

## PENERAPAN LOGIKA FUZZY TAHANI DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) DI KELURAHAN KESSILAMPE

Muhammad Ishak Jaelani, Alfriyanti Ahmad Sipa, Lily Aprilyani S, Rizal Adi Saputra

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo

Jalan H.E.A. Mokodompit, Kodya Kendari, Sulawesi Tenggara

ishakjaelani07@gmail.com

### ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di tingkat pusat, provinsi, dan kabupaten di Indonesia khususnya di wilayah Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara, Kecamatan Kota Kendari di Kelurahan Kessilampe, dimana permasalahan yang sering terjadi dalam penentuan penerima bantuan program ini seringkali melibatkan banyak hal yang kompleks variabel dan bersifat subjektif, sehingga perlu adanya sistem pendukung keputusan yang efektif untuk membantu proses seleksi calon penerima bantuan secara tepat dan objektif. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) program keluarga harapan Kelurahan Kessilampe dengan menggunakan metode logika fuzzy Tahani berbasis website. Salah satu bagian dari logika fuzzy yang menggunakan database standar disebut Tahani, Tahani menguraikan sebuah proses karena proses *query fuzzy* didasarkan pada bahasa manipulasi sql dan model fuzzy Tahani sangat akurat dalam hal menemukan data yang tepat dan benar. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode logika fuzzy Tahani dengan jumlah data valid sebanyak 20 data, jumlah data sebanyak 100, sehingga diperoleh dari pengujian ini diperoleh 15 data masyarakat yang berhasil diprediksi dengan benar dan menghasilkan akurasi sebesar 75%.

**Kata kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Program Keluarga Harapan, Logika fuzzy Tahani

### 1. PENDAHULUAN

Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga miskin dalam upaya mempercepat penanggulangan kemiskinan adalah Program Keluarga Harapan (PKH). Pemerintah Indonesia telah melaksanakan program ini sejak tahun 2007. Sistem pendukung keputusan yang efisien diperlukan untuk membantu pemilihan calon penerima manfaat yang tepat dan tidak memihak, karena Masyarakat khususnya Kelurahan Kessilampe menghadapi banyak tantangan dalam mengidentifikasi penerima manfaat program, banyak di antaranya melibatkan faktor yang rumit dan subyektif [1].

Sistem informasi yang disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibuat sebagai rencana cadangan untuk membantu mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Sistem pendukung keputusan beroperasi dengan menerapkan pendekatan metodis terhadap suatu masalah, yang dicapai dengan mengubah data menjadi informasi dan menambahkan elemen yang penting untuk dipikirkan ketika membuat keputusan [2].

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis fuzzy logic berbasis website untuk inisiatif harapan keluarga Kelurahan Kessilampe.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penerima manfaat Program Keluarga Harapan telah menjadi subjek berbagai penelitian, termasuk yang dilakukan pada tahun 2022 oleh Misriani. Makalah penelitian ini membahas "Sistem Pendukung

Keputusan untuk Keluarga Penerima Manfaat di Desa Langara Indah Menggunakan Logika Fuzzy". Setelah menggunakan teknik logika fuzzy untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan, 195 sampel data warga digunakan untuk pengujian sistem, menghasilkan tingkat akurasi 85% dalam kinerja sistem. Tiga kriteria digunakan untuk mengklasifikasikan data warga yang berasal dari data ini: 54 rumah tangga miskin, 119 keluarga kurang beruntung, dan 22 keluarga kaya [2].

Pada tahun 2022, Suhendri dkk. menerbitkan penelitian berjudul "Implementasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Manfaat Program Keluarga Harapan (PKH) di Kabupaten Majalengka." Tujuan dari proyek ini adalah untuk mengembangkan sistem yang akan berfungsi sebagai alat untuk memilih penerima bantuan dengan menggunakan metodologi yang tepat. Sistem ini juga akan menghasilkan peringkat berdasarkan bobot yang ditetapkan untuk setiap kriteria. Penerapan sistem pengambilan keputusan untuk mengidentifikasi keluarga berpenghasilan rendah menghasilkan delapan data keluarga dalam bentuk angka penyajian (%), berdasarkan kuantitas data yang diujikan, dengan hasil menunjukkan bahwa 60% keluarga layak mendapatkan bantuan dan 40% tidak. [3].

