



**LAPORAN SKRIPSI**

**APLIKASI PENENTUAN KELAYAKAN OPERASIONAL PADA  
RENTAL MOBIL MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO**

**ANGGA FEBRIANTO SAPUTRA  
NIM. 201551161**

**DOSEN PEMBIMBING  
Anastasya Latubessy, M. Cs  
Aditya Akbar Riadi, M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**APLIKASI PENENTUAN KELAYAKAN OPERASIONAL PADA  
RENTAL MOBIL MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO**

**ANGGA FEBRIANTO SAPUTRA**

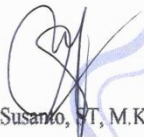
**NIM. 201551161**

Kudus, 19 Februari 2020


Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,


  
Arief Susanto, ST, M.Kom  
NIDN. 0603047104


  
Muhammad Malik Hakim, S.T, M.TI  
NIDN. 0020068108

  
Tutik Khotimah, M.Kom  
NIDN. 0608068502

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs  
NIDN.0604048702

  
Aditya Akbar Riadi, M.Kom  
NIDN.0912078902

Mengetahui,

  
Dekan Fakultas Teknik  
Moh. Dattlan, S.T., M.T  
NIDN.0601076901

  
Ketua Program Studi  
Teknik Informatika  
Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom  
NIDN.0406107004

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Angga Febrianto Saputra  
Nim : 201551161  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 25 Febuari 1998  
Judul Skripsi : Aplikasi Penentuan Kelayakan Operasional  
Pada Rental Mobil Menggunakan Metode  
Fuzzy Tsukamoto

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan 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 di kemudian hari terdapat 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, 19 Febuari 2020  
Yang member pernyataan,



Angga Febrianto Saputra  
NIM. 201551161

**PENENTUAN KELAYAKAN OPERASIONAL PADA RENTAL MOBIL  
MENGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO.**

Nama mahasiswa : Angga Febrianto Saputra  
NIM : 201551161  
Pembimbing : 1. Anastasya Latubessy, M. Cs  
2. Aditya Akbar Riadi, M.Kom

**RINGKASAN**

Saat ini banyak kita jumpai berbagai bisnis jasa yang ada dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya contohnya adalah jasa transportasi atau penyewaan mobil yang sering melakukan perjalanan jauh hingga luar pulau, sehingga mobil lebih mudah mengalami kerusakan mesin yang tentunya bila hal itu kurang diperhatikan maka akan membahayakan keselamatan diri sendiri, maka dari itu perlu dilakukan analisa terhadap kelayakan mobil dengan menggunakan *fuzzy logic*. *Fuzzy logic* yang digunakan dengan teknik *fuzzy tsukamoto*. Pemilihan *fuzzy logic* dikarenakan kemampuannya dalam proses penalaran secara bahasa sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematika yang rumit. Selain itu *fuzzy logic* juga mudah dimengerti serta memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat. Peneliti memperoleh data masing-masing kondisi mobil dengan cara mewawancarai secara langsung, setelah itu data - data tersebut diolah menggunakan *fuzzy tsukamoto* kemudian diperoleh *output* dalam bentuk layak atau tidak layak, sehingga dapat membantu dalam menentukan kelayakan operasional mobil.

Kata Kunci : *fuzzy logic*, *fuzzy tsukamoto*, kelayakan operasional mobil



***DETERMINATION OF OPERATIONAL FEASIBILITY IN CAR RENTAL  
USING THE TSUKAMOTO FUZZY METHOD***

Student name : Angga Febrianto Saputra  
NIM : 201551161  
Supervisor : 1. Anastasya Latubessy, M. Cs  
2. Aditya Akbar Riadi, M.Kom

**ABSTRACT**

We have met many service businesses that exist in everyday life, one of which is the transportation or car rental service that often travels far to the outside of the island, so that the car is more susceptible to engine damage, which of course if it is not heeded it will endanger your own safety, therefore it is necessary to analyze the feasibility of the car using fuzzy logic. Fuzzy logic is used with the tsukamot fuzzy technique. The choice of fuzzy logic is due to its ability in the process of reasoning in language so that its design does not require complex mathematical equations. In addition, fuzzy logic is also easy to understand and has a tolerance towards incorrect data. Researchers obtain data on each condition of the car by interviewing directly, after that the data is processed using Tsukamoto fuzzy and then obtained output in a decent or improper form, so it can help in determining the operational feasibility of the car

***Keyword :fuzzy logic, fuzzy tsukamoto, operational feasibility car***

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Aplikasi Penentuan Kelayakan Operasional Di Rental Mobil Menggunakan Metode *Fuzzy* Tsukamoto”.

Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.).

Pelaksanaan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Suparno, SH, MS., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, ST, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Ahmad Jazuli S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Ibu Anastasya Latubessy, M. Cs, selaku pembimbing I yang selalu sabar dan banyak member masukan dalam membuat skripsi ini.
5. Bapak Aditya Akbar Riadi, M.Kom selaku pembimbing II yang selalu sabar dan banyak member masukan dalam membuat skripsi ini.
6. Terima kasih kepada kedua orang tua saya, yang selalu mendo'akan disetiap dalam setiap langkah pembuatan skripsi.
7. Teman – teman yang telah memberi support dalam pembuatan skripsi.

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 buku skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Febuari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
RINGKASAN .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	1
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	4i
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
BAB II .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Penyewaan .....	6
2.2.2 Mobil .....	7
2.2.3 Fuzy Logic .....	7
2.3 Metode Fuzzy Tsukamoto .....	7
2.3.1 Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	7
2.3.2 Fungsi Keanggotaan .....	8
2.3.3 Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i> Tsukamoto .....	12
2.3.4 Fungsi Implikasi .....	12
2.3.5 Defuzzyfikasi .....	12

2.4	Perangkat Yang digunakan .....	13
2.4.1	MySQL .....	13
2.4.2	PHP (Hypertext Preprocessor) .....	13
2.4.3	Java Script .....	13
2.4.4	Xampp .....	13
2.5	Desain Struktur .....	14
2.5.1	ERD .....	14
2.5.2	DFD .....	15
2.6	Metode Pengembangan Aplikasi .....	16
2.7	Kerangka Pemikiran .....	17
BAB III .....		19
METODOLOGI .....		19
3.1	Communication and Planning .....	19
3.2	Perancangan Sistem .....	20
BAB IV .....		27
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		27
4.1	Implementasi .....	27
4.2	Pembahasan .....	32
4.3	Pengujian Black box .....	46
4.4	Pengujian White Box .....	47
BAB V .....		55
PENUTUP .....		55
5.1	Kesimpulan .....	55
5.2	Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....		56
LAMPIRAN .....		57



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 komponen ERD.....	13
Tabel 2.2 Simbol DFD.....	15
Tabel 3.1 User .....	20
Tabel 3.2 Data Mobil .....	20
Tabel 3.3 Aturan.....	20
Tabel 3.4 Nilai.....	21
Tabel 3.4 Fuzzy .....	21
Tabel 4.1 Himpunan <i>fuzzy</i> .....	30
Tabel 4.2 Aturan.....	34
Tabel 4.3 login.....	43
Tabel 4.4 Menu.....	44
Tabel 4.5 Koding login .....	45
Tabel 4.6 Hasil pengujian login user .....	46
Tabel 4.7 Data mobil .....	47
Tabel 4.8 Hasil data mobil .....	48
Tabel 4.8 Perhitungan fuzzy.....	48
Tabel 4.9 Lanjutan .....	51
Tabel 4.9.1 Hasil Perhitungan fuzzy.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Representasi Linier Naik.....	8
Gambar 2.2 Representasi Linier Turun.....	8
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga .....	9
Gambar 2.4 Representasi Trapesium .....	10
Gambar 2.5 Metode <i>Waterfall</i> (Pressman,2001).....	16
Gambar 3.1 Entity Relationship Diagram (ERD).....	19
Gambar 3.2 Skema Tabel.....	19
Gambar 3.3 <i>Data Flow Diagram</i> level 0 .....	22
Gambar 3.4 <i>Data Flow Diagram</i> level 1 .....	23
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram</i> level 2 .....	23
Gambar 3.6 <i>Data Flow Diagram</i> level 3 .....	24
Gambar 4.1 Implementasi halaman login .....	25
Gambar 4.2 Implementasi halaman Menu Utama .....	26
Gambar 4.3 Implementasi halaman admin .....	26
Gambar 4.4 Implementasi halaman data mobil.....	27
Gambar 4.5 Implementasi halaman aturan .....	27
Gambar 4.6 Implementasi halaman kriteria .....	28
Gambar 4.7 Implementasi halaman perhitungan.....	28
Gambar 4.8 Implementasi halaman laporan mobil.....	29
Gambar 4.9 Implementasi halaman laporan fuzzy .....	29