

**ARTIKEL**

**APLIKASI PENENTU HARGA SEWA MOBIL PADA TIGA JAYA  
TRANS KEDIRI DENGAN METODE MAMDANI**



**Oleh:**

**EKO NURKHOLIS**

**NPM : 14.1.03.02.0022**

**Dibimbing oleh :**

- 1. Ardi Sanjaya, M.Kom**
- 2. Ahmad Bagus Setiawan, ST., M.Kom, M.M**

**PROGRAM STUDI**

**FAKULTAS**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2019**



## SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019


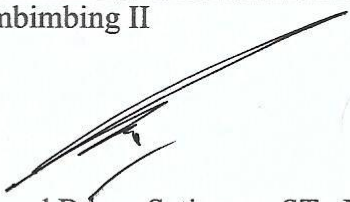
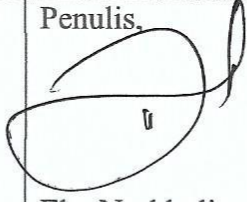
**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama Lengkap : Eko Nurkholis  
NPM : 14.1.03.02.0022  
Telepon/HP : 081333907196  
Alamat Surel (Email) : nurkh.eko@gmail.com  
Judul Artikel : Aplikasi Penentu Harga Sewa Mobil Pada Tiga Jaya Trans  
Kediri Dengan Metode Mamdani  
Fakultas – Program Studi : Teknik – Teknik Informatika  
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H. Achmad Dahlan No. 76 Telepon : (0354) 771576,  
771503, 771495 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan tidak sesuai data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 12 Februari 2019
Pembimbing I  Ardi Sanjaya, M.Kom NIDN.0706118101	Pembimbing II  Ahmad Bagus Setiawan, ST., M.Kom., M.M NIDN.0703018704	Penulis,  Eko Nurkholis 14.1.03.02.0022

## APLIKASI PENENTU HARGA SEWA MOBIL PADA TIGA JAYA TRANS KEDIRI DENGAN METODE MAMDANI

Eko Nurkholis

14.1.03.02.0022

Fakultas Teknik – Teknik Informatika

Nurkh.eko@gmail.com

Ardi Sanjaya, M.Kom dan Ahmad Bagus Setiawan, ST.,M.Kom,.M.M

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

### ABSTRAK

Tiga Jaya Trans merupakan badan usaha yang bergerak dalam bidang penyewaan mobil. Untuk mempermudah pekerjaan di Tiga Jaya Trans yang belum terdapat sistem yang terkomputerisasi dibuatlah sistem komputer untuk menunjang pekerjaan di Tiga Jaya Trans. Namun terdapat lagi kendala dikarenakan dimana keinginan harga yang bervariasi oleh pelanggan yang belum bisa diprediksi oleh pihak Tiga Jaya Trans dan keterbatasan sistem komputer. Untuk mengatasi masalah tersebut maka penulis mengimplementasikan *Fuzzy* model Mamdani untuk memprediksi harga sewa mobil berdasarkan kriteria-kriteria yang diinginkan. Dalam permasalahan kali ini, penulis mencoba membuat 3 kriteria yaitu kapasitas penumpang, kapasitas mesin dan harga mobil. Dengan adanya pengimplementasian *Fuzzy* dengan metode Mamdani dapat mengatasi masalah prediksi harga mobil dan dapat membantu pihak penyewa untuk mempercepat kinerja penyewaan.

**KATA KUNCI** : *Fuzzy*, Model Mamdani, Rekayasa Perangkat Lunak, Sistem Pengambil Keputusan, Sewa Mobil

## I. LATAR BELAKANG

Perkembangan zaman menuntut kemajuan teknologi informasi untuk semakin maju dari hari ke hari. Perkembangan teknologi informasi sendiri banyak mengambil alih aktifitas kerja yang dilakukan oleh manusia, seperti penerapan komputer untuk menunjang aktifitas perusahaan dalam pengambilan keputusan. Perusahaan yang siap berkompetisi harus memiliki manajemen yang efektif, profesional dan dukungan teknologi informasi yang bagus.

Teknologi sendiri diciptakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu perusahaan yang membutuhkan teknologi informasi tersebut adalah Tiga Jaya Trans Kediri.

Tiga Jaya Trans Kediri merupakan badan usaha yang bergerak dibidang jasa penyewaan mobil. Pendirian penyewaan mobil ini dilatar belakangi oleh permintaan penyewaan mobil di area Kediri yang begitu banyak.

Dalam memprediksi harga sewa saat ini, terkadang pemilik bingung dalam memberikan harga karena adanya permintaan harga sewa yang bervariasi oleh pelanggan.

