

Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk Penentuan Siswa Yang Layak Menerima Bantuan SPP

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

AJI NUR MUHARAMSYAH

NPM : 11523034

JENJANG STRATA 1 (S1)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI



FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

KOTA BOGOR

2024

LEMBAR PENGESAHAN EVALUASI

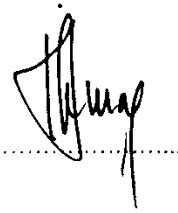
Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Penentuan Siswa
Yang Layak Menerima Bantuan SPP
Oleh : Aji Nur Muharamsyah, NPM: 11523034
Jenjang : Strata (S1)
Program Studi : Sistem Informasi

Skripsi ini telah diuji di depan dewan penguji, pada tanggal 14 Desember 2024.

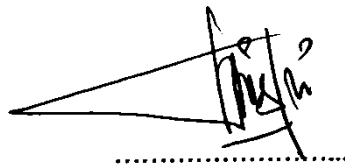
Disetujui oleh:

Dewan Penguji :

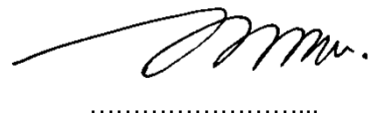
1. Irmayansyah, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0426038703



2. Lis Utari, SE., S.Kom., M.Kom
NIDN : 0406086402



3. Anggra Triawan, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0431008705



LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Penentuan Siswa
Yang Layak Menerima Bantuan SPP

Peneliti/Penyusun : Aji Nur Muharamsyah, NPM: 11523034

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh dewan penguji Tugas Akhir.

(Skripsi) pada tanggal

Disetujui oleh

Pembimbing



Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom

NIDN: 0401129001

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Leny Tritanto Ningrum, S.Kom, M.Kom

NIDN: 04061085020

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN
ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Penentuan Siswa
Yang Layak Menerima Bantuan SPP

Oleh : Aji Nur Muharamsyah, NPM: 11523034

Jenjang : Strata (S1)

Program Studi : Sistem Informasi

Karya tulis ini telah dapat diterima dan dipertanggungjawabkan sebagai karya ilmiah penelitian.

Bogor,Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0426038703

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sholawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi besar muhammad Sholallahu Alaihi Wassalam, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul 'Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Penentuan Siswa Yang Layak Menerima Bantuan SPP' dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Binaniaga Indonesia. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam proses penyusunan Skripsi ini.
2. Seluruh dosen dan staf Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa perkuliahan.
3. Pihak sekolah yang telah bersedia menjadi responden dan memberikan data serta informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kerjasama selama proses penyusunan proposal skripsi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan.

Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi sumbangsih positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang Bertanda Tangan dibawah ini adalah saya :

Nama Lengkap : Aji Nur Muharamsyah

NPM : 11523034

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Skripsi : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Penentuan Siswa Yang Layak Menerima Bantuan SPP

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan sendiri, bukan merupakan penjiplakan dari hasil karya orang lain. Penelitian yang diambil dari sumber lain dikutip dengan cara penelitian referensi yang sesuai. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber yang jelas. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor,

Yang membuat pernyataan

[materai 10.000]

Aji Nur Muharamsyah

NPM: 11523034

ABSTRAK

Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Penentuan Siswa
Yang Layak Menerima Bantuan SPP
Peneliti/Penyusun : Aji Nur Muharamsyah, NPM: 11523034
Tahun : 2024
Jumlah Halaman : xiii/133 halaman

Penentuan siswa penerima bantuan SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) merupakan salah satu langkah penting untuk mendukung siswa yang membutuhkan, khususnya mereka yang memiliki prestasi akademik atau non-akademik. Dalam penelitian ini, digunakan metode Fuzzy Tsukamoto untuk menentukan peringkat siswa penerima bantuan SPP berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, seperti Nilai akademik, Nilai non-akademik, penghasilan orang tua, Absensi, dan Sikap. Metode Fuzzy Tsukamoto dipilih karena kemampuannya dalam menangani data yang bersifat ambigu atau tidak pasti, sehingga menghasilkan proses pengambilan keputusan yang lebih objektif dan akurat. Proses sistem terdiri dari beberapa tahap, yaitu fuzzifikasi, pembentukan aturan fuzzy, inferensi, dan defuzzifikasi. Hasil akhir dari metode ini berupa peringkat siswa yang menunjukkan prioritas penerima bantuan SPP. Implementasi sistem menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menghasilkan keputusan yang transparan dan dapat diterima oleh pihak terkait. Dari hasil perhitungan fuzzy Tsukamoto dalam penentuan penerima bantuan SPP maka dinyatakan siswa A yang mendapatkan nilai defuzzifikasi tertinggi yang nilai sebesar 78,99 menjadi peringkat 1 dalam penerima bantuan. Dengan hasil metode ini, pihak sekolah dapat lebih mudah menentukan semua kriteria siswa penerima bantuan SPP berdasarkan perhitungan yang sistematis dan adil. Data siswa diolah melalui tahapan fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi, sehingga memberikan hasil peringkat yang obyektif. Hasil uji produk sistem menggunakan MAPE yang menghasilkan akurasi 12,49%, dalam bentuk rata rata persentase absolute kesalahan maka hasil termasuk kategori baik dalam memprediksi penerima bantuan spp.

