

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI LOGIKA *FUZZY TSUKAMOTO* PADA
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN SANTRI DI PONDOK
PESANTREN TARBIYATUL HUDA CIPASUNG**



Disusun Oleh :

Ibay Bachtiar

42418018

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PERADABAN

2025

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI LOGIKA *FUZZY TSUKAMOTO* PADA
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN SANTRI DI PONDOK
PESANTREN TARBIYATUL HUDA CIPASUNG**



Disusun Oleh :

Ibay Bachtiar

42418018

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2025

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI LOGIKA *FUZZY TSUKAMOTO* PADA
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN SANTRI DI
PONDOK PESANTREN TARBIYATUL HUDA CIPASUNG

NAMA : IBAY BACHTIAR

NIM : 42418013

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

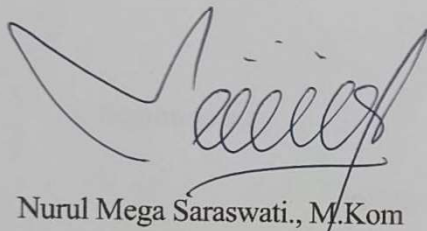
JUDUL : IMPLEMENTASI LOGIKA *FUZZY TSUKAMOTO* PADA
PENENTUAN PENERIMA BANTUAN SANTRI DI
PONDOK PESANTREN TARBIYATUL HUDA CIPASUNG
NAMA : IBAY BACHTIAR
NIM : 42418013

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing tugas akhir
guna mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu Pada
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban
Bumiayu, Juli 2025

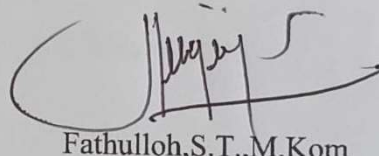
Mengetahui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Nurul Mega Saraswati., M.Kom
NIDN. 0606069102



Fathulloh, S.T., M.Kom
NIDN. 0623048102

Mengetahui

PLT Ketua Program Studi Informatika




Rizki Noor Prasetyono, M.Pd
NIDN. 0611099101

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

SKRIPSI

IMPLEMENTASI LOGIKA *FUZZY TSUKAMOTO* PADA PENENTUAN PENERIMA BANTUAN SANTRI DI PONDOK PESANTREN TARBIYATUL HUDA CIPASUNG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

IBAY BACHTIAR

42418013

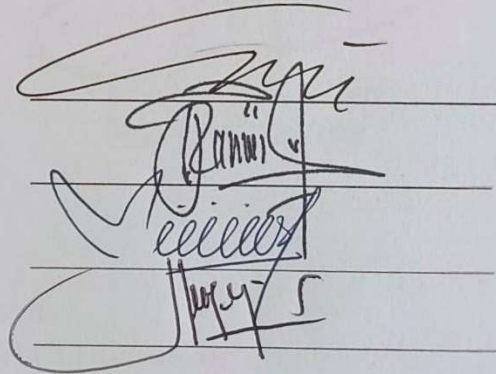
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

Telah diseminarkan dihadapan Dewan Penguji
Pada tanggal 5 Agustus 2025 dan
Dinyatakan telah memenuhi syarat

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Khurotul Aeni, M.Kom
2. Tezhar Rayendra TPN, M.Kom
3. Nurul Mega Saraswati., M.Kom
4. Fathulloh, S.T., M.Kom



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban

Ketua Program Studi Informatika



Rizki Ngon Prasetyono, M.Pd
NIDN. 0611099101



Nurul Mega Saraswati, M.Kom
NIDN. 0606069102

ABSTRACT

Islamic boarding schools (pondok pesantren) are traditional Islamic educational institutions that integrate religious studies with character development. One of the current challenges faced by modern pesantren is ensuring equal access to education, particularly for students (santri) from underprivileged economic backgrounds. Tarbiyatul Huda Cimaragas Islamic Boarding School (P.P THC) experiences difficulties in objectively and systematically selecting scholarship recipients, as the current selection process is still carried out manually. This study aims to apply the Tsukamoto Fuzzy logic method to assist in the decision-making process for determining scholarship recipients at P.P THC. The Tsukamoto Fuzzy method is chosen due to its ability to handle linguistic data and produce flexible outputs that closely resemble human reasoning. The system is developed using PHP and is connected to a database to manage and process student data. The results of this research are expected to provide an accurate, transparent, and fair solution for the scholarship selection process, and to serve as a reference for similar studies in the future.

Keywords: Tsukamoto Fuzzy logic, decision support system, student scholarship, Islamic boarding school, artificial intelligence.