Dalam "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Pembobotan Aditif Sederhana Fuzzy (Fuzzy SAW)", Fita Rosmania memaparkan temuan studinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat pendukung keputusan online

yang dapat digunakan asisten PKH untuk memilih siapa yang akan menerima bantuan dari program PKH [4].

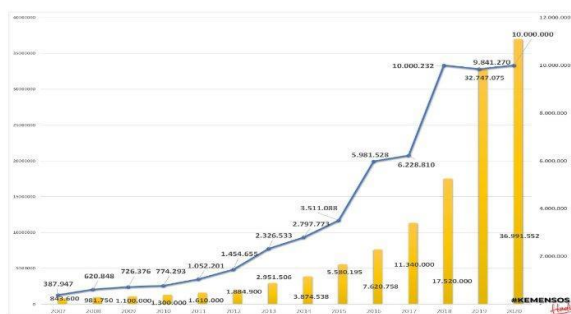
Makalah penelitian "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan PKH Depok Menggunakan Metode AHP" ditulis oleh Brian Samiagi Putra dkk pada tahun 2022. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kabupaten Depok Menggunakan Metode AHP" [5]. Program atau aplikasi ini akan membantu aparaturnya Kabupaten Depok Jaya dalam mengidentifikasi penerima Program Keluarga Harapan (PKH) bagi keluarga kurang mampu.

**2.2. Program Keluarga Harapan (PKH)**

Sistem perlindungan sosial bersyarat sedang dikembangkan untuk keluarga miskin (KM) yang diidentifikasi sebagai keluarga penerima manfaat PKH sebagai bagian dari program PKH, yang bertujuan untuk mengurangi kemiskinan.

Program Keluarga Harapan, sebuah program perlindungan sosial yang juga dikenal secara internasional sebagai Bantuan Tunai Bersyarat (CCT), diluncurkan oleh pemerintah Indonesia pada tahun 2007 dalam upaya untuk mempercepat proses pengurangan kemiskinan. Ini telah cukup berhasil dalam mengurangi tingkat kemiskinan di negara-negara ini, terutama yang berkaitan dengan masalah pengentasan kemiskinan kronis.

Pada Maret 2016, ada 28,01 juta orang hidup dalam kemiskinan di Indonesia, atau 10,86% dari total populasi negara (BPS, 2016). Menurut RPJMN 2015-2019, pemerintah menetapkan target 7-8% pada 2019 untuk mengurangi kemiskinan. PKH diharapkan dapat berperan besar dalam menurunkan angka kemiskinan, menurunkan ketimpangan (rasio gini), dan menaikkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Temuan penelitian lain menunjukkan bahwa PKH telah mempengaruhi perubahan konsumsi rumah tangga, serta di beberapa negara pelaksana CCT lainnya. Di Indonesia, PKH mampu meningkatkan konsumsi rumah tangga penerima manfaat sebesar 4,8% [3].



Gambar 1. Cakupan PKH tahun 2007 s.d 2020 (Kemensos.go.id, 2020)

1. Target penerima manfaat dan alokasi anggaran PKH meningkat pada PBJ Tahun 2010-2014, melampaui target perencanaan baseline.
2. Pada tahun 2016, PKH dilaksanakan untuk 5.981.528 keluarga, dengan belanja Rp 7,6 triliun.
3. Dengan anggaran Rp 11,3 triliun, sebanyak 6.228.810 keluarga menjadi peserta PKH tahun 2017.
4. Dengan alokasi anggaran sebesar Rp 7,5 triliun, terdapat 10.000.232 penerima hibah KPM PKH pada tahun 2018.
5. Pada tahun 2019, terdapat 9.841.270 KPM penerima manfaat PKH, dengan anggaran Rp 32,7 triliun.
6. Dengan anggaran sebesar Rp. 36,9 triliun, akan ada 10.000.000 penerima hibah KPM PKH pada tahun 2020[5].

**2.3. Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem interaktif yang dikenal sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menyediakan pengambil keputusan dengan pilihan yang berasal dari informasi, desain model, dan hasil pengolahan data.

