berdasarkan jumlah dan luas bangunan dibutuhkan sebuah sistem untuk penentuan porsi dana pembangunan, untuk itu diperlukan sebuah metode yang mendukung keputusan tersebut yang sesuai dengan permasalahan yang akan dipecahkan [1]. Untuk mendapatkan perkiraan porsi dana yang tepat, dalam penelitian ini menggunakan variabel-variabel perhitungan fuzzy sebagai berikut yaitu Luas Bangunan, Kualitas Bahan dan Besarnya Dana Pembangunan Rumah itu sendiri, berdasarkan data dari CV. Fujiyama Abadi. Metode yang dipakai dalam menentukan porsi dana pembangunan perumahan ini adalah Logika Fuzzy dengan Metode Fuzzy Sugeno yang di dalam teori ini keanggotaan suatu elemen di dalam himpunan dinyatakan dengan derajat keanggotaan (membership values) dan himpunan fuzzy. Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa teori yang berhubungan dengan permasalahan yang ada, diantaranya fuzzy sugeno dan prediksi. Logika fuzzy adalah konsep matematika yang digunakan untuk mewakili atau memanipulasi ketidakjelasan dari informasi yang kurang tepat [2] sedangkan Prediksi merupakan suatu kegiatan yang memperkirakan apa yang terjadi pada masa akan datang [3]. Pada penelitian sebelumnya, metode fuzzy sugeno dilakukan untuk menentukan harga jual sepeda motor bekas [4]. Penerapan Metode Fuzzy Sugeno untuk Menentukan Harga Jual Sepeda Motor Bekas dengan variabel-variabel input, yaitu : tahun motor, kondisi fisik motor, plat nomor, dan harga beli motor. Metode fuzzy sugeno juga pernah diterapkan pada embedded system untuk mendeteksi kondisi kebakaran dalam ruangan [5]. Proses fuzzyfikasi menggunakan 3 variabel yaitu variabel asap, suhu, dan api. Dalam penelitian lain, penerapan metode fuzzy sugeno juga dilakukan untuk pengukuran keakuratan jarak pada pintu otomatis di CV Bejo Perkasa. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pengukuran keakuratan jarak menggunakan sensor ultrasonic dengan pendekatan metode fuzzy sugeno sangat akurat di perhitungannya [6].

Tidak hanya pada prediksi, metode fuzzy sugeno juga diterapkan pada sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan menentukan Tenaga Medis Berprestasi Menggunakan Metode Fuzzy [7]. Selain itu, metode fuzzy sugeno juga diterapkan untuk menentukan jumlah produksi roti minimum (Studi kasus :PT. Jordan Bakery Pekanbaru) [8]. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [9]. Sistem pendukung keputusan hanya menyediakan keputusan alternatif, sedangkan keputusan akhir masih ditentukan oleh pengambil keputusan [10]. Penerapan fuzzy sugeno pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan status gizi balita [11]. Berdasarkan hasil pengujian terhadap sistem pendukung keputusan (SPK) status gizi yang telah dibangun dengan menggunakan metode fuzzy sugeno dan pengujian menggunakan standar baku antropometri memiliki hasil 84% dari 25 data yang diujikan terdapat 4 yang tidak sesuai, sehingga dapat disimpulkan bahwa unjuk kerja sistem berhasil.

Penelitian sebelumnya, metode fuzzy sugeno juga diterapkan pada Analisis Perkiraan Jumlah Produksi Tahu Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno [12]. Dalam metode ini menggunakan tiga variabel yaitu, variabel permintaan, variabel persediaan dan variabel produksi. Masing-masing variabel memiliki tiga himpunan Fuzzy, variabel permintaan terdiri dari turun, sedang dan naik. Variabel persediaan terdiri dari sedikit, sedang dan banyak. Dan variabel produksi terdiri dari berkurang, lumayan dan bertambah. Dari hasil data uji yang dilakukan dengan Metode Sugeno terdapat selisih error sebesar 2,148% artinya tingkat kebenaran sebesar 97,852%. Sehingga metode ini dapat diterapkan pada industri tahu XYZ dalam perkiraan jumlah produksi tahu untuk periode berikutnya. Metode fuzzy sugeno juga dilakukan untuk akurasi penentuan suhu kandang ayam pedaging. Hasil dari pengujian terhadap metode ini adalah suhu ideal yang sesuai berdasarkan inputan umur dan suhu kandang ayam pedaging. Dari uji coba yang telah dilakukan dapat disimpulkan Metode Fuzzy Sugeno yang di implementasikan dengan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat meningkatkan akurasi suhu ideal pada kandang ayam pedaging [13]. Dari uraian penelitian terdahulu, maka penelitian ini menggunakan metode fuzzy sugeno untuk prediksi penentuan porsi dana pembangunan dengan 3 tipe perumahan, yaitu 21, 36 dan 45.

