

**PENERAPAN *FUZZY LOGIC* UNTUK PEMILIHAN
KENDARAAN RODA DUA DENGAN METODE
MAMDANI PADA PT GRAHA AUTO PERKASA**

SKRIPSI



**Oleh:
Steven
180210005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

**PENERAPAN *FUZZY LOGIC* UNTUK PEMILIHAN
KENDARAAN RODA DUA DENGAN METODE
MAMDANI PADA PT GRAHA AUTO PERKASA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Steven
180210005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Steven
NPM : 180210005
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

PENERAPAN *FUZZY LOGIC* UNTUK PEMILIHAN KENDARAAN RODA DUA DENGAN METODE MAMDANI PADA PT GRAHA AUTO PERKASA

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 08 Agustus 2022



Steven
180210005

**PENERAPAN *FUZZY LOGIC* UNTUK PEMILIHAN
KENDARAAN RODA DUA DENGAN METODE
MAMDANI PADA PTGRAHA AUTO PERKASA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Steven
180210005**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 08 Agustus 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Koko Handoko', is centered on the page.

**Koko Handoko, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Salah satu *merk* sepeda motor yang terkenal di Indonesia salah satunya adalah sepeda motor *merk* Yamaha yang dipasarkan oleh PT Graha Auto Perkasa. Setiap sepeda motor tersebut memiliki spesifikasi berbeda-beda. Sepeda Motor lahir dengan berbagai *merk*, dan spesifikasi lain nya. Sepeda motor merupakan alat transportasi yang sangat dibutuhkan, karena memiliki dan menggunakan sepeda motor dapat mendukung kebutuhan aktivitas pengguna. Selain itu sepeda motor lebih mudah dan praktis dibanding dengan alat transportasi lainnya untuk mendukung segala aktivitas pengguna. Oleh karena itu kebutuhan sepeda motor sangatlah tinggi. Dikarenakan logika *fuzzy* sangat fleksibel sehingga menerima toleransi terhadap data-data yang tidak sepenuhnya benar atau tidak sepenuhnya salah, dan digunakan sebagai suatu cara memetakan masalah dari *input* menuju *output* yang diharapkan. Dengan menggunakan metode *fuzzy* mamdani, dapat memudahkan PT Graha Auto Perkasa dalam menawarkan setiap *product* sepeda motor tanpa harus menjelaskan semua kriteria ataupun spesifikasi dari masing-masing Sepeda motor karena konsumen hanya menginput kan *data* yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan konsumen tersebut. Dan dengan menggunakan logika *fuzzy* mamdani konsumen dapat memperoleh hasil yang akurat dalam menentukan pemilihan Sepeda motor dengan spesifikasi yang didapat, sebelum menentukan pembelian. Untuk pengolahan data menggunakan MATLAB dengan empat tahap mulai dari pembentukan himpunan *fuzzy*, fungsi keanggotaan menggunakan kurva trapesium dan segitiga, pembentukan *rules*, dan defuzzifikasi menggunakan metode bisektor.

Kata Kunci: pemilihan kendaraan roda dua, Logika *fuzzy*, mamdani, MATLAB

ABSTRACT

One of the famous motorcycle brands in Indonesia, one of which is a Yamaha brand motorcycle marketed by PT Graha Auto Perkasa. Each motorcycle has different specifications. Motorcycles are born with various brands, and other specifications. Motorcycles are a very necessary means of transportation, because owning and using a motorbike can support the needs of user activities. In addition, motorcycles are easier and more practical than other means of transportation to support all user activities. Therefore, the need for motorcycles is very high. Because fuzzy logic is very flexible so it accepts tolerance for data that is not completely correct or not completely wrong, and is used as a way of mapping problems from input to expected output. By using the Mamdani fuzzy method, it can make it easier for PT Graha Auto Perkasa to offer every motorcycle product without having to explain all the criteria or specifications of each motorcycle because consumers only input data that matches the criteria desired by the consumer. And by using Mamdani fuzzy logic, consumers can get accurate results in determining the selection of Motorcycles with the specifications obtained, before making a purchase. For data processing using MATLAB with four stages starting from the formation of fuzzy sets, membership functions using trapezoidal and triangular curves, forming rules, and defuzzification using the bisector method.

Keywords: *motorcycle selection, fuzzy logic, mamdani, MATLAB*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula bahwa porposal ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husada, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Manager PT Graha Auto Perkasa;
7. Orang tua penulis yang memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan laporan ini;
8. Teman-teman Teknik Informatika 2018 yang memberikan semangat dan bantuan selama penyusunan laporan ini;
9. Serta semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 07 September 2022



Steven

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	iii
HALAMAN JUDUL	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.6.1 Manfaat Teoritis.	4
1.6.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.2 Kecerdasan Buatan	6
2.3 <i>Fuzzy Logic</i>	6
2.3.1 Metode Mamdani.....	7
2.3.3 Metode Tsukamoto	9
2.4 Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy Logic</i>	9
2.5 Operasi Himpunan <i>Fuzzy</i>	10
2.6 Kendaraan Roda Dua (Sepeda Motor)	10
2.7 Variabel Penelitian	10
2.8 <i>Software</i> Pendukung (MATLAB).....	11
2.9 Penelitian Terdahulu	12
2.6 Kerangka Pemikiran.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Desain Penelitian	16
3.2 Teknik Pengumpulan Data	18
3.3 Operasional Variabel.....	20
3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian	20
3.4.1 Lokasi Penelitian	20
3.4.2 Jadwal Penelitian	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.2 Data Umum Responden	23

4.3	<i>Rules</i>	24
4.3.1	Pengujian <i>Rules</i>	30
4.4	Fungsi Derajat Keanggotaan	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		96
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran	96
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup		
Lampiran 2. Pendukung Penelitian		
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian		
Lampiran 4. Dokumen Pendukung Penelitian		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Metode Sugeno	10
Gambar 2.2 Metode Tsukamoto.....	11
Gambar 2.3 Kurva Fungsi Keanggotaan	11
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Variabel <i>input</i> dan <i>output</i> MATLAB	27
Gambar 4.2 Hasil Defuzzyfikasi MATLAB R3.....	29
Gambar 4.3 Hasil Defuzzifikasi MATLAB R7	30
Gambar 4.4 Hasil Defuzzifikasi MATLAB R13	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i>	21
Tabel 3.2 Tabel Penelitian	23
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	25
Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	26
Tabel 4.3 Aturan-Aturan <i>Fuzzy (Rules)</i>	27
Tabel 4.4 <i>Review</i> Tahap Defuzzifikasi.....	31