Mendukung proses pengambilan keputusan organisasi atau perusahaan, memungkinkan pengguna untuk mengontrol proses melalui antarmuka manusia atau mesin, mendorong perdebatan tentang keputusan, dan memfasilitasi pengambilan keputusan adalah karakteristik sistem pendukung keputusan. Fakta terstruktur dan semi-terstruktur membentuk keputusan yang sedang dibahas [6].

Tujuan DSS adalah untuk membantu pengguna membuat keputusan yang lebih baik dengan mengarahkan, memprediksi, dan memberikan informasi [7].

**2.4. Logika Fuzzy**

Fuzzy adalah pendekatan kontrol berbasis akuisisi data untuk penyelesaian masalah berbasis komputer. "Benar" atau "salah" adalah dua kemungkinan hasil dalam logika fuzzy, misalnya, 0 atau 1. Fuzzy mampu membedakan nilai keanggotaan dari bobotnya meskipun nilai keanggotaannya sama. Fuzzy dapat mewakili fungsi non-linear yang sangat kompleks dengan pemahaman bahasa alami dan toleransi terhadap data yang tidak akurat [8].

**2.5. Fuzzy Tahani**

Database standar digunakan oleh pendekatan fuzzy yang dikenal sebagai fuzzy Tahani. Data dalam database standar dikategorikan menurut pandangan pengguna data. Akibatnya, data yang disajikan dalam database konvensional akan menjadi data yang telah disimpan. Model Tahani menggunakan teori himpunan fuzzy pada satu variabel untuk mendapatkan informasi tentang variabel himpunan fuzzy, tetapi masih menggunakan hubungan standar dalam basis data fuzzy-nya.

Teori himpunan *fuzzy* digunakan oleh metode database *fuzzy* model Tahani untuk mengumpulkan data. Langkah-langkah berikut terlibat dalam metode database *fuzzy* model Tahani [8]:

1. Menjelaskan setiap kriteria *fuzzy* atau fungsi keanggotaan variabel, yang merupakan kurva yang menampilkan pemetaan titik data input menjadi derajat keanggotaan, atau nilai keanggotaan, dengan interval antara 0 dan 1. Pendekatan fungsi keanggotaan segitiga adalah salah satu metode yang digunakan.
2. Mengubah nilai Perusahaan menjadi nilai *fuzzy* adalah langkah pertama dalam proses perhitungan *fuzzy*, yang dikenal sebagai "fuzzification." Tingkat keanggotaan untuk setiap set *fuzzy* dihitung untuk setiap variabel *fuzzy*.
3. Fuzzification query dianggap sebagai kueri DBMS tradisional dan non-*fuzzy* yang mencoba membuat query *fuzzy*, terkadang disebut konstruksi query menggunakan hubungan fundamental.

## 2.6. Confusion Matrix

Confusion matrix adalah matriks yang mencakup data klasifikasi aktual dan prediktif dari sistem klasifikasi. Kinerja model dapat dipastikan dengan menganalisis data matriks. Akurasi, presisi, recall, dan F-measure dapat dihitung dengan memproses nilai dalam kolom matriks berlabel *True Negative* (TN), *False Positive* (FP), *False Negative* (FN), dan *True Positive* (TP) [9].

## 3. METODE PENELITIAN

Metode *fuzzy* Tahani digunakan bersamaan dengan pendekatan sistem pendukung keputusan untuk melakukan penelitian ini. Pendekatan *fuzzy* Tahani *fuzzy* menggunakan database standar, dan nilai *fuzzy* adalah nilai yang bisa benar atau salah secara bersamaan dengan nilai kebenaran 0 hingga 1. Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dirancang untuk mendukung penyelesaian masalah dengan bantuan teknologi komputer.

Berikut ini adalah fase-fase atau tindakan yang peneliti lakukan selama proses perancangan dan pengembangan sistem dalam penelitian ini:

1. Untuk menentukan siapa yang akan mendapat manfaat dari Program Keluarga Harapan di Kelurahan Kessilampe, peneliti mengidentifikasi tantangan yang dapat diselesaikan dengan teknik logika *fuzzy* dan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk membuat penentuan itu.
2. Pengumpulan data adalah tahap dimana peneliti menggunakan logika *fuzzy* Tahani untuk mengumpulkan informasi yang relevan atau diperlukan untuk sistem pendukung keputusan penerima Program Keluarga Harapan Kelurahan Kessilampe.
3. Dengan menggunakan metode logika *fuzzy* Tahani, peneliti mencari informasi jurnal tentang sistem pendukung keputusan penerima manfaat

Program Keluarga Harapan Desa Kessilampe selama tahap studi literatur.

