



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI
PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA NEGERI 76 JAKARTA
MENGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO***

SKRIPSI

Ester Friscila Lumbantobing

NIM 1710511028

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERANJAKARTA**

2021



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI
PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA NEGERI 76 JAKARTA
MENGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Kelulusan Mata Kuliah Tugas
Akhir**

Ester Friscila Lumbantobing

NIM 1710511028

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERANJAKARTA
2021**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ester Friscila Lumbantobing

NIM : 1710511028

Tanggal : 30 Juni 2021

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

Jakarta, 30 Juni 2021

Yang Menyatakan,



(Ester Friscila Lumbantobing)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ester Friscila Lumbantobing

NIM : 1710511028

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Informatika

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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI
PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA NEGERI 76 JAKARTA
MENGUNAKAN METODE *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.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 30 Juni 2021

Yang Menyatakan,

(Ester Friscila Lumbantobing)



LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir berikut:

Nama : ESTER FRISCILA LUMBANTOBING
 NIM : 1710511028
 Program Studi : S1-Informatika
 Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMA Negeri 76 Jakarta Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Ermatita, M. Kom.
Penguji Utama



Anita Muliawati, S. Kom., M. Ti.
Penguji Lembaga




Yuni Widiastiwi, S. Kom., M. Si.
Pembimbing 1



Ria Astriratma, S. Kom., M. Cs.
Pembimbing 2



Dr. Ermatita, M. Kom.
Dekan



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

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 14 Juli 2021



LEMBAR PERSETUJUAN

Dengan ini dinyatakan bahwa skripsi berikut :

Nama : Ester Friscila Lumbantobing
NIM : 1710511028
Program Studi : S1 Informatika
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di
Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMA Negeri 76 Jakarta
Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti ujian Tugas Akhir pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Mengetahui,



Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si

Ketua Program Studi

Menyetujui,



Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si

Pembimbing 1



Ria Astriratma, S.Kom, M.Cs

Pembimbing 2

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Persetujuan : 5 Juli 2021

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA NEGERI 76 JAKARTA MENGGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

ESTER FRISCILA LUMBANTOBING

ABSTRAK

Perguruan tinggi di Indonesia yang menawarkan berbagai program studi atau jurusan bagi calon mahasiswa. Hal ini menjadi salah satu kesulitan bagi calon mahasiswa dalam menetapkan program studi yang akan diambil. Untuk itu, peserta didik penting untuk mengenali minat dan bakat yang ada dalam dirinya untuk mempermudah pemilihan program studi di Perguruan Tinggi.

Dalam terbitan ini, muncul gagasan untuk membentuk sistem pendukung keputusan untuk membantu calon mahasiswa menentukan pilihan jurusan pendidikan tinggi. Ruang lingkup penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 76 Jakarta yang akan melanjutkan pendidikan formal ke perguruan tinggi.

Sistem dibuat dengan menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* pengambilan keputusan dengan melakukan perhitungan fungsi implikasi untuk mencari nilai α untuk menentukan nilai Z dari tiap alternatif yang kemudian akan dilakukan proses *defuzzifikasi*.

Hasil atau luaran yang diharapkan berupa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMA Negeri 76 Jakarta Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* yang memudahkan siswa/i SMA Negeri 76 Jakarta menentukan pilihan jurusan sesuai harapan.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Fuzzy Tsukamoto*, program studi, SMA

**DEPARTMENT SELECTION DECISION SUPPORT SYSTEM IN
COLLEGE FOR STUDENTS OF 76 STATE HIGH SCHOOL OF
JAKARTA USING THE FUZZY TSUKAMOTO METHOD**

ESTER FRISCILA LUMBANTOBING

ABSTRACT

Universities in Indonesia offer various study programs or majors for prospective students. This is one of the difficulties for prospective students in determining the study program to be taken. For this reason, students need to recognize the interests and talents that exist within them to facilitate the selection of study programs at universities.

In this issue, the idea emerged to establish a decision support system to help prospective students determine their choice of higher education majors. The scope of this research is SMA Negeri 76 Jakarta students who will continue their formal education to college.

The system is made using the Fuzzy Tsukamoto method for decision making by performing calculations to determine the value to determine the Z value of each alternative that will be carried out in the defuzzification process.

The expected results or outputs are in the form of a Selection Decision Support System in Higher Education for Students at SMA Negeri 76 Jakarta Using the Fuzzy Tsukamoto Method which makes it easier for students at SMA Negeri 76 Jakarta to determine the choice of majors as expected.

Keywords: Decision Support System, Fuzzy Tsukamoto, study program, high school

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Tuhan yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Jurusan di Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMA Negeri 76 Jakarta Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto**”. Tugas Akhir adalah salah satu dari mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1).

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungan, baik materi maupun non-materi yang telah diberikan kepada penulis selama kerja praktik berlangsung secara khusus kepada :

1. Ibu Dr. Ermatita, M. Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputes Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
2. Ibu Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si., selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing, memberikan ilmu, serta mengayomi selama penulisan Tugas Akhir.
3. Ibu Ria Astriratma, S. Kom., M. Cs., selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing, memberikan ilmu, serta nasehat yang bermanfaat selama penulisan Tugas Akhir.
4. Orang tua yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil.
5. Teman-teman penulis yang telah memberikan saran yang baik, menjadi pendengar yang baik, serta menjadi tempat berbagi cerita.