## II. METODE

Pada penelitian ini penulis akan menerapkan metode *Fuzzy* Mamdani untuk menentukan harga sewa mobil. Logika *Fuzzy* sering digunakan untuk mengekspresikan suatu nilai yang diterjemahkan dalam bahasa (linguistic), semisal untuk mengekspresikan suhu dalam ruangan apakah ruangan tersebut dingin, hangat, atau panas. (Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011)

Kelebihan logika *Fuzzy* adalah kemampuannya dalam proses penalaran secara bahasa sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematik yang rumit. Menurut Kusumadewi (2003) logika *Fuzzy* berbeda dengan logika digital biasa, dimana logika digital biasa hanya mengenal dua keadaan yaitu: Ya dan Tidak atau ON dan OFF atau High dan Low atau "1" dan "0". Sedangkan Logika *Fuzzy* meniru cara berpikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai. Dengan himpunan *Fuzzy*, suatu objek dapat menjadi anggota dari banyak himpunan dengan derajat keanggotaan yang berbeda dalam masing-masing himpunan.

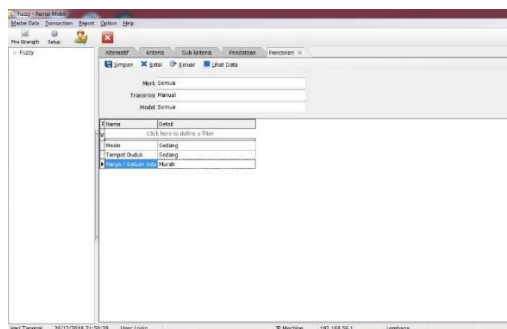
Metode Mamdani paling sering digunakan dalam aplikasi-aplikasi karena strukturnya yang sederhana,

yaitu menggunakan *MIN-MAX* atau *MAX-PRODUCT*.

Untuk mendapatkan *output*, diperlukan 4 tahapan berikut :

- Fuzzyfikasi*
- Pembentukan basis pengetahuan *Fuzzy* (*rule* dalam bentuk *IF...THEN*).
- Aplikasi fungsi implikasi menggunakan fungsi *MIN* dan Komposisi antar *rule* menggunakan fungsi *MAX* (menghasilkan himpunan *Fuzzy* baru)
- Defuzzyfikasi* menggunakan metode *Largest of Maximum* (Kusumadewi, 2003).

### III. HASIL DAN KESIMPULAN



Gambar 1.1 Halaman Pencarian

Pada halaman pencarian, *user* memasukkan kriteria yang dikehendaki yang akan dijadikan acuan untuk menghasilkan *fire strength*.

Alternatif	Kecil	Sedang	Besar	Fire_Strs.
Mobilu Manual	0,4	0,6	0	0,6
Ertiga Manual	0,6	0,4	0	0,4
Rush Manual	0,4	0,6	0	0,333333
Avanza Manual	0,8	0,2	0	0,2
Yaris Manual	0,4	0,6	0	0,18
HRV Manual	0,4	0,6	0	0,01
CRV Manual	0	0,625	0,375	0
Agya Manual	1	0	0	0
Brio Manual	1	0	0	0
Innova Manual	0	0,625	0,375	0
Fortuner Manual	0	0	1	0
Visa Manual	0,4	0,6	0	0
Alfa Manual	0	0,875	0,125	0
Honda Manual	0	0	1	0
Wagon R Manual	1	0	0	0
Swift Manual	0,6	0,4	0	0
Grand Vitara Manual	0	0,125	0,875	0
Jazz Manual	0,4	0,6	0	0
City Manual	0	0,875	0,125	0
Civic Manual	0	0,875	0,125	0

Gambar 1.2 Hasil Pencarian

Halaman ini menampilkan hasil pencarian yang berupa rekomendasi berdasarkan nilai *fire strength*. Nilai *fire strength* yang terbesar akan muncul pada posisi yang paling atas yang berarti bahwa nilai tersebut yang menjadi pilihan oleh metode mamdani sebagai hasil penghitungannya.

### IV. Langkah-Langkah Penghitungan Dengan Metode Mamdani

Disini dijelaskan simulasi algoritma yang digunakan dalam penentuan rekomendasi harga sewa mobil dengan metode Mamdani yang akan dihitung secara manual. Berikut penjelasannya :

Tabel 1.1 Tabel *Fuzzy*

Variabel	Himpunan	Interval
Kapasitas Mesin (CC)	Besar	$\geq 2500$
	Sedang	$1200 \leq x \leq 2500$
	Kecil	$\leq 1200$
Kapasitas Jumlah Tempat Duduk	Banyak	$\geq 12$
	Sedang	$4 \leq x \leq 12$
	Sedikit	$\leq 4$
Harga (dalam ratusan juta)	Mahal	$\geq 400$
	Sedang	$150 \leq x \leq 400$
	Murah	$\leq 150$

Sistem rekomendasi harga sewa mobil dihitung menggunakan 3 variabel yaitu kapasitas mesin, kapasitas jumlah tempat duduk, dan harga. Setiap variabel memiliki 3 himpunan *Fuzzy* dan mempunyai nilai interval masing-masing sesuai dengan tabel 1.1.

