



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEIKUTSERTAAN
SNMPTN PADA SISWA SMAN 18 JAKARTA
MENGUNAKAN ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO**

SKRIPSI

ANGGUN WINDARI OKTAVIA

1710511030

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

2021



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEIKUTSERTAAN
SNMPTN PADA SISWA SMAN 18 JAKARTA
MENGUNAKAN ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer**

ANGGUN WINDARI OKTAVIA

1710511030

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Anggun Windari Oktavia

NIM : 1710511030

Tanggal : 20 Juli 2021

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Juli 2021

Yang Menyatakan,



(Anggun Windari Oktavia)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademis Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggun Windari Oktavia

NRP : 1710511030

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEIKUTSERTAAN SNMPTN
PADA SISWA SMAN 18 JAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA
FUZZY TSUKAMOTO**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Juli 2021

Yang menyatakan,



(Anggun Windari Oktavia)

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa skripsi berikut:

Nama : Anggun Windari Oktavia
NIM : 1710511030
Program Studi : Informatika
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Keikutsertaan SNMPTN
Pada Siswa SMAN 18 Jakarta Menggunakan Algoritma
Fuzzy Tsukamoto

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

(Iin Ernawati, S.Kom., M.Si)
Ketua Penguji

(Nurul Chamidah, S.Kom., M.Kom)
Anggota Penguji

(Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si)
Pembimbing I

(Mayanda Mega Santoni, S.Kom., M.Kom)
Pembimbing II



(Dr. Ernawati, M.Kom)
Dekan

(Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si)
Ketua Program Studi

Ditetapkan di: Jakarta

Tanggal Ujian: 15 Juli 2021



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEIKUTSERTAAN
SNMPTN PADA SISWA SMAN 18 JAKARTA
MENGUNAKAN ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO**

ANGGUN WINDARI OKTAVIA

ABSTRAK

Keikutsertaan SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) ditentukan oleh pihak sekolah. Keikutsertaan SNMPTN hanya ditentukan berdasarkan nilai rapor semester 1 hingga semester 5. Berdasarkan aturan LTMPT bahwa keikutsertaan SNMPTN dapat ditentukan berdasarkan prestasi dan nilai lainnya yang dapat mendukung seleksi tersebut. Dalam penelitian ini ditambahkan kriteria dalam menentukan keikutsertaan SNMPTN yang sesuai dengan aturan. Tujuan penelitian ini yaitu dapat dihasilkan suatu sistem pendukung keputusan yang akan digunakan dalam menentukan keikutsertaan siswa pada SNMPTN. Metode Fuzzy Tsukamoto digunakan dalam menentukan keikutsertaan SNMPTN menggunakan tiga variabel *input* Fuzzy, yaitu pengetahuan, prestasi, dan keterampilan serta satu variabel *output* Fuzzy yaitu keikutsertaan. Hasil penelitian ini berupa sistem pendukung keputusan berbasis web. Berdasarkan hasil pengujian terhadap data siswa menggunakan algoritma Fuzzy Tsukamoto, sistem ini menghasilkan nilai akurasi sebesar 82%, *specificity* 93%, dan *recall* 73%. Algoritma Fuzzy Tsukamoto dapat digunakan dalam menentukan keikutsertaan SNMPTN pada siswa SMAN 18 Jakarta, namun tetap harus ditingkatkan lagi performanya.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SNMPTN, Fuzzy Tsukamoto.

**SNMPTN PARTICIPATION DECISION SUPPORT SYSTEM
FOR STUDENTS OF SMAN 18 JAKARTA USING
FUZZY TSUKAMOTO ALGORITHM**

ANGGUN WINDARI OKTAVIA

ABSTRACT

Participation in SNMPTN (National Selection for State Universities) is determined by the school. SNMPTN participation is only determined based on grades from semester 1 to semester 5. Based on the LTMPT rules that SNMPTN participation can be determined based on achievements and other scores that can support the selection. In this study added criteria in determining the participation of SNMPTN in accordance with the rules. The purpose of this research is to produce a decision support system that will be used in determining student participation in SNMPTN. The Fuzzy Tsukamoto method is used in determining SNMPTN participation using threevariables input fuzzy, namely knowledge, achievement, and skills and onevariable, output fuzzynamely participation. The result of this research is a web-based decision support system. Based on the results of testing on student data using the Fuzzy Tsukamoto algorithm, this system produces an accuracy value of 82%, specificity 93%, and recall 73%. The Fuzzy Tsukamoto algorithm can be used in determining the participation of SNMPTN students at SMAN 18 Jakarta, but its performance still needs to be improved.

Keywords: *Decision Support System, SNMPTN, Fuzzy Tsukamoto.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan nikmat Iman, nikmat Islam, nikmat sehat dan nikmat panjang umur. Sehingga penelitian ini berhasil diselesaikan. Sehubungan dengan itu, peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua serta kakak yang selalu memanjatkan doa kebaikan dan memberikan dukungan.
2. Ibu Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si selaku pembimbing 1 serta selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dan Ibu Mayanda Mega Santoni, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing 2 yang telah membimbing saya dan memberikan semangat serta saran yang membangun sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu dan Bapak Dosen Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu selama saya menempuh pendidikan ini.
5. Gubernur Provinsi DKI Jakarta, Kepala Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta, Kepala UPT P4OP Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta yang telah memberikan bantuan biaya mutu pendidikan atau beasiswa berupa Kartu Jakarta Mahasiswa Unggul (KJMU).
6. Teman – teman prodi Infotmatika yang telah saling membantu dan saling memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat dikembangkan.