4. Desain sistem adalah langkah terakhir dari penyelesaian komponen. Pembuatan, pengkodean, dan pengaturan kemudian diselesaikan sesuai dengan aturan logika *fuzzy* Tahani. Desainnya telah dirancang untuk menciptakan sistem yang siap digunakan.
5. Membuat Jurnal: Dengan menggunakan pendekatan *fuzzy* tahani, peneliti pada titik ini membuat jurnal yang mencakup temuan dan kesimpulan dari sistem pendukung keputusan peserta Program Keluarga Harapan Kelurahan Kessilampe.

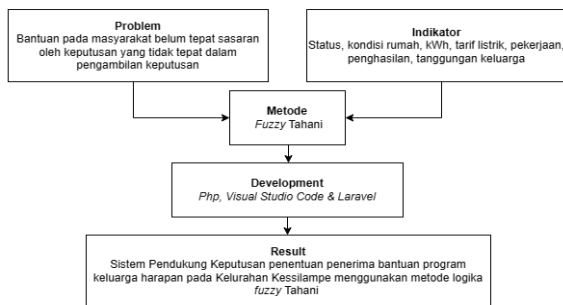
### 3.1. Tools Pendukung Sistem

Tools pendukung sistem berikut digunakan dalam pembangunan sistem pengambilan keputusan bagi Kelurahan Kessilampe penerima Program Keluarga Harapan:

- a. Website  
Website adalah platform digital yang menghubungkan dokumen baik secara lokal maupun jarak jauh. Halaman web adalah dokumen di situs web yang dapat dikunjungi pengunjung dengan menggunakan tautan (hypertext) antara halaman yang dihosting di server yang sama serta di server yang berlokasi di seluruh dunia.
- b. Hypertext Preprocessor (PHP)  
Dokumen HTML yang dihasilkan dari aplikasi bukanlah dokumen HTML yang dibuat menggunakan editor teks atau editor HTML, sering dikenal sebagai bahasa pemrograman sisi server. Sebaliknya, dokumen HTML yang dihasilkan dari aplikasi dibuat menggunakan PHP, bahasa scripting yang menghasilkan dokumen HTML dengan cepat yang dilakukan pada server web.
- c. Visual Studio Code  
Microsoft membuat Visual Studio Code, editor kode sumber terbuka yang tersedia untuk Linux, macOS, dan Windows. Menulis kode yang mendukung banyak bahasa pemrograman, termasuk C++, C#, Java, Python, PHP, dan GO, dibuat sederhana dengan Visual Code [10].
- d. Laravel  
Model View Controller (MVC) adalah kerangka bahasa pemrograman untuk Hypertext Preprocessor (PHP) yang disebut Laravel, yang dimaksudkan untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi web. Pada 9 Juni 2021, Taylor Otwell merilis versi awal kerangka kerja ini. Karena Laravel adalah open source, menggunakannya bebas biaya dan tidak memerlukan pembayaran [11].

### 3.2. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir adalah kerangka pemecahan masalah yang diidentifikasi dan diartikulasikan yang dijelaskan dan diusulkan secara naratif.