## 2. METODE PENELITIAN

Penalaran dengan metode fuzzy sugeno hampir sama dengan penalaran Mamdani, hanya saja output (konsekuen) sistem tidak berupa himpunan fuzzy, melainkan berupa konstanta atau persamaan linear. Metode ini diperkenalkan oleh Takagi-Sugeno Kang pada tahun 1985 [14]. Pada penelitian ini dapat dijelaskan prosedur penelitian menggunakan metode algoritma fuzzy sugeno yaitu :

1. Menentukan data awal
2. Menentukan variable dan domain dari tiap-tiap atribut kriteria.
3. Melakukan proses fuzzyfikasi.

Fuzzyfikasi merupakan proses mentransformasikan data pengamatan ke dalam bentuk himpunan Fuzzy.

Secara umum, Terdapat 2 bentuk dari model fuzzy sugeno, yaitu Orde-Nol dan Orde-Satu [15]. Untuk bentuk Orde-Nol sebagai berikut :

$$IF (X_1 \text{ is } A_1) \bullet (X_2 \text{ is } A_2) \bullet (X_3 \text{ is } A_3) \bullet \dots \bullet (X_n \text{ is } A_n) THEN Z = K \tag{1}$$

Dengan  $A_i$  adalah himpunan *Fuzzy* ke- $i$  sebagai anteseden, dan  $k$  adalah suatu konstanta (tegas) sebagai konsekuen.

Untuk bentuk Orde-Satu sebagai berikut :

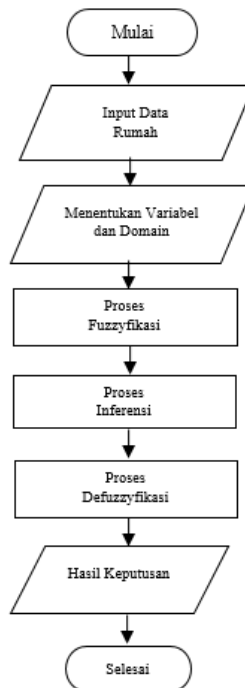
$$IF (X_1 \text{ is } A_1) \bullet \dots \bullet (X_n \text{ is } A_n) THEN Z = P_1 * X_1 + \dots + P_n * X_n + q \tag{2}$$

1. Melakukan proses inferensi.
2. Melakukan proses defuzzifikasi.

Defuzzyfikasi menggunakan persamaan berikut ini :

$$\frac{\sum a-pred*(konsekuen)}{\sum(konsekuen)} \tag{3}$$

Metode penelitian menggunakan fuzzy sugeno digambarkan melalui flowchart seperti terlihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Dari Gambar 1 diatas, dapat diketahui proses yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu diawali dengan kondisi mulai, memasukkan data rumah yang telah tersedia. Dari data rumah yang ada diubah menjadi bentuk variabel dan domain. Proses fuzzyfikasi yaitu proses di mana data inputan nilai yang bersifat pasti (*crisp input*) ke dalam bentuk fuzzy input. langkah selanjutnya adalah melakukan proses inferensi, yaitu proses yang dilakukan dengan menggunakan teori himpunan fuzzy yang berbentuk IF-THEN dan penalaran fuzzy. Selanjtnya proses defuzzyfikasi dan terakhir hasil keputusan.