ABSTRAK

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam tradisional yang memadukan pendidikan agama dengan pembentukan karakter. Salah satu tantangan yang dihadapi pondok pesantren modern adalah pemerataan akses pendidikan, terutama bagi santri dengan keterbatasan ekonomi. Pondok Pesantren Tarbiyatul Huda Cipasung (P.P THC) menghadapi permasalahan dalam menentukan santri penerima bantuan pendidikan secara objektif dan sistematis, karena selama ini proses seleksi masih dilakukan secara manual dengan alur kerja yaitu wali santri meminta keringanan atau bantuan kepada salah satu pihak pengasuh pondok pesantren, kemudian pihak pondok pesantren akan menanyakan alasannya dan kemudian jika masih ada kuota akan langsung diberikan bantuan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode logika *Fuzzy Tsukamoto* dalam membantu proses pengambilan keputusan penerima bantuan pendidikan santri di P.P THC. Metode *Fuzzy Tsukamoto* dipilih karena mampu menangani data dengan nilai yang bersifat linguistik dan memberikan hasil yang lebih fleksibel serta mendekati logika manusia. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan terhubung dengan database untuk menyimpan serta mengolah data santri. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang akurat, transparan, dan adil dalam proses seleksi penerima bantuan, serta menjadi referensi untuk penelitian serupa di masa mendatang.

Kata kunci: *Fuzzy Tsukamoto*, sistem pendukung keputusan, bantuan santri, pondok pesantren, kecerdasan buatan.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Implementasi Logika *Fuzzy Tsukamoto* dalam Menentukan Penerima Bantuan Santri di Pondok Pesantren Tarbiyatul Huda Cipasung” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muh. Kadarisman., S.H., M.Si. selaku Rektor Universitas Peradaban.
2. Bapak Rizki Noor Prasetyono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Bumiayu.
3. Bapak Rizki Noor Prasetyono, M.Pd selaku PLT Ketua Program Studi Informatika Universitas Peradaban Bumiayu.
4. Nurul Mega Saraswati., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Fathulloh, S.T.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang sabar, teliti dan memberikan arahan agar cepat wisuda.
5. Seluruh Dosen Informatika Universitas Peradaban.
6. Kedua orangtua saya, Bapak Robahi dan Ibu Maripah yang selalu memberikan do'a dan dukungan penuh, baik moril maupun materil segala keputusan yang saya pilih.
7. Erna Setiawati yang selalu memberikan dukungan do'a dan dukungan moral, semangat, dan motivasi di saat penulis merasa lelah dan hampir menyerah.
8. Tidak lupa untuk semua pihak yang memberikan penulis dukungan yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih banyak.

9. Kepada Pimpinan Pondok Pesantren Tarbiyatul Huda Cipasung, yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Kepada teman-teman seperjuangan, khususnya di Program Studi Informatika angkatan 2018, yang telah menjadi tempat berbagi suka dan duka selama masa studi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi sumbangsih ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi, khususnya dalam penerapan sistem pendukung keputusan berbasis kecerdasan buatan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	8
2.2 Landasan Teori	14

2.2.1	Logika <i>Fuzzy</i>	14
2.2.2	<i>Fuzzy Tsukamoto</i>	15
2.2.3	Fungsi Keanggotaan Logika <i>Fuzzy</i>	16
2.2.4	<i>php</i>	19
2.2.5	Bantuan Santri Pondok Pesantren Tarbiyatul Huda Cipasung.....	19
2.2.6	Kerangka Pemikiran.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Tahapan Penelitian	21
3.1.1	Identifikasi masalah	22
3.1.2	Analisis kebutuhan	22
3.1.3	Studi literatur.....	23
3.1.4	Pengumpulan data	23
3.1.5	Pengolahan data	24
3.1.6	Analisis hasil	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil Pengumpulan Data	26
4.2	Pengolahan Data.....	28
4.2.1	<i>Fuzzifikasi</i>	28
4.2.2	Penalaran	31
4.2.3	<i>Defuzzifikasi</i>	36

4.3	Implementasi Database.....	37
4.4	Implementasi Sistem	38
4.5	Implementasi Antarmuka	38
4.6	Analisis Hasil	41
BAB V KESIMPULAN.....		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN.....		48
5.2.1	<i>Source Code Fuzzifikasi</i>	48
5.2.2	<i>Source Code Inferensi</i>	49
5.2.3	<i>Source Code Defuzzifikasi</i>	50
5.2.4	Data Santri.....	51
5.2.5	Rangkuman Hasil Wawancara Pengumpulan Data.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Terkait	11
Tabel 4.1 Sampel Data Santri yang Diperoleh.....	26
Tabel 4.2 Variabel dan Pembobotan	27
Tabel 4.3 Himpunan Variabel.....	27
Tabel 4.4 Variabel Output.....	28
Tabel 4.5 Sampel Data Santri.....	29
Tabel 4.6 Derajak Keanggotaan Varaiabel Penghasilan.....	30
Tabel 4.7 Hasil Fuzzifikasi	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Linier Naik	17
Gambar 2.2 Representasi Linier Turun	17
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga	18
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 3.2 Tahapan Pengolahan Data	25
Gambar 4.1 Grafik Himpunan Kurang Layak	34
Gambar 4.2 Grafik Himpunan Layak	34
Gambar 4.3 Database Sistem Penentu Penerima Bantuan Santri	38
Gambar 4.4 Halaman Data Santri	39
Gambar 4.5 Halaman Data Penerima Bantuan	40
Gambar 4.6 Halaman Hasil Fuzzifikasi	40
Gambar 4.7 Halaman Aturan Fuzzy	41
Gambar 4.8 Hasil Penentuan Penerima Bantuan Santri	42