



LAPORAN SKRIPSI

**PENGGUNAAN FUZZY TSUKAMOTO PADA PENJURUSAN SMK
MIFTHAKUL HUDA NGROTO**

ILHAM HAFIDZ FIRDAUS

NIM. 201551053

DOSEN PEMBIMBING

Tutik Khotimah, S. Kom, M. Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGGUNAAN FUZZY TSUKAMOTO PADA PENJURUSAN SMK
MIFTHAKUL HUDA NGROTO**

ILHAM HAFIDZ FIRDAUS

NIM. 201551053

Kudus, 25 Mei 2019

Menyetujui,
Pembimbing Utama,



Tutik Khotimah, S. Kom, M. Kom

NIDN. 0608068502

Mengetahui,
Koordinator Skripsi



Esti Wijayanti, S. Kom., M. Kom

NIDN. 0605098901

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGGUNAAN FUZZY TSUKAMOTO PADA PENJURUSAN SMK
MIFTHAKUL HUDA NGROTO**

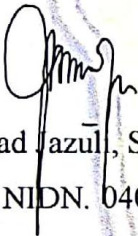
Ilham Hafidz Firdaus
NIM. 201551053

Kudus, 27 Juni 2019
Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0406107004



Evanita, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0611088901



Ratih Nindyasari, S.Kom, M.Kom
NIDN.0625028501

Pembimbing Utama,



Tutik Khotimah, S. Kom, M. Kom
NIDN. 0608068502

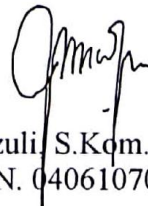
Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Mohammad Dahlan, S.T, MT
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik
Informatika



Ahmad Jazuli, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0406107004

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ilham Hafidz Firdaus
NIM : 201551053
Tempat & Tanggal Lahir : Grobogan, 28 Oktober 1997
Judul Skripsi : Penggunaan *Fuzzy Tsukamoto* pada Penjurusan SMK Mifthakul Huda Ngroto

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terjadi penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 25 Mei 2019

Yang memberi pernyataan,



Ilham Hafidz Firdaus

NIM. 201551053

PENGUNAAN FUZZY TSUKAMOTO PADA PENJURUSAN SMK MIFTHAKUL HUDA NGROTO

Nama mahausar : Ilham Hafidz Firdaus
NIM : 201551053
Pembimbing :
1. Tutik Khotimah, S. Kom, M. Kom

RINGKASAN

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan salah satu sekolah formal yang harus di tempuh siswa ketika sudah melewati tahap pendidikan SMP/MTS. SMK Miftahul Huda Ngroto merupakan sekolah kejuruan berbasis pondok pesantren yang berada di wilayah kabupaten Grobogan serta terakreditasi A, SMK Miftahul Huda Ngroto memiliki 3 jurusan akademik antara lain : TBSM (Teknik Bisnis Sepeda Motor), TKJ (Teknik Komputer Jaringan), TB (Tata Busana). Guna untuk membuktikan bahwa penjurusan yang berada di SMK Miftahul Huda Ngroto bisa dilakukan menggunakan metode *logika fuzzy* khususnya *fuzzy tsukamoto* tanpa merubah syarat dan ketentuan yang ditetapkan sekolah. Syarat dan ketentuan dari pihak sekolah memiliki 4 syarat yang harus terpenuhi antara lain : Nilai Ujian Nasional (UN), Baca Tulis Alqur'an (BTA), Uji Kompetensi Keahlian, dan Pilihan Jurusan. Hasil yang didapat dalam penelitian menggunakan *fuzzy tsukamoto* ini bahwa penjurusan yang dilakukan memiliki nilai akurasi sebesar 83% lebih tinggi daripada beberapa jurnal yang kami jadikan acuan yakni akurasi sebesar 43% - 55 %. oleh karena itu dalam menentukan penjurusan dapat menggunakan *fuzzy tsukamoto* karena memiliki tingkat akurasi yang lebih baik.