### 3. HASIL DAN ANALISIS

#### 3.1 Menentukan data awal seperti Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data Variabel dan Domain

No	Tipe	Lantai	Bahan	Rangka	Dana Pembangunan
1	36 A	Murah	Sedang	Murah	53.560.000
2	36 B	Sedang	Sedang	Murah	56.720.000
3	21 A	Murah	Murah	Sedang	42.250.000
4	45	Mahal	Mahal	Sedang	74.670.000
5	21 B	Murah	Murah	Murah	40.135.000
6	45 B	Mahal	Mahal	Mahal	85.000.000
7	36 C	Sedang	Sedang	Murah	60.000.000
8	21 C	Murah	Murah	Murah	43.100.000

Dalam penelitian ini akan dicari berapa perkiraan Dana Pembangunan yang dibutuhkan jika rumah yang akan dibangun dengan Lantai Keramik seharga [Rp 4.000.000], Bahan berkualitas sedang seharga [Rp.27.000.000] dan Rangka Baja seharga [Rp 6.500.000]. Dari Data Pembangunan Rumah di atas dapat kita tentukan 3 Variabel yaitu Lantai, Bahan dan Rangka.

Domain Lantai : murah [Rp. 2.000.000], sedang [Rp 3.500.000], mahal [Rp. 5.500.000];

Domain Bahan : murah [15.000.000], sedang [25.000.000], mahal [45.000.000];

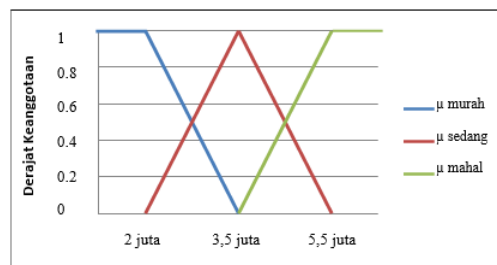
Domain Rangka : murah [2.500.000], sedang [5.000.000], mahal [7.500.000].

#### 3.2 Fuzzifikasi

Dalam penelitian ini digunakan beberapa variabel seperti variabel lantai, bahan dan rangka serta input tertentu. Berikut proses fuzzifikasi yang dilakukan.

##### 3.2.1 Variabel Lantai

Kurva untuk fungsi keanggotaan ( $\mu$ ) pada variabel lantai dengan nilai murah, sedang, mahal dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 2. Kurva Lantai

Sedangkan untuk fungsi keanggotaan untuk variabel lantai dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Fungsi Keanggotaan Variabel Lantai.

Himpunan Fuzzy	Batasan	Derajat Keanggotaan ( $\mu$ )
$\mu_{Murah}(x)$	$x \leq 2$	1
	$2 \leq x \leq 3,5$	$\frac{3,5 - x}{3,5 - 2}$
	$x \geq 3,5$	0
$\mu_{Sedang}(x)$	$x \leq 2$	0
	$2 \leq x \leq 3,5$	$\frac{x - 2}{3,5 - 2}$
	$3,5 \leq x \leq 5,5$	$\frac{5,5 - x}{5,5 - 3,5}$
	$x \geq 5,5$	0

$\mu_{\text{Mahal}}$ (x)	$x \leq 3,5$	0
	$3,5 \leq x \leq 5,5$	$\frac{x - 3,5}{5,5 - 3,5}$
	$x \geq 5,5$	1

Kemudian mencari nilai keanggotaan untuk *variable* Lantai [Rp 4.000.000] di bawah ini:

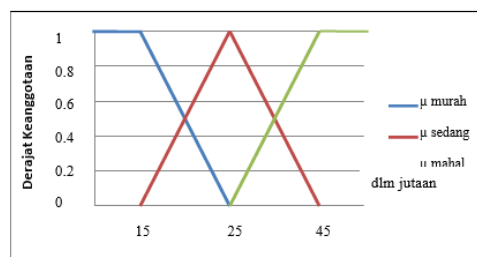
$$\mu_{\text{Murah}}[4] = 0$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[4] = \frac{5,5-x}{5,5-3,5} = \frac{5,5-4}{5,5-3,5} = 0,75$$

$$\mu_{\text{Mahal}}[4] = \frac{x-3,5}{5,5-3,5} = \frac{4-3,5}{5,5-3,5} = 0,25$$

### 3.2.2 Variabel Bahan

Kurva untuk fungsi keanggotaan ( $\mu$ ) pada variabel lantai dengan nilai murah, sedang, mahal dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 3. Kurva Bahan

Sedangkan fungsi keanggotaan untuk variabel Bahan dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 4 Fungsi Keanggotaan Variabel Bahan