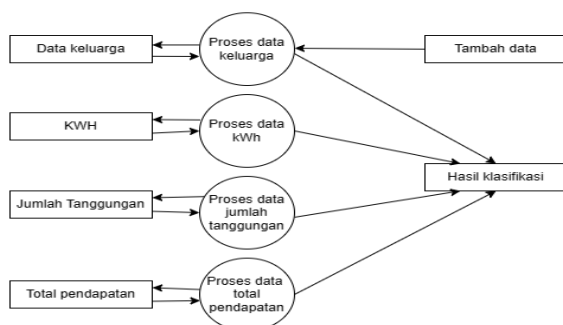


Gambar 2. Kerangka Pikir

Proses pengambilan keputusan yang metodis dan efektif diperlukan karena penerima manfaat Program Keluarga Harapan (PKH) Desa Kessilampe masih belum mencapai tujuannya. Untuk membuat penilaian yang efektif, indikator dalam proses pemilihan data primer berkonsentrasi pada faktor-faktor ekonomi, seperti status, kondisi perumahan, biaya energi, tarif listrik, pekerjaan, pendapatan, dan tanggung jawab keluarga. Pendekatan basis data model Tahani *fuzzy*, yang digunakan dalam pekerjaan ini, digunakan untuk mengekstrak informasi dari data ambigu menggunakan fungsi keanggotaan yang, dalam teori himpunan *fuzzy*, menunjukkan seberapa dekat suatu objek dengan properti tertentu. Sistem pendukung keputusan ini dikembangkan dan dirancang menggunakan berbagai bahasa komputer, termasuk Laravel, PHP, dan Visual Studio Code. Saat membuat sistem pendukung keputusan, tujuannya adalah untuk menciptakan sistem yang dapat memutuskan siapa yang akan mendapatkan manfaat dari Program Keluarga Harapan di Kelurahan Kessilampe.

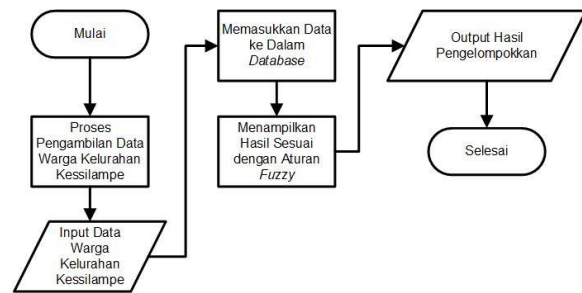
### 3.3. Analisis Desain Sistem

Pada titik ini, para peneliti menggunakan pendekatan Tahani *fuzzy* untuk membangun sistem pendukung keputusan yang akan membantu mereka mengidentifikasi keluarga penerima. Seperti yang dapat diamati pada Gambar 3, arsitektur sistem membuatnya lebih mudah untuk memahami seberapa baik kinerja sistem pendukung keputusan.



Gambar 3. Analisis Desain Sistem

### 3.4. Rancangan Sistem



Gambar 4. Alur Sistem

Alur sistem yang dimaksudkan ditunjukkan pada Gambar 4, di mana pemerintah desa atau pemerintah akan mengumpulkan data warga primer, yang selanjutnya akan dimasukkan ke dalam sistem pendukung keputusan. Sistem kemudian akan memproses data warga dan menghasilkan output dalam bentuk peringkat keluarga yang memenuhi syarat untuk bantuan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Data

Berdasarkan hasil pendataan masyarakat Kelurahan Kessilampe diperoleh batasan himpunan *fuzzy* untuk himpunan variabel pada setiap domain *fuzzy*.

Tabel 1. Himpunan Domain

Variabel	Himpunan	Domain
KWH	Kecil	[0 – 1.300]
	Besar	[900 – 2.200]
Jumlah Tanggungan	Sedikit	[0 - 4]
	Banyak	[3 – 5]
Total Pendapatan	Rendah	[0 – 4.450.000]
	Sedang	[3.675.000 – 5.225.000]
	Tinggi	[4.450.000 – 6.000.000]

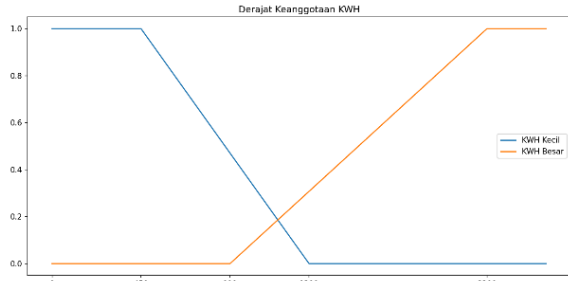
Variabel tersebut terdiri dari beberapa indikator yang dapat dihitung atau diukur yaitu, kwh, jumlah tanggungan, dan jumlah pendapatan. Himpunan merupakan kriteria indikator-indikator, antara lain kecil, besar, sedikit, banyak, rendah, sedang, dan tinggi. Domain merupakan pengelompokan batas ambang batas untuk setiap kriteria yaitu, 0 - 1.300, 900 - 2.200, 0 - 4, 3 - 5, 0 - 4.450.000, 3.675.000 - 5.225.000, 4.450.000 - 6.000.000.

