

**PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO DALAM
PEMILIHAN KETUA HIMPUNAN BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS PROGRAM STUDI
INFORMATIKA ITN MALANG)**

SKRIPSI



Disusun oleh:

Rafiu Ali Mashudi

18.18.092

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO DALAM
PEMILIHAN KETUA HIMPUNAN BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS PROGRAM STUDI
INFORMATIKA ITN MALANG)**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S1)*

Disusun Oleh :

Rafiu Ali Mashudi

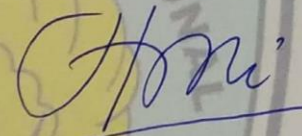
18.18.092

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

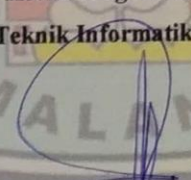

(Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si)


(Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom)

NIP.Y 1093500281

NIP.P 1031000425

Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1


(Suryo Adi Wibowo, S.T, M.T)

NIP.P 1031100438

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Karanglo, KM-02, Singosari, Kabupaten Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Rafiu Ali Mashudi
Nim : 1818092
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Dalam Pemilihan Ketua Himpunan Berbasis Website (Studi Kasus Program Studi Informatika ITN Malang)

Diperhatikan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)
Pada

Hari : Senin
Tanggal : 25 Juli 2022
Nilai : B+

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si
NIP.Y 1093500281

Dosen Pembimbing II

Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom
NIP.P 1031000425

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Majelis Penguji

Survo Adi Wibowo, ST, MT
NIP.P 1031100438

**PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO DALAM PEMILIHAN
KETUA HIMPUNAN BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS PROGRAM STUDI INFORMATIKA ITN MALANG)**

Rafiu Ali Mashudi, Sentot Achmadi, Febriana Santi Wahyuni

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,
Indonesia
1818092@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Himpunan mahasiswa merupakan organisasi di perguruan tinggi yang bertujuan sebagai pemersatu antar mahasiswa yang berasal dari berbagai daerah, menjalankan pedoman program kerja serta membantu menyelesaikan permasalahan dan isu terkait jurusan dan lain sebagainya. Seperti organisasi pada umumnya, Himpunan mahasiswa memiliki seorang ketua himpunan yang memiliki masa bakti selama 1 tahun dan dapat dipilih kembali maksimum 1 tahun. Pada himpunan mahasiswa program studi informatika ITN Malang, proses pemilihan ketua himpunan dilakukan secara langsung dengan pertimbangan pendapat dari pengurus himpunan serta perolehan jumlah suara. Untuk membantu keputusan layak atau tidaknya suatu kandidat ketua himpunan, maka dibuatlah sebuah sistem dalam pemilihan ketua himpunan dengan menerapkan metode *fuzzy tsukamoto* berbasis website. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 3 variabel yakni Indeks Prestasi dengan nilai 0.00 hingga 4.00, kehadiran dengan nilai 0 – 12 dan nilai kepemimpinan 0 – 100 serta hasil keputusan berupa layak dengan nilai lebih besar atau sama dengan 75 dan tidak layak dengan nilai dibawah 75. Dalam 100 kali pengujian, menunjukkan bahwa ketika perhitungan nilai *alpha* yang bersilangan antara nilai irisan himpunan satu dengan yang lainnya maka akan mengakibatkan total nilai predikat menjadi tinggi dan ketika nilai *alpha* bernilai 1 atau 0 maka *output z* akan bernilai sesuai dengan fungsi keanggotaan keputusan.