Kata kunci: Sekolah menengah pertama, logika fuzzy, *fuzzy tsukamoto*

THE USED OF FUZZY TZUKAMOTO TO CHOOSE THE DEPARTMENT AT SMK MIFTHAKUL HUDA NGROTO

Student Name : Ilham Hafidz Firdaus
Student identity Number : 201551053
Supervisor : Tutik Khotimah, S. Kom, M. Kom

ABSTRACT

Vocational High School is one of formal school that must be went through by students after their graduated from Junior High School. Miftahul Huda Ngroto Vocational High School is a vocational school based on religion that located at Grobogan regency and has accreditation A. That school has 3 academic departments, they are: Motorcycle Bussiness Engineering, Computer and Network Engineering, and Fashion. To proved to take the department at Miftahul Huda Ngroto, it can use Fuzzy Logic, specifically Fuzzy Tsukamoto without change the requisite and stipulation that has been fixed. The school has 4 requisites and stipulations that must be completed, they are: National Examination Score, Reading and Writing Alqur'an, Skill Competence Test, and Choosing the department. The result from the research that uses this Fuzzy Tsukamoto proves that the taking department has accuration score 83%, it is bigger from some journal which is became reference by us. The journal is 43%-55%. That is way to choosing the department can use Fuzzy Tsukamoto beacuse it has a better accuration level.

Key words: Junior High School, fuzzy logic, fuzzy tsukamoto

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Penggunaan *fuzzy tsukamoto* pada penjurusan SMK Mifthakul Huda Ngroto”. Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Suparno, S.H, M.S selaku rektor Universitas Muria kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Ibu Tutik Khotimah, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing utama yang telah memberikan saran dan pengarahan.
5. Orang tua tercinta yang selalu mendo'akan dan memberikan dorongan materi serta semangat.
6. Gemata squad yang selalu memberikan inspirasi dan penguatan moril selama mengikuti perkuliahan.
7. Chyntia Vallentina yang selalu memberikan support.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran, dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 27 Juni 2019



Ilham Hafidz Firdaus

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Pengertian Fuzzy.....	6
2.2.2 Himpunan Fuzzy.....	6
2.2.3 Fungsi Keanggotaan Fuzzy.....	7
2.2.4 Opearotor Himpunan Fuzzy.....	10

2.2.5	Fungsi Implikasi	11
2.2.6	Penalaran Monoton	11
2.2.7	Metode Tsukamoto	12
2.2.8	Pengembangan Perangkat Lunak Watertfall.....	12
2.2.9	<i>Entity Relationship Diagram</i>	13
2.2.10	<i>Data Flow Diagram</i>	14
2.2.11	PHP	15
2.2.12	MYSQL.....	16
2.2.13	Kerangka Pikiran.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Himpunan Pembentuk Fuzzy	19
3.2	Implikasi.....	22
3.3	<i>Defuzzyfikasi</i>	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Analisa Masalah, Peluang, dan Solusi.....	27
4.2	Sumber Data	27
4.2.1	Data Internal	27
4.2.2	Data Eksternal.....	28
4.3	Analisa Kebutuhan Sistem	28
4.3.1	Perangkat Keras	28
4.3.2	Perangkat Lunak	28
4.3.3	Data Masukan	28
4.3.4	Pengguna.....	29
4.4	Analisa Perancangan dan Pemodelan Sistem.....	29
4.4.1	Context Diagram.....	29
4.4.2	<i>Entity Relationship Diagram</i>	32

4.4.3	Struktur Tabel	33
4.4.4	Skema Tabel	36
4.4.5	Perancangan Antar Muka Desain	37
4.5	Analisa Penjurusan Perhitungan SMK Miftahul Huda Ngroto	41
4.6	Implementasi Perangkat Lunak	47
4.7	Pengujian Perangkat Lunak dengan Blackbox Testing	51
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
BIODATA PENULIS		69



DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Variabel Ujian Nasional.....	19
Tabel 3 2 Variabel Baca Tulis Alqur'an	20
Tabel 3 3 Variabel Uji Kompetensi Kejuruan.....	21
Tabel 3 4 Variabel Peminatan	22
Tabel 3 5 Implikasi.....	23
Tabel 4 1 Analisa Masalah, Peluang, dan Solusi	27
Tabel 4 2 Struktur Tabel Pada User	34
Tabel 4 3 Struktur Tabel Pada Siswa	34
Tabel 4 4 Struktur Tabel Pada Penguji	34
Tabel 4 5 Struktur Tabel Pada Variabel	35
Tabel 4 6 Struktur Tabel Pada Tabel Hasil	36
Tabel 4 7 tabel Rule nilai siswa Ade Abdulla Nur	45
Tabel 4 8 Pengujian Fitur Login	51
Tabel 4 9 Pengujian Fitur Data Siswa.....	52
Tabel 4 10 Pengujian Fitur Penguji.....	54
Tabel 4 11 pengujian Fitur Himpunan Variabel	56
Tabel 4 12 Pengujian Fitur Hasil Siswa.....	58
Tabel 4 13 Pengujian Fitur Fuzzy	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Reperentasi Kurva Linear Naik.....	8
Gambar 2 2 Reperentasi Kurva Linear Turun.....	8
Gambar 2 3 Kurva Linear Kurva Segitiga	9
Gambar 2 4 Representasi Kurva Trapesium	9
Gambar 2 5 Representasi Kurva Bentuk Bahu	10
Gambar 2 6 Kerangka Pikiran.....	17
Gambar 3 1 Keanggotaan Nilai UN.....	20
Gambar 3 2 Keanggotaan Nili Baca Tulis Alqur'an.....	20
Gambar 3 3 Keanggotaan Nilai Kompetensi Umum	21
Gambar 3 4 Keanggotaan Nilai Peminatan.....	22
Gambar 4 1 <i>Context</i> Diagram Penjurusan SMK Miftahul Huda Ngroto.....	29
Gambar 4 2 DFD level 0 Penjurusan SMK miftahul Huda ngroto.....	30
Gambar 4 3 DFD Level 1 Proses Siswa penjurusan SMk Miftahul Huda Ngroto	30
Gambar 4 4 DFD Level 1 Proses Penguji penjurusan SMK Miftahul Huda Ngroto	31
Gambar 4 5 DFD Level 1 Proses Variable Penjurusan SMK Miftahul Huda Ngroto	31
Gambar 4 6 DFD Level 1 Proses Tambah Nilai Penjurusan SMK Miftahul Huda Ngroto	32
Gambar 4 7 Entity Diagram Relationship.....	33
Gambar 4 8 Skema Tabel Penjurusan SMK Miftahul Huda Ngroto	37
Gambar 4 9 Form Input Login	38
Gambar 4 10 Desain Home	38
Gambar 4 11 Form Tampilan Data Siswa.....	39
Gambar 4 12 Form Tampilan Penguji.....	39
Gambar 4 13 Tampilan Form Penguji.....	40
Gambar 4 14 Form Hasil.....	40
Gambar 4 15 Form Fuzzy	41
Gambar 4 16 Halaman Login.....	48
Gambar 4 17 Halaman Home.....	48
Gambar 4 18 Halaman Siswa.....	49

Gambar 4 19 Halaman Penguji	49
Gambar 4 20 Halaman Variabel.....	50
Gambar 4 21 Halaman Hasil	50
Gambar 4 22 Implementasi Halaman Fuzzy	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Balasan SMK Miftahul Huda Ngroto	63
Lampiran 2. Scan Buku Bimbingan Skripsi.....	64
Lampiran 3. Lembar revisi sidang	66