### 4.2. Implementasi Sistem

#### 4.2.1. Fuzzifikasi

Tahap awal pemrosesan data logika *fuzzy* disebut fuzzification. Tiga indikator input kwh, jumlah tanggungan, dan total pendapatan akan digunakan dalam penelitian ini. Gambaran umum prosedur identifikasi data kriteria yang dimasukkan ke dalam sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada rumus di bawah ini.

1. Fungsi keanggotaan untuk variabel KWH  
Gambar 5 menggambarkan bahwa variabel Kwh dibagi menjadi dua set: kecil dan besar. Set kecil terdiri dari batas ambang antara 0 dan 1.300, sedangkan set besar berkisar antara 900 hingga 2.200.



Gambar 5. Grafik Keanggotaan KWH

$$\mu_{kecil} = \begin{cases} 1 & , y \leq 450 \\ \frac{1300 - y}{850} & , 450 \leq y \leq 1300 \\ 0 & , y \geq 1300 \end{cases}$$

$$\mu_{besar} = \begin{cases} 0 & , y \leq 900 \\ \frac{y - 900}{1300} & , 900 \leq y \leq 2200 \\ 1 & , y \geq 2200 \end{cases}$$

2. Fungsi keanggotaan untuk variabel jumlah tanggungan

Ada dua set yang membentuk jumlah variabel tanggungan: sedikit dan banyak. Gambar 6 menunjukkan set ini, yang memiliki batas ambang tiga hingga lima bit dan lot 0 hingga 4.450.000.



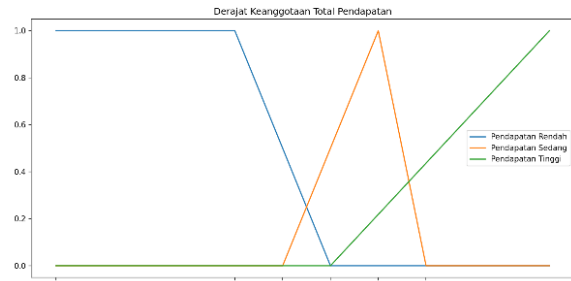
Gambar 6. Grafik Derajat Keanggotaan Jumlah Tanggungan

$$\mu_{sedikit} = \begin{cases} 1 & , y \leq 2 \\ \frac{4 - y}{2} & , 2 \leq y \leq 4 \\ 0 & , y \geq 4 \end{cases}$$

$$\mu_{banyak} = \begin{cases} 0 & , y \leq 3 \\ \frac{y - 3}{2} & , 3 \leq y \leq 5 \\ 1 & , y \geq 5 \end{cases}$$

3. Fungsi keanggotaan untuk variabel total pendapatan

Ada tiga pengaturan untuk variabel pendapatan total: rendah, sedang, dan tinggi. Gambar 7 mengilustrasikan serangkaian batasan ambang batas ini, yaitu sebagai berikut: rendah = 0 – 4.450.000, sedang = 3.675.000 – 5.225.000, dan tinggi = 4.450.000 – 6.000.000.



Gambar 7. Grafik Derajat Keanggotaan Total Pendapatan

$$\mu_{rendah} = \begin{cases} 1 & , y \leq 2900000 \\ \frac{4450000 - y}{1550000} & , 2900000 \leq y \leq 4450000 \\ 0 & , y \geq 4450000 \end{cases}$$

$$\mu_{sedang} = \begin{cases} 0 & , y \leq 3675000 \text{ atau } y \geq 6000000 \\ \frac{y - 3675000}{1550000} & , 3675000 \leq y \leq 5225000 \\ \frac{6000000 - y}{775000} & , 5225000 \leq y \leq 6000000 \end{cases}$$

$$\mu_{tinggi} = \begin{cases} 0 & , y \leq 4450000 \\ \frac{y - 4450000}{1550000} & , 4450000 \leq y \leq 6000000 \\ 1 & , y \geq 6000000 \end{cases}$$

#### 4.2.2. Inferensi

Dalam konteks logika fuzzy, inferensi merupakan tahap dimana keputusan diambil dengan merujuk pada aturan-aturan fuzzy yang telah diatur sebelumnya. Berikut 11 aturan fuzzy (fuzzy rule) yang digunakan :

