

# Sistem Penentu Bantuan Dana Desa di Kelurahan Situmekar menggunakan Metode *Fuzzy* Tsukamoto

Samirah Rahayu, Trisiani Dewi Hendrawati, Annisa Nur Amalia

Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi  
Jl. Babakan Sirna No.25, Benteng, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43132  
samirah@polteksimi.ac.id<sup>1</sup>

---

---

## Abstrak

BLT-Dana Desa adalah bantuan keuangan dari Dana Desa yang ditujukan kepada masyarakat miskin dan rentan yang mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Maka, diperlukan suatu sistem penentu penerima bantuan sosial di kelurahan situmekar. Dalam membangun sistem penentuan penerima bantuan sosial digunakan metode *Fuzzy* Tsukamoto yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam penentuan penerima bantuan sosial. Metode Tsukamoto dipilih karena metode ini memiliki aturan dalam berbentuk *IF-THEN* yang akan dipresentasikan dalam himpunan *fuzzy*. Sebagai hasil *output* diinferensikan dari tiap-tiap aturan diberikan dengan berdasarkan predikat, kemudian diperoleh hasil akhir dengan menggunakan rata-rata terbobot. Sehingga diharapkan proses penyeleksian bisa berlangsung lebih baik dan tepat sasaran dan bisa meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan pada saat proses penyeleksian penerima bantuan sosial.

**Kata kunci:** *Fuzzy Logic*, Tsukamoto, Bantuan dana desa, *Laravel*, *MySQL*.

---

---

## I. PENDAHULUAN

Kemiskinan disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu SDM yang kurang memadai. Hal ini, karena masyarakat miskin cenderung memiliki pendidikan yang sangat rendah, sehingga tidak mampu bersaing yang pada akhirnya menjadi pengangguran. Program-program mengenai atasi kemiskinan, dimulai oleh pemerintah dengan menerbitkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2010, tentang Percepatan Penanggulangan Kemiskinan [1].

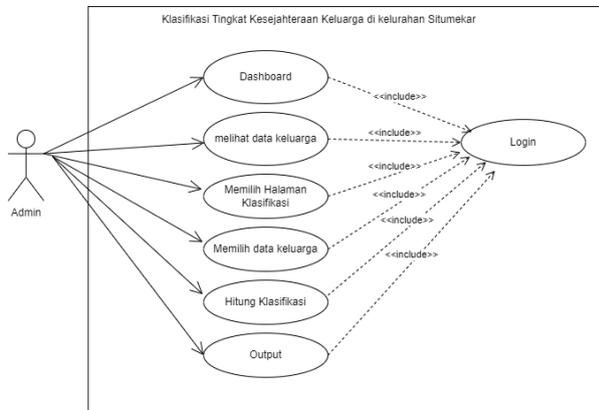
Penelitian sebelumnya yang pernah membahas tentang Sistem Seleksi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) di Kecamatan Pontianak Timur [2], Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting [3] dan penelitian tentang Penentuan Prioritas Rumah Tangga Miskin Menggunakan *Fuzzy* Tsukamoto [4].

Diperlukan suatu sistem penentu penerima bantuan sosial di kelurahan. Dalam membangun

sistem penentuan penerima bantuan sosial digunakan metode *Fuzzy* Tsukamoto yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam penentuan penerima bantuan sosial. Perbedaan dari penelitian sebelumnya pada tugas akhir ini menggunakan Metode Tsukamoto dipilih karena metode ini memiliki aturan dalam berbentuk *IF-THEN* yang akan dipresentasikan dalam himpunan *fuzzy*. Sebagai hasil *output* diinferensikan dari tiap-tiap aturan diberikan dengan berdasarkan predikat, kemudian diperoleh hasil akhir dengan menggunakan rata-rata terbobot. Sehingga diharapkan proses penyeleksian bisa berlangsung lebih baik dan tepat sasaran dan bisa meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan pada saat proses penyeleksian penerima bantuan sosial.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Perancangan perangkat lunak



Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

### B. Perancangan Algoritma Fuzzy

Perancangan fuzzy pada aplikasi penentuan penerima bantuan dana desa ini terdapat 3 variabel input, 1 variabel output.