Himpunan Fuzzy	Batasan	Derajat Keanggotaan ( $\mu$ )
$\mu_{\text{Murah}}$ (x)	$x \leq 15$	1
	$15 \leq x \leq 25$	$\frac{25 - x}{25 - 15}$
	$x \geq 25$	0
$\mu_{\text{Sedang}}$ (x)	$x \leq 15$	0
	$15 \leq x \leq 25$	$\frac{x - 15}{25 - 15}$
	$25 \leq x \leq 45$	$\frac{45 - x}{45 - 25}$
$\mu_{\text{Mahal}}$ (x)	$x \leq 25$	0
	$25 \leq x \leq 45$	$\frac{x - 25}{45 - 25}$
	$x \geq 45$	1

Kemudian mencari nilai keanggotaan untuk *variable* Bahan [Rp.27.000.000] di bawah ini:

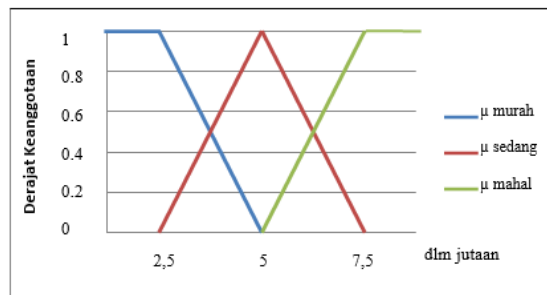
$$\mu_{\text{Murah}}[27] = 0$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[27] = \frac{45-x}{45-25} = \frac{45-27}{45-25} = 0,9$$

$$\mu_{\text{Mahal}}[27] = \frac{x-25}{45-25} = \frac{27-25}{45-25} = 0,1$$

### 3.2.3 Variabel Rangka

Kurva untuk fungsi keanggotaan ( $\mu$ ) pada variabel lantai dengan nilai murah, sedang, mahal dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 4. Kurva Rangka

Sedangkan fungsi keanggotaan untuk variabel Rangka dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5 Fungsi Keanggotaan Variabel Rangka

Himpunan <i>Fuzzy</i>	Batasan	Derajat Keanggotaan ( $\mu$ )
$\mu_{Murah}$ (x)	$x \leq 2$	1
	$2 \leq x \leq 3,5$	$\frac{5-x}{5-2,5}$
	$x \geq 3,5$	0
$\mu_{Sedang}$ (x)	$x \leq 2$	0
	$2 \leq x \leq 3,5$	$\frac{x-2,5}{5-2,5}$
	$3,5 \leq x \leq 5,5$	$\frac{7,5-x}{7,5-5}$
	$x \geq 5,5$	0
$\mu_{Mahal}$ (x)	$x \leq 3,5$	0
	$3,5 \leq x \leq 5,5$	$\frac{x-5}{7,5-5}$
	$x \geq 5,5$	1

Kemudian mencari nilai keanggotaan untuk *variable* Rangka [Rp 6.500.000] di bawah ini :

$$\mu_{Murah} [6,5] = 0$$

$$\mu_{Sedang} [6,5] = \frac{7,5-x}{7,5-5} = \frac{7,5-6,5}{7,5-5} = 0,4$$

$$\mu_{Mahal} [6,5] = \frac{x-5}{7,5-5} = \frac{6,5-5}{7,5-5} = 0,6$$

### 3.2.4 Inferensi

Berikut ini adalah proses inferensi menggunakan penalaran *fuzzy* :

**[R1]** *If* (Lantai is Murah) *and* (Bahan is Sedang) *and* (Rangka is Murah) *Then* Dana Pembangunan = **53.560.000**

$$\alpha\text{-pred1} = \min (0 ; 0,9 ; 0) = 0$$

$$Z1 = 53.560.000$$

**[R2]** *If* (Lantai is Sedang) *and* (Bahan is Sedang) *and* (Rangka is Murah) *Then* Dana Pembangunan = **56.720.000**