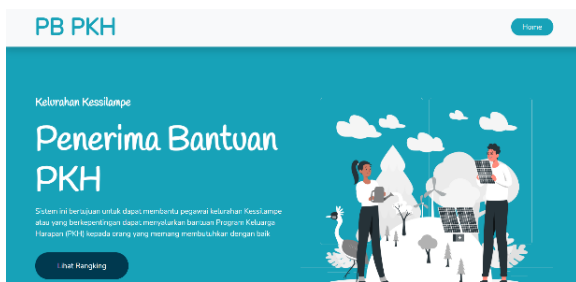
1. IF Besaran KWH adalah Kecil AND Gaji adalah Rendah AND Jumlah Tanggungan adalah Sedikit, THEN Layak Menerima Bantuan.
2. IF Besaran KWH adalah Kecil AND Gaji adalah Rendah AND Jumlah Tanggungan adalah Banyak, THEN Layak Menerima Bantuan.
3. IF Besaran KWH adalah Kecil AND Gaji adalah Sedang AND Jumlah Tanggungan adalah Banyak, THEN Layak Menerima Bantuan.
4. IF Besaran KWH adalah Besar AND Gaji adalah Rendah AND Jumlah Tanggungan adalah Banyak, THEN Layak Menerima Bantuan.
5. IF Besaran KWH adalah Besar AND Gaji adalah Rendah AND Jumlah Tanggungan adalah Sedikit, THEN Layak Menerima Bantuan.
6. IF Besaran KWH adalah Kecil AND Gaji adalah Tinggi AND Jumlah Tanggungan adalah Sedikit, THEN Tidak Layak Menerima Bantuan.
7. IF Besaran KWH adalah Kecil AND Gaji adalah Tinggi AND Jumlah Tanggungan adalah Banyak, THEN Tidak Layak Menerima Bantuan.

8. IF Besaran KWH adalah Kecil AND Gaji adalah Sedang AND Jumlah Tanggungan adalah Sedikit, THEN Tidak Layak Menerima Bantuan.
9. IF Besaran KWH adalah Besar AND Gaji adalah Sedang AND Jumlah Tanggungan adalah Sedikit, THEN Tidak Layak Menerima Bantuan.
10. IF Besaran KWH adalah Besar AND Gaji adalah Sedang AND Jumlah Tanggungan adalah Banyak, THEN Tidak Layak Menerima Bantuan.
11. IF Besaran KWH adalah Besar AND Gaji adalah Tinggi AND Jumlah Tanggungan adalah Sedikit, THEN Tidak Layak Menerima Bantuan.
12. IF Besaran KWH adalah Besar AND Gaji adalah Tinggi AND Jumlah Tanggungan adalah Banyak, THEN Tidak Layak Menerima Bantuan.

### 4.3. Implementasi Interface

Para peneliti menggunakan berbagai bahasa komputer, termasuk PHP, Visual Studio Code, dan Laravel, sedang membangun desain antarmuka situs web sistem pendukung keputusan program keluarga penerima manfaat.

#### 4.3.1. Tampilan Halaman Awal



Gambar 8. Tampilan halaman awal

Halaman ini menyediakan pratinjau sistem bantuan keputusan yang tersedia bagi penerima program Keluarga Harapan.

#### 4.3.2. Tampilan Halaman Daftar Perangkingan Penerima Bantuan



Gambar 9. Tampilan halaman daftar perangkingan penerima bantuan

Pada halaman ini menampilkan daftar perangkingan penerima bantuan program keluarga harapan pada Kelurahan Kessilampe berdasarkan hasil pengujian sistem.

### 4.4. Pengujian Sistem

Confusion Matrix adalah metode pengujian akurasi yang digunakan dalam penyelidikan ini. Dalam penelitian ini, istilah FP (*False Positive*), FN (*False Negative*), TP (*True Positive*), dan TN (*True Negative*) adalah :

- a. TP (*True Positive*). Kasus di mana model benar-benar memprediksi dengan benar bahwa seseorang memenuhi syarat untuk menerima bantuan dan orang tersebut sebenarnya memenuhi syarat.
- b. TN (*True Negative*). Kasus di mana model benar-benar memprediksi dengan benar bahwa seseorang tidak memenuhi syarat untuk menerima bantuan dan orang tersebut sebenarnya tidak memenuhi syarat.
- c. FP (*False Positive*). Kasus di mana model salah memprediksi bahwa seseorang memenuhi syarat untuk menerima bantuan, padahal orang tersebut sebenarnya tidak memenuhi syarat.
- d. FN (*False Negative*). Kasus di mana model salah memprediksi bahwa seseorang tidak memenuhi syarat untuk menerima bantuan, padahal orang tersebut sebenarnya memenuhi syarat.