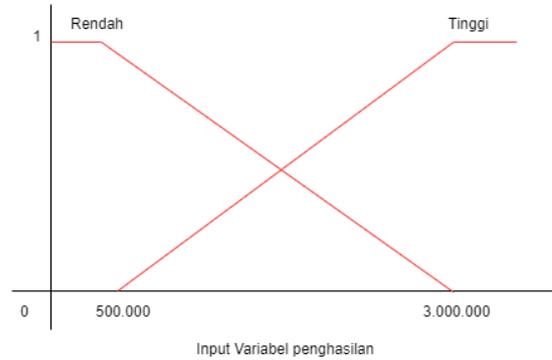
Tabel 1. Himpunan dan Interval Nilai

Fungsi	Variabel
Input	Penghasilan
	Luas Tanah
	Tanggungan
Output	Bantuan dana desa

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penghasilan

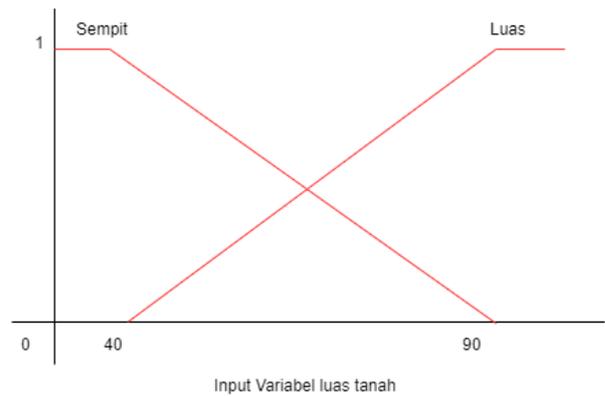
Bentuk fungsi keanggotaan untuk variabel penghasilan yaitu linear turun dan linear naik.



Gambar 3. Penghasilan

### B. Luas Tanah

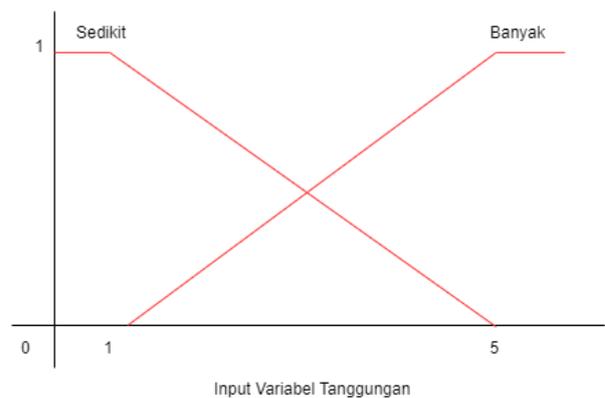
Bentuk fungsi keanggotaan untuk variabel luas tanah yaitu linear turun dan linear naik.



Gambar 4. Luas Tanah

### C. Jumlah Tanggungan

Bentuk fungsi keanggotaan untuk variabel jumlah tanggungan yaitu linear turun, dan linear naik.



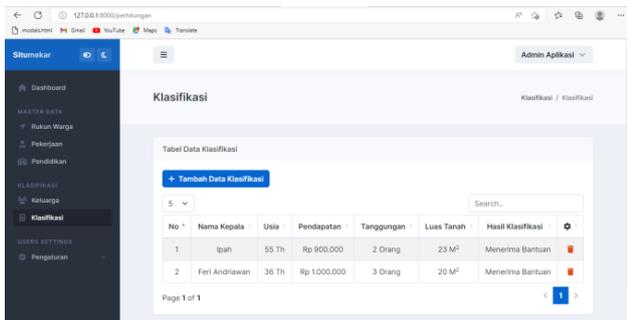
Gambar 5. Tanggungan

Dari 3 variabel *input* dan 1 variabel *output* terbentuk 8 *rule* atau aturan.