$$\alpha\text{-pred2} = \min (0,75 ; 0,9 ; 0) = 0$$

$$Z2 = 56.720.000$$

**[R3]** *If* (Lantai is Murah) *and* (Bahan is Murah) *and* (Rangka is Sedang) *Then* Dana Pembangunan = **42.250.000**

$$\alpha\text{-pred3} = \min (0 ; 0 ; 0,4) = 0$$

$$Z3 = 42.250.000$$

**[R4]** *If* (Lantai is Mahal) *and* (Bahan is Mahal) *and* (Rangka is Sedang) *Then* Dana Pembangunan = **74.670.000**

$$\alpha\text{-pred4} = \min (0,25 ; 0,1 ; 0,4) = 0,1$$

$$Z4 = 74.670.000$$

**[R5] If (Lantai is Murah) and (Bahan is Murah) and (Rangka is Murah) Then Dana Pembangunan = 40.135.000**

$$\alpha\text{-pred5} = \min (0 ; 0 ; 0) = 0$$

$$Z5 = 40.135.000$$

**[R6] If (Lantai is Mahal) and (Bahan is Mahal) and (Rangka is Mahal) Then Dana Pembangunan = 85.000.000**

$$\alpha\text{-pred6} = \min (0.25 ; 0.1 ; 0.6) = 0.1$$

$$Z6 = 85.000.000$$

**[R7] If (Lantai is Sedang) and (Bahan is Sedang) and (Rangka is Murah) Then Dana Pembangunan = 60.000.000**

$$\alpha\text{-pred7} = \min (0.75 ; 0.9 ; 0) = 0$$

$$Z7 = 60.000.000$$

**[R8] If (Lantai is Murah) and (Bahan is Murah) and (Rangka is Murah) Then Dana Pembangunan = 43.100.000**

$$\alpha\text{-pred8} = \min (0 ; 0 ; 0) = 0$$

$$Z8 = 43.100.000$$

### 3.2.5 Proses Defuzifikasi

Setelah dilakukan langkah *If – Then*, maka langkah terakhir yaitu proses *defuzzyfikasi*. Dengan menggunakan persamaan di bawah ini :

$$\text{Nilai Crips} = \frac{\sum \alpha\text{-pred} * (\text{Konsekuensi})}{\sum (\text{Konsekuensi})}$$

$$= \frac{(\alpha_1 * Z_1) + (\alpha_2 * Z_2) + (\alpha_3 * Z_3) + (\alpha_4 * Z_4) + (\alpha_5 * Z_5) + (\alpha_6 * Z_6) + (\alpha_7 * Z_7) + (\alpha_8 * Z_8)}{(\alpha_1) + (\alpha_2) + (\alpha_3) + (\alpha_4) + (\alpha_5) + (\alpha_6) + (\alpha_7) + (\alpha_8)}$$

$$= \frac{(0 * 53.560.000) + (0 * 56.720.000) + (0 * 42.250.000) + (0,1 * 74.670.000) + (0 * 40.135.000) + (0,1 * 85.000.000) + (0 * 60.000.000) + (0 * 43.100.000)}{(0) + (0) + (0) + (0,1) + (0) + (0,1) + (0) + (0)}$$

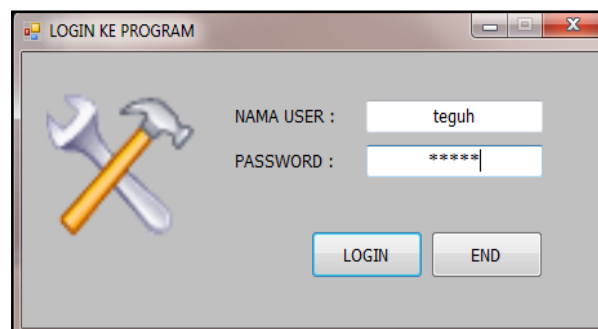
$$= \frac{0 + 0 + 0 + 7.467.000 + 0 + 8.500.000}{0,2}$$

$$= \text{Rp. 79.835.000}$$

Hasil perhitungan dari metode *Fuzzy Sugeno* perkiraan dana pembangunan yang dibutuhkan yaitu sekitar **Rp. 79.835.000**. Hasil perhitungan ini dapat dijadikan acuan pengambil keputusan dalam menentukan Porsi Dana Pembangunan Rumah.