Kata Kunci: Bantuan SPP, Fuzzy Tsukamoto, MAPE, Pendidikan, Prestasi Siswa, Sistem Pendukung Keputusan

UCAPAN TERIMA KASIH

Tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada:

1. Seluruh dosen dan staff Universitas Binaniaga Indonesia yang dengan senang hati telah membagi wawasan, serta ilmu pengetahuan bagi pengembangan di bidang sistem informasi.
2. Kepada sahabat dan seluruh teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memotivasi, memberikan saran maupun kritik yang membangun demi terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan, ilmu, dan juga bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bogor, Desember 2024

Aji Nur Muharamsyah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
TENTANG PENYUSUN	vi
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vii
ABSTRAK	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan	3
C. Identifikasi Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Maksud dan Tujuan	6
F. Spesifikasi Hasil yang Diharapkan.....	7
G. Signifikansi Penelitian dan Pengembangan.....	8
H. Asumsi dan Keterbatasan.....	8
I. Definisi Istilah dan Definisi Operasional.....	9
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	11
A. Landasan Teori.....	11
B. Tinjauan Studi.....	26
C. Kerangka Pemikiran	35
D. Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Metode Penelitian	37
B. Model / Metode Yang Diusulkan	38
C. Prosedur Pengembangan.....	43
D. Uji Coba Produk	44
1. Desain uji coba produk	45
2. Subjek Uji Coba.....	45

3. Jenis Data.....	45
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	46
E. Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Deskripsi Objek Penelitian.....	59
B. Hasil Penelitian dan Pengembangan.....	60
1. Identifikasi Kebutuhan Aplikasi	60
2. Analisa Metode	63
3. Desain Aplikasi	85
4. Implementasi	90
5. Evaluasi	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	111
A. Kesimpulan.....	111
B. Saran	111
Daftar Rujukan	113
Lampiran Perangkingan Siswa Sekolah	116
Lampiran Uji Ahli 1	120
Lampiran Uji Ahli 2	123
Lampiran Uji Pengguna 1.....	126
Lampiran Berita Acara Wawancara.....	132
Lampiran Plagiarism Checker	133

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Siswa	3
Tabel 2. 1 Use Case Diagram	14
Tabel 2. 2 Tabel Sequence Diagram.....	16
Tabel 2. 3 Class Diagram	17
Tabel 2. 4 Contoh Data Perhitungan Fuzzy	21
Tabel 2. 5 Tinjauan Pustaka.....	33
Tabel 3. 1 Kuesioner Tertutup Untuk Ahli.....	48
Tabel 3. 2 Kuesioner Terbuka Untuk Ahli.....	50
Tabel 3. 3 Kuesioner PSSUQ.....	51
Tabel 3. 4 Penilaian Skor Kuesioner PSSUQ.....	53
Tabel 3. 5 Kuesioner Terbuka Untuk Pengguna	53
Tabel 3. 6 Skoring Skala Likert	54
Tabel 3. 7 Skoring Skala Guttman.....	54
Tabel 3. 8 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto	56
Tabel 3. 9 Nilai Uji Hasil	57
Tabel 4. 1 Tabel Data Siswa	63
Tabel 4. 2 Data Variabel,himpunan,dan domain input.....	66
Tabel 4. 3 Ouput dan Domain	67
Tabel 4. 4 Derajat Keanggotaan	73
Tabel 4. 5 Aturan Fuzzy	74
Tabel 4. 6 Tabel Fuzzifikasi.....	79
Tabel 4. 7 Hasil defuzzifikasi.....	80
Tabel 4. 8 Uji Ahli	99
Tabel 4. 9 Uji Pengguna.....	101
Tabel 4. 10 Perhitungan MAPE	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka pemikiran.....	35
Gambar 3. 1 Proses Metode Penelitian.....	37
Gambar 3. 2 Alur Metode Fuzzy Tsukamoto	39
Gambar 3. 3 Alur Prototype.....	41
Gambar 3. 4 Model Konseptual.....	42
Gambar 3. 5 Prosedur Pengembangan.....	43
Gambar 4. 1 Alur BPMN Sebelumnya.....	61
Gambar 4. 2 Alur BPMN Baru	62
Gambar 4. 3 Kurva Nilai Akademik	67
Gambar 4. 4 Kurva Absesnsi	69
Gambar 4. 5 Kurva Gaji Orangtua.....	70
Gambar 4. 6 Kurva Keputusan	71
Gambar 4. 7 Usecase Diagram Bantuan SPP	85
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Login	86
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Logout.....	87
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Data Siswa.....	87
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Laporan Akhir	88
Gambar 4. 12 Class Diagram	89
Gambar 4. 13 Halaman Login	91
Gambar 4. 14 Halaman Dashboard.....	91
Gambar 4. 15 Halaman Data Siswa	92
Gambar 4. 16 Halaman Input Data siswa.....	92
Gambar 4. 17 Hasil Akhir	93
Gambar 4. 18 Halaman Login	94
Gambar 4. 19 Halaman Dashboard.....	94
Gambar 4. 20 Halaman Data Siswa	95
Gambar 4. 21 Halaman Input Data.....	95
Gambar 4. 22 Halaman Laporan.....	96