No Pengujian	Kapasitas Mesin	Kapasitas Tempat Duduk	Harga	Hasil Pencarian <i>Fire Strength</i> menggunakan Program	Rekom Mobil
1.	Sedang	Sedang	Murah	0,6	<i>Mobilio</i>
2.	Kecil	Sedang	Murah	0,7	<i>Avanza</i>
3.	Sedang	Kecil	Sedang	0,6	<i>Yaris</i>
4.	Kecil	Kecil	Sedang	0,51	<i>Swift</i>
5.	Besar	Kecil	Sedang	0,36	<i>Grand Vitara</i>
6.	Sedang	Besar	Mahal	0,173333	<i>Innova</i>
7.	Besar	Besar	Mahal	0,9	<i>Hiace</i>
8.	Sedang	Sedang	Sedang	0,625	<i>Innova</i>
9.	Sedang	Kecil	Mahal	0,6667	<i>City</i>
10.	Kecil	Sedang	Sedang	0,4	<i>Yaris</i>

Gambar 1.3 Hasil Penghitungan Program

Gambar 1.3 merupakan hasil pengujian yang menggunakan aplikasi penentu harga sewa mobil yang ditekankan untuk mencari *fire strength* dalam acuan pemilihan jenis mobil sesuai apa yang diinginkan oleh *user*.

Selain dari penghitungan program, penulis juga akan mencoba membandingkan hasil penghitungan manual untuk menentukan *fire strength*. Dalam penghitungan manual ini penulis hanya membandingkan kesamaan antara satu sampel penghitungan program dan penghitungan manual dalam pencarian *fire strength*. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan sampel pada nomor pengujian 1 dalam gambar 1.3.

Berhubung pada sampel skenario berbentuk pernyataan, maka penulis mengubahnya menjadi nilai numeris agar dapat dihitung menggunakan rumus manual. Berikut penjelasannya :

Tabel 1.2 Tabel Sampel *Fuzzy*

Variabel	Himpunan	Interval	Nilai
Kapasitas Mesin	Sedang	$1200 \leq x \leq 2500$	1500
Kapasitas Jumlah Tempat Duduk	Sedang	$4 \leq x \leq 12$	7
Harga	Murah	$x \leq 150$	176

Derajat keanggotaan Variabel Kapasitas Mesin

$$\mu_{\text{Kapasitas Mesin sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 1200 \text{ atau } x \geq 2500 \\ \frac{x - 1200}{1700 - 1200}; & 1200 \leq x \leq 1700 \\ \frac{2500 - x}{1700 - 1200}; & 1700 \leq x \leq 2500 \\ 0; & \geq 2500 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Kapasitas Mesin sedang}}[1500] &= \frac{1500 - 1200}{1700 - 1200} \\ &= \frac{300}{500} \\ &= 0,6 \end{aligned}$$

Derajat keanggotaan Variabel Kapasitas Tempat Duduk

$$\mu_{\text{Kapasitas Tempat Duduk sedang}}[7] = \begin{cases} 0; & x \leq 4 \text{ atau } x \geq 7 \\ \frac{x - 4}{7 - 4}; & 4 \leq x \leq 7 \\ \frac{12 - x}{7 - 4}; & 7 \leq x \leq 12 \\ 0; & \geq 12 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Kapasitas Tempat Duduk sedang}}[7] &= \frac{7 - 4}{7 - 4} = \frac{3}{3} = 1 \end{aligned}$$

Derajat keanggotaan Variabel Harga

$$\mu_{\text{Harga kecil}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 150 \\ \frac{250 - x}{250 - 150}; & 150 \leq x \leq 250 \\ 0; & \geq 250 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Harga kecil}}[176] &= \frac{250 - 176}{250 - 150} \\ &= \frac{74}{100} = 0,74 \end{aligned}$$

Maka *fire strength* dari

$$\begin{aligned} &\min(\mu_{\text{Kapasitas Mesin sedang}}[1500] \cap \\ &\mu_{\text{Kapasitas Tempat Duduk sedang}}[7] \cap \\ &\mu_{\text{Harga kecil}}[176]) \\ &= \min(0,6 ; 1 ; 0,74) = 0,6 \end{aligned}$$

## V. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan evaluasi perbandingan penghitungan yang telah dilakukan dengan Metode *Fuzzy*

Mamdani secara manual dan dengan penghitungan dengan program menghasilkan nilai *fire strength* 100% mirip. Kemiripan hasil ini dapat dijadikan acuan dalam menentukan rekomendasi harga sewa mobil.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Erika, Windy. 2017. Penerapan Metode *Fuzzy Mamdani* Pada Sistem Rekomendasi PHK Berdasarkan Absensi Karyawan di PT. Telkom Akses Kediri Berbasis Android. *Jurnal Simki-Techsain. Vol.01 No. 06.*
- Hoffer, Jeffrey A., Ramesh, A., Topi, Heikki. 2011. *Modern Database Management Tenth Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson of Education, Inc.*
- Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Nugroho, H.A. 2016. *Penerapan Fuzzy Inference System Metode Mamdani Untuk Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Kediri : FT UNP.
- Sutojo, T., Mulyanto, Edi., & Suhartono, Vincent. 2011. *Kecerdasan Buatan (Benedicta Rini W, Ed.)*. Yogyakarta : Andi