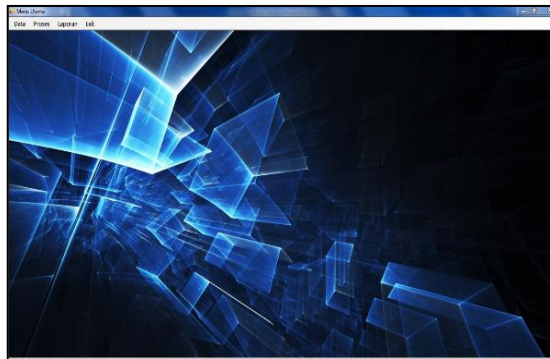
### 3.2.6 Implementasi Dalam Aplikasi

#### A. Form login



Gambar 5. Tampilan Form Login

## B. Menu Utama



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat 3 menu yaitu Menu Data, Menu Proses, Menu Laporan dan *Exit* (Keluar) aplikasi.

## C. Form Input Data Rumah

Type Rumah	Lantai	Bahan	Rangka	Dana
36 A	3150000	30000000	3100000	53560000
36 B	3900000	32500000	3300000	56720000
21 A	2800000	19500000	5700000	42250000
45	6300000	48500000	6000000	74670000
21 B	2250000	16000000	2500000	40135000
45 B	8000000	55000000	7500000	85000000
36 C	4000000	35000000	3700000	60000000

Gambar 7. Tampilan Input Data Rumah

## D. Form Fuzzifikasi

Nilai Keanggotaan 3lh Lantai

Himpunan	Nilai
Murah	0
Sedang	0,75
Mahal	0,25

Nilai Keanggotaan Bahan

Himpunan	Nilai
Murah	0
Sedang	0,9
Mahal	0,1

Nilai Keanggotaan Rangka

Himpunan	Nilai
Murah	0
Sedang	0,4
Mahal	0,6

Gambar 8. Tampilan Form Fuzzifikasi



### E. Proses Inferensi dan Defuzzifikasi

LAKUKAN PROSES INFERENSI & DEFUZZIFIKASI  
DENGAN KLIK TOMBOL PROSES

Rule	Lantai	Bahan	Rangka	Nilai Lantai	Nilai Bah...	Nilai Ran...	o-pred	Nilai
R1	Murah	Sedang	Murah	0.3333333	1	0	0	5356000
R2	Sedang	Sedang	Murah	0.6666666	1	0	0	5672000
R3	Murah	Murah	Sedang	0.3333333	0	0.2	0	4225000
R4	Mahal	Mahal	Sedang	0	0	0.2	0	7467000
R5	Murah	Murah	Murah	0.3333333	0	0	0	40135000
R6	Mahal	Mahal	Mahal	0	0	0.8	0	85000000
R7	Sedang	Sedang	Murah	0.6666666	1	0	0	60000000

HASIL DEFUZZIFIKASI

Rule	o-pred	Nilai Z	Crips
R1	0	53560000	0
R2	0	56720000	0
R3	0	42250000	0
R4	0	74670000	0
R5	0	40135000	0
R6	0	85000000	0
R7	0	60000000	0

Jumlah : 0 0

Maka Hasil Yang Diperoleh Yaitu :  
 Jika Lantai adalah  (dlm Juta)  
 Dan Bahan adalah  (dlm Juta)  
 Dan Rangka adalah  (dlm Juta)  
 Maka Perkiraan Porsi Dana Pembangunan adalah  
 Rp.

Gambar 9. Tampilan Form Inferensi dan Defuzzifikasi

## 4. KESIMPULAN

- Implementasi Metode Fuzzy Sugeno Untuk Prediksi Penentuan Porsi Dana Pembangunan Perumahan dengan 3 tipe perumahan, yaitu 21, 36 dan 45, maka diperoleh prediksi hasil perhitungan perkiraan dana pembangunan yang dibutuhkan yaitu sekitar Rp. 79.835.000 berdasarkan variabel lantai, variabel bahan dan variabel rangka.
- Hasil penelitian ini diimplementasikan ke dalam aplikasi yang berisi input data pembangunan rumah, nilai keanggotaan, proses inferensi, proses defuzzifikasi dan hasil dari defuzzifikasi yang bisa digunakan oleh CV. Fujiyama Abadi Takengon dalam prediksi penentuan porsi dana pembangunan perumahan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak kami ucapkan kepada Direktur AMIK Mitra Gama yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian. Terima kasih juga Kepada Ketua Program Studi Teknik Komputer dan Ketua LPPM AMIK Mitra Gama yang selalu memberikan dukungan kepada kami para peneliti. Serta kepada pengelola jurnal JSIAI (Journal Scientific and Applied Informatics) yang bersedia menerima dan mempublikasikan artikel penelitian ini dengan penuh kerja sama yang baik.