Tabel 2. Confusion matrix

		Prediksi	
		Positif	Negatif
Aktual	Positif	TP (10)	FN (0)
	Negatif	FP (5)	TN (5)

$$Accuracy = \frac{\sum TP + \sum TN}{\sum TP + \sum TN + \sum FP + \sum FN} \times 100\%$$

$$Accuracy = \frac{10 + 5}{10 + 5 + 5 + 0} \times 100\%$$

$$Accuracy = 75\%$$

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan 20 data valid. Pengujian tersebut menghasilkan 15 data Masyarakat berhasil diprediksi dengan benar dan menghasilkan akurasi 75%.

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode logika fuzzy Tahani dengan jumlah data valid 20, jumlah keseluruhan data 100 maka diperoleh dari pengujian tersebut 15 data Masyarakat berhasil diprediksi dengan benar dan menghasilkan akurasi 75%.

Pada penelitian lebih lanjut diharapkan adanya penambahan variabel untuk dapat membuat sistem pendukung keputusan lebih baik lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

[1] Kementerian Sosial Republik Indonesia. (n.d.). *Program Keluarga Harapan*. KEMENTERIAN SOSIAL REPUBLIK INDONESIA. <https://pkh.kemsos.go.id>

- [2] Misriani, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Keluarga Penerima Bantuan Pada Desa Langara Indah Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *SIMKOM*, 7(2), 92–103. <https://doi.org/10.51717/simkom.v7i2.95>
- [3] Suhendri, S., Deffy Susanti, & Reyza Reantino Hanggara. (2022). Implementasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kabupaten Majalengka. *INFOTECH Journal*, 8(2), 84–93.
- [4] Rosmania, F. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (Fuzzy SAW)*. [http://eprints.undip.ac.id/60739/1/Laporan\\_24010313120059\\_1.pdf](http://eprints.undip.ac.id/60739/1/Laporan_24010313120059_1.pdf)
- [5] Putra, B. S., Ferdinan Sandy, A., Primawati, A., Raya, J., No, T., Gedong, K., Rebo, P., & Timur, J. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan PKH di Kelurahan Depok Menggunakan Metode AHP. In *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan* (Vol. 02).
- [6] Mahatva, Z., Syafic, S., & Utami, A.W. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Ahp Di Desa Blawi Kecamatan Karangbinangun. In *JEISBI* (Vol. 04).
- [7] Prasetio, W. D., Zahrroh, A., Khudri, A., Rizki, B., Izzati, A. R., Brantadikara, D., & Kz Oktoeberza, W. (2023). Implementasi Fuzzy Tahani Dalam Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Berbasis Web. *Jurnal TEKNOSIA*, 16(2), 41–54. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/teknosia>
- [8] Yasin Simargolang, M., Handika Siregar, Y., Saidah Tamba, H., Jend Ahmad Yani, J., & Utara, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno Untuk Menentukan Calon Presiden Mahasiswa di Universitas Asahan. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2).
- [9] Homepage, J., Musfiroh, D., Khaira, U., Eko, P., Utomo, P., Suratno, T., Studi, P., Informasi, S., Sains, F., & Teknologi, D. (2021). *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science Sentiment Analysis of Online Lectures in Indonesia from Twitter Dataset Using InSet Lexicon Analisis Sentimen terhadap Perkuliahan Daring di Indonesia dari Twitter Dataset Menggunakan InSet Lexicon*. 1, 24–33.
- [10] Ramdhan, N. A., & Nufriana, D. A. (2019). Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Oline Berbasis WEB. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 1(02), 1–12. <https://doi.org/10.46772/intech.v1i02.75>
- [11] Indah Melyani, R., Rosita, R., & Aji, S. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, 3(1), 31–36. <https://doi.org/10.31294/jasika.v3i01.2195>