**Tabel 2. Rule Fuzzy**

No	Aturan
1	IF LuasTanah = Sempit AND Tanggungan = Sedikit AND Penghasilan = Rendah THEN Menerima Bantuan
2	IF LuasTanah = Sempit AND Tanggungan = Sedikit AND Penghasilan = Tinggi THEN Tidak Menerima
3	IF LuasTanah = Sempit AND Tanggungan = Banyak AND Penghasilan = Rendah THEN Menerima Bantuan
4	IF LuasTanah = Sempit AND Tanggungan = Banyak AND Penghasilan = Rendah THEN Menerima Bantuan
5	IF LuasTanah = Luas AND Tanggungan = Sedikit AND Penghasilan = Tinggi THEN Tidak Menerima Bantuan
6	IF LuasTanah = Luas AND Tanggungan = Sedikit AND Penghasilan = Sedikit THEN Tidak Menerima Bantuan
7	IF LuasTanah = Luas AND Tanggungan = Banyak AND Penghasilan = Rendah THEN Menerima Bantuan
8	IF LuasTanah = Luas AND Tanggungan = Banyak AND Penghasilan = Tinggi THEN Tidak Menerima Bantuan

Menu ini menampilkan dan mengelola data keluarga yang didata oleh RW untuk Bantuan Dana Desa. Pada halaman ini nantinya akan menghasilkan daftar keluarga yang menerima bantuan dan tidak menerima bantuan untuk menerima bantuan dana desa menggunakan perhitungan metode fuzzy Tsukamoto.



**Gambar 7. Aplikasi Bantuan dana desa**

#### IV. KESIMPULAN

Aplikasi penentuan penerima bantuan Dana Desa menggunakan algoritma *fuzzy* Tsukamoto berbasis *website* dengan beberapa penilaian kriteria diantaranya yaitu penghasilan, Jumlah tanggungan,

dan luas tanah, dari semua kriteria tersebut terbentuk sebanyak 8 aturan *fuzzy* atau *rule* yang di terapkan dalam aplikasi ini. Hasil dari aplikasi penentuan penerima bantuan dana desa menampilkan output menerima bantuan dan tidak menerima untuk menerima bantuan dana desa, dan dari perhitungan yang sudah diterapkan di aplikasi sudah sesuai.

#### REFERENSI

- [1] B. G. Ginting and F. A. Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Kepada Keluarga Kurang Mampu Menggunakan Metode AHP," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–37, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i1.2674.
- [2] M. Metode and C. D. Assessment, "Sistem Seleksi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan," vol. 09, no. 03, 2021.
- [3] I. P. Pertiwi, F. Fedinandus, and A. D. Limantara, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *CAHAYATECH*, vol. 8, no. 2, p. 182, 2019, doi: 10.47047/ct.v8i2.46.
- [4] V. N. Wijayaningrum and W. Firdaus Mahmudy, "Penentuan Prioritas Rumah Tangga Miskin Menggunakan Fuzzy Tsukamoto," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2016, no. Sentika, pp. 2089–9815, 2016.
- [5] N. Hanum and S. Safuridar, "Analisis Kondisi Sosial Ekonomi Keluarga terhadap Kesejahteraan Keluarga di Gampong Karang Anyar Kota Langsa," *J. Samudra Ekon. dan Bisnis*, vol. 9, no. 1, pp. 42–49, 2018, doi: 10.33059/jseb.v9i1.460.
- [6] P. Kesejahteraan and M. Di, "Oleh: Febry Dwi Retno Sari NIM. 12402183062," no. April, 2022.
- [7] M. Adimas, B. Bramantyo, P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, and U. M. Ponorogo, "BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO ( Studi Kasus : Desa Ngrupit , Jenangan , Ponorogo ) SKRIPSI," 2021.
- [8] F. Wlandari, "Sistem Pengklasifikasian Pemilihan Penerima Beras Miskin (Raskin) Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier (NBC)," *Eprints.Dinus.Ac.Id*, 2019.
- [9] A. Andoyo and A. Sujarwadi, "Sistem Informasi Berbasis Web Pada Desa Tresnomaju Kecamatan Negerikaton Kab. Pesawaran," *J. TAM (Technology Accept. Model )*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2015.
- [10] H. P. Sri Kusumadewi, "Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung keputusan," 2017