## REFERENSI

- D. Guswandi, "Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Badan Amil Zakat," *Maj. Ilm. UPI YPTK Padang*, vol. 24, no. 1, pp. 221–234, 2017.
- S. Sakinah, Y. Widiastiwi, and A. Zaidiah, "Implementasi Metode Fuzzy Sugeno Pada Proses Penyilangan Koleksi Buku di Perpustakaan Universitas Indonesia," *Semin. Nas. Mhs. Ilmu Komput. dan Apl.*, pp. 622–636, 2020.
- B. Satria, "Prediksi Volume Penggunaan Air PDAM Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 674–684, 2018.
- A. H. Agustin, G. K. Gandhiadi, and T. B. Oka, "Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Untuk Menentukan Harga Jual Sepeda Motor Bekas," *E-Jurnal Mat.*, vol. 5, no. 4, pp. 176–182, 2016.
- R. A. Purnomo, D. Syauqy, and M. H. Hanafi, "Implementasi Metode Fuzzy Sugeno Pada Embedded System Untuk Mendeteksi Kondisi Kebakaran Dalam Ruangan," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 4, pp. 1428–1435, 2018.
- R. Rizky, T. Hidayat, A. Hardianto, and Z. Hakim, "Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Untuk pengukuran Keakuratan Jarak Pada Pintu Otomatis di CV Bejo Perkasa," *J. Tek. Inform. Unika St. Thomas*, vol. 05, no. 01, pp. 33–42, 2020.

- [7] S. N. Rizki, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tenaga Medis Berprestasi Menggunakan Metode Fuzzy," *J. Edik Inform. (Penelitian Bid. Komput. Sains dan Pendidik. Inform.,* vol. 4, no. 2, pp. 72–83, 2018.
- [8] S. Basriati, E. Safitri, Rahmawati, and W. Wulandari, "Penerapan Metode Fuzzy Sugeno untuk Menentukan Jumlah Produksi Roti Optimum," *Semin. Nas. Teknol. Informasi, Komun. dan Ind. 11 Fak. Sains dan Teknol. UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru,* no. November, pp. 471–477, 2019.
- [9] B. Satria, "Implementation Of Additive Ratio Assessment (ARAS) Method On Decision Support System For Recipient Of Inhabitable House," *JITK (Jurnal Ilmu Pengetah. Dan Teknol. Komputer),* vol. 6, no. 1, pp. 121–128, 2020.
- [10] I. Nur Okta and B. Satria, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Perbaikan Jalan Rusak Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Kabupaten Kuantan Singingi)," *Jar. Sist. Inf. Robot.,* vol. 3, no. 1, pp. 194–202, 2019.
- [11] A. Romadhon and A. S. Purnomo, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Fuzzy Inferensi Sugeno (Berdasarkan Metode Antropometri)," *Informatics J.,* vol. 1, no. 3, pp. 78–87, 2016.
- [12] S. Nurdini, G. W. Nurcahyo, and J. Santony, "Analisis Perkiraan Jumlah Produksi Tahu Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno," *J. Sistim Inf. dan Teknol.,* vol. 1, no. 3, pp. 18–23, 2019.
- [13] D. Y. Darmawi, G. W. Nurcahyo, and Sumijan, "Fuzzy Sistem Fuzzy Menggunakan Metode Sugeno Dalam Akurasi Penentuan Suhu Kandang Ayam Pedaging," *J. Inf. dan Teknol.,* vol. 3, no. 2, pp. 72–77, 2020.
- [14] D. Mulyadi, "Komparasi Metode Logika Fuzzy Mamdani dan Metode Logika Fuzzy Sugeno Sebagai Pendukung Keputusan Seleksi Bertahap," *J. Ilm. Teknol. dan Inf.,* vol. 6, no. 1, pp. 1–16, 2016.
- [15] S. Batubara, "Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Mamdani Dan Fuzzy Sugeno Untuk Penentuan Kualitas Cor Beton Instan," *It J. Res. Dev.,* vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2017.