Jakarta, 3 Juli 2021

Anggun Windari Oktavia

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Luaran yang diharapkan	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	6
2.1.1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	6
2.1.2. Tahap Pengambilan Keputusan	6
2.1.3. Proses dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan	7
2.2. SNMPTN	8

2.2.1.	Tahapan SNMPTN.....	8
2.3.	Konsep Dasar Sistem.....	9
2.4.	Logika Fuzzy	10
2.4.1.	Himpunan Fuzzy	11
2.4.2.	Fungsi Keanggotaan.....	12
2.4.3.	Metode Fuzzy	15
2.4.4.	Sistem Inference Fuzzy Tsukamoto.....	15
2.5.	<i>Confusion Matrix</i>	17
2.6.	Penelitian Terkait	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		23
3.1.	Tahapan Penelitian	23
3.1.1.	Identifikasi Masalah.....	23
3.1.2.	Studi Literatur	24
3.1.3.	Pengumpulan Data	24
3.1.4.	Praproses Data.....	25
3.1.5.	Pembentukan Model Fuzzy.....	25
3.1.6.	Pengujian.....	28
3.1.7.	Analisis Hasil	28
3.1.8.	Pembuatan Aplikasi	29
3.2.	Perangkat Penelitian	29
3.2.1.	Jadwal Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1.	Pengumpulan Data	31
4.2.	Praproses Data.....	35
4.3.	Pembentukan Model Fuzzy	38
4.3.1	Pembentukan Himpunan Fuzzy	39

4.3.2	Fuzzyfikasi.....	41
4.3.3	Pembentukan Aturan.....	48
4.3.4	Sistem Inferensi	51
4.3.5	Defuzzyfikasi	56
4.3.6	Pengujian	58
4.3.7	Analisis Hasil.....	59
4.3.8	Implementasi Sistem.....	61
BAB V PENUTUP.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA		71
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		74
LAMPIRAN.....		75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Linear Naik	12
Gambar 2.2 Representasi Linear Turun	13
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga	14
Gambar 2.4. Representasi Kurva Trapesium	14
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	23
Gambar 4.1 Grafik Variabel Pengetahuan	42
Gambar 4.2 Grafik Variabel Prestasi	44
Gambar 4.3 Grafik Variabel Keterampilan.....	45
Gambar 4.4 Grafik Variabel Output.....	47
Gambar 4.5 Implementasi Variabel Fuzzy.....	61
Gambar 4.6 Implementasi Himpunan Kriteria Pengetahuan	62
Gambar 4.7 Implementasi Himpunan Kriteria Prestasi	62
Gambar 4.8 Implementasi Himpunan Kriteria Keterampilan	63
Gambar 4.9 Implementasi Variabel Output	63
Gambar 4.10 Implementasi Tahap Pembentukan Aturan	64
Gambar 4.11 Implementasi Sistem Tambah Alternatif.....	65
Gambar 4.12 Hasil Input Alternatif	65
Gambar 4.13 Import Data Alternatif.....	66
Gambar 4.14 Detail Alternatif.....	66
Gambar 4.15 Implementasi Tahap Fuzzyfikasi dalam Sistem.....	67
Gambar 4.16 Implementasi Tahap Sistem Inferensi pada Sistem.....	67
Gambar 4.17 Hasil Defuzzyfikasi pada Sistem.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	19
Tabel 2.2 Rangkuman Penelitian Terkait.....	21
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Data Nilai Pengetahuan Siswa Jurusan Bahasa	31
Tabel 4.2 Data Nilai Pengetahuan Siswa Jurusan IPA	32
Tabel 4.3 Data Nilai Pengetahuan Siswa Jurusan IPS	32
Tabel 4.4 Data Nilai Pengetahuan Siswa Semua Jurusan	33
Tabel 4.5 Data Prestasi Siswa Semua Jurusan	33
Tabel 4.6 Data Nilai Keterampilan Siswa Jurusan Bahasa	33
Tabel 4.7 Data Nilai Keterampilan Siswa Jurusan IPA	34
Tabel 4.8 Data Nilai Keterampilan Siswa Jurusan IPS	34
Tabel 4.9 Data Nilai Keterampilan Siswa Semua Jurusan.....	35
Tabel 4.10 Data Keikutsertaan Siswa Semua Jurusan	35
Tabel 4.11 Hasil Cleaning Data Nilai Pengetahuan Siswa Semua Jurusan	36
Tabel 4.12 Hasil Cleaning Data Prestasi Siswa Semua Jurusan	36
Tabel 4.13 Hasil Cleaning Data Nilai Keterampilan Siswa Semua Jurusan.....	37
Tabel 4.14 Data Keikutsertaan Siswa	37
Tabel 4.15 Hasil Integrasi Data.....	38
Tabel 4. 16 Nilai Interval Aktual	39
Tabel 4.17 Variabel Linguistik Pengetahuan	40
Tabel 4.18 Variabel Linguistik Prestasi	40
Tabel 4.19 Variabel Linguistik Keterampilan.....	41
Tabel 4.20 Variabel Output.....	41
Tabel 4.21 Contoh Studi Kasus.....	43
Tabel 4.22 Hasil Nilai Keanggotaan	47
Tabel 4.23 Nilai Z Siswa 4.....	53
Tabel 4.24 Nilai Z Siswa 7.....	55
Tabel 4.25 Hasil Keputusan	58
Tabel 4.26 Contoh Data Siswa.....	58
Tabel 4.27 Hasil Perbandingan Metode	59
Tabel 4.28 Pengujian Confusion Matrix	60