Kata kunci : Fuzzy Tsukamoto, SPK, Pemilihan Ketua, Himpunan Mahasiswa, Logika Fuzzy, Website

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini,

Saya :

Nama : Rafiu Ali Mashudi

NIM : 18.18.092

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“PENERAPAN METODE FUZZY TSUKAMOTO DALAM PEMILIHAN KETUA HIMPUNAN BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS PROGRAM STUDI INFORMATIKA ITN MALANG)”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 30 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Rafiu Ali Mashudi
NIM. 18.18.092

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program S-1 Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuanbantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof Dr Eng Ir Abraham Lomi MSEE Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
4. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
5. Ayah dan Ibu yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman saya yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
7. Para informan yang telah memberikan informasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Harapan penulis skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.3 Logika Fuzzy.....	9
2.4 Himpunan Fuzzy	11
2.5 Fungsi Keanggotaan Fuzzy	12
2.6 Metode Fuzzy Tsukamoto.....	13
BAB III Analisis dan Perancangan	15
3.1 Analisis kebutuhan	15
3.1.1. Kebutuhan Fungsional	15
3.1.2. Kebutuhan Non-Fungsional	16
3.2 Himpunan Input dan Output Keanggotaan Fuzzy.....	16
3.3 Basis Aturan	21
3.4 Flowchart Fuzzy.....	26
3.5 Flowchart Admin	27
3.6 Flowchart Kandidat Ketua Himpunan	28
3.7 Flowchart Vote Kandidat Ketua Himpunan.....	29
3.8 Use Case Diagram Sistem.....	29
3.9 Struktur Menu	30

3.10 Perancangan Database.....	31
3.11 Perancangan Antarmuka	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	36
4.1 Implementasi	36
4.2 Pengujian.....	39
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara kerja Logika Fuzzy.	9
Gambar 2.2 Grafik Keanggotaan Linier Naik.....	13
Gambar 2.3 Grafik Keanggotaan Linier Turun.....	13
Gambar 2.4 Inferensi metode fuzzy tsukamoto.	14
Gambar 2.5 Representasi Kurva Trapesium.	14
Gambar 3.1 Grafik Himpunan Indeks Prestasi.	17
Gambar 3.2 Grafik Himpunan Kriteria Kehadiran.	18
Gambar 3.3 Grafik Himpunan Kriteria Kepemimpinan.	19
Gambar 3.4 Flowchart Fuzzy.	26
Gambar 3.5 Flowchart untuk Admin.	27
Gambar 3.6 Flowchart untuk Kandidat Ketua Himpunan.	28
Gambar 3.7 Flowchart untuk mahasiswa.	29
Gambar 3.8 Use Case Diagram.	29
Gambar 3.9 Struktur Menu.	30
Gambar 3.10 Struktur tabel pada database app_fuzzy.	31
Gambar 3.11 Desain halaman index pada frontend.	34
Gambar 3.12 Desain Halaman Hasil Perhitungan.....	34
Gambar 3.13 Desain halaman profil pada hak akses kandidat.....	35
Gambar 4.1 Halaman beranda frontend.	36
Gambar 4.2 Halaman Login.....	37
Gambar 4.3 Halaman Data Kandidat.	37
Gambar 4.4 Halaman Detail Kandidat.	38
Gambar 4.5 Halaman Input Nilai Alternatif.	38
Gambar 4.6 Halaman Hasil Perhitungan.....	38
Gambar 4.7 Halaman Profil Kandidat.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Himpunan Kriteria Indeks Prestasi	16
Tabel 3.2 Himpunan Kriteria Kehadiran.....	18
Tabel 3.3 Himpunan Kriteria Nilai Kepemimpinan.....	19
Tabel 3.4 Himpunan Keputusan (Output).....	20
Tabel 3.5 Basis Aturan.....	21
Tabel 3.6 tb_hasil.....	32
Tabel 3.7 tb_kandidat.....	32
Tabel 3.8 tb_kegiatan.....	32
Tabel 3.9 tb_nilai_kriteria.....	33
Tabel 3.10 tb_user.....	33
Tabel 3.11 tb_vote.....	33
Tabel 4.1 Pengujian Beranda Sistem (Frontend)	39
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Login	40
Tabel 4.3 Pengujian Admin Sistem.....	40
Tabel 4.4 Pengujian Sistem Kandidat Ketua Himpunan.....	42
Tabel 4.5 Pengujian Metode	43