Penulis menyadari penyusunan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Maka dari itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan penyusunan proposal kedepannya.

Jakarta, 28 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Luaran.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.1.1. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	6
2.1.2. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	7
2.1.3. Tahapan Pengambilan Keputusan	8
2.1.4. Kriteria Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	9
2.1.5. Komponen Dasar Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	9
2.1.6. Jenis Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	10
2.1.7. Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	11
2.1.8. Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	12
2.2. Logika Fuzzy	12

2.2.1. Konsep Dasar Himpunan <i>Fuzzy</i>	13
2.3. <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	16
2.4. Penelitian terkait.....	18
Tabel 1. Penelitian Terkait	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Identifikasi Masalah	21
3.2. Studi Literatur	21
3.3. Pengumpulan Data	21
3.4. Pengolahan Data	21
3.4.2. Menentukan derajat keanggotaan himpunan <i>fuzzy (Fuzzyfikasi)</i>	22
3.4.3. Sistem Inferensi	23
3.4.4. <i>Defuzzifikasi</i>	23
3.5. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	23
3.6. Pengujian Sistem.....	24
3.7. Penarikan Kesimpulan	24
3.8. Perangkat Penelitian.....	24
3.8.1. Perangkat Lunak.....	24
3.8.2. Perangkat Keras.....	24
3.9. Jadwal Penelitian	25
BAB 4	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Pengumpulan Data	26
4.2. Implementasi <i>Fuzzy</i>	27
4.2.1. Aturan Inferensi <i>Fuzzy</i>	27
4.2.2. <i>Fuzzyfikasi</i>	30
4.2.3. Evaluasi <i>Rule</i>	39
4.2.4. Sistem Inferensi	40
4.2.5. <i>Defuzzyfikasi</i>	44
4.3. Implementasi Sistem	45
4.3.1. Menentukan Variabel.....	45
4.3.2. Menentukan Himpunan Kriteria	46
4.3.3. Membuat <i>Rule</i>	48

4.3.4. Desain Sistem	49
4.4. Pengujian Sistem	51
BAB 5 PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
RIWAYAT HIDUP	58
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Himpunan <i>Fuzzy Convex</i> dan non <i>Convex</i>	14
Gambar 2. Fungsi Linear Naik	15
Gambar 3. Fungsi Segitiga	15
Gambar 4. Fungsi Trapesium	16
Gambar 5. Tahapan Penelitian	20
Gambar 6. Fungsi Keanggotaan Nilai Bahasa.....	31
Gambar 7. Fungsi Keanggotaan nilai matematika.....	32
Gambar 8. Fungsi Keanggotaan nilai Sains	34
Gambar 9. Fungsi Keanggotaan nilai Prakarya	35
Gambar 10. Fungsi Keanggotaan nilai Sosial	36
Gambar 11. Fungsi Keanggotaan Jurusan.....	36
Gambar 12. Himpunan Kriteria Bahasa	46
Gambar 13. Himpunan Kriteria Sains.....	47
Gambar 14. Himpunan Kriteria Sosial.....	47
Gambar 15. Himpunan Kriteria Prakarya	48
Gambar 16. Himpunan Kriteria Matematika.....	48
Gambar 17. Himpunan Kriteria Variabel Ouput	48
Gambar 18. <i>Rule</i>	49
Gambar 19. Implementasi Sistem Tambah Alternatif	49
Gambar 20. Nilai Bobot Alternatif	50
Gambar 21. Nilai Alternatif.....	50
Gambar 22. Nilai <i>Fuzzy</i> dari tiap Alternatif	50
Gambar 22. Hasil <i>Defuzzyfikasi</i>	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait	18
Tabel 2. Jadwal Penelitian.....	25
Tabel 3. Data Siswa	26
Tabel 4. Variabel Linguistik Rata-Rata Bahasa	28
Tabel 5. Variabel Linguistik Rata-Rata Matematika	28
Tabel 6. Variabel Linguistik Rata-Rata Sains	28
Tabel 7. Variabel Linguistik Rata-Rata Prakarya.....	29
Tabel 8. Variabel Linguistik Rata-Rata Sosial.....	29
Tabel 9. Variabel <i>Output</i>	29
Tabel 10. Nilai Z data ke-1.....	42
Tabel 11. Nilai Z data ke-14.....	43
Tabel 12. Pengujian <i>Login</i> (data terdaftar).....	51
Tabel 13. Pengujian <i>Login</i> (data tidak terdaftar).....	52
Tabel 14. Pengujian olah data alternatif (normal)	52
Tabel 15. Pengujian olah data alternatif (salah)	53
Tabel 16. Pengujian Implementasi <i>fuzzy Tsukamoto</i> (normal).....	53
Tabel 17. Pengujian Implementasi <i>fuzzy Tsukamoto</i> (salah).....	54