

# REKAYASA APLIKASI KATALOG REKOMENDASI PEMILIHAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI

Deby Kurniawan<sup>1)</sup>, Muhammad Fadlan<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Teknik Informatika STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan

<sup>2)</sup> Sistem Informasi STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan  
Jl. Yos Sudarso 8 Tarakan - Kalimantan Timur

Email : [debykurniawan@live.com](mailto:debykurniawan@live.com)<sup>1)</sup>, [thecuezman@gmail.com](mailto:thecuezman@gmail.com)<sup>2)</sup>

## Abstrak

*Pemilihan sepeda motor sebagai alat utama berkendara merupakan pilihan yang paling tepat jika ingin bepergian dengan lebih cepat pada jarak menengah. Oleh karena itu banyak sekali bermunculan produk sepeda motor dari berbagai pabrikan sebagai imbas dari minat masyarakat akan hal tersebut. Namun diantara sebagian masyarakat masih banyak yang bingung dalam menentukan pilihan sepeda motor yang cocok.*

*Dalam penelitian ini akan dibuat sebuah katalog rekomendasi pemilihan sepeda motor menggunakan metode fuzzy tahani. Dengan adanya katalog tersebut dapat dihasilkan peringkat-peringkat sepeda motor sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan konsumen, sehingga dapat membantu konsumen dalam proses pemilihan produk sepeda motor yang tepat sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Konsumen dapat dengan mudah menentukan pilihan kriteria sepeda motor yang diinginkan, lalu kriteria tersebut akan diproses berdasarkan metode fuzzy tahani yang akan menghasilkan beberapa rekomendasi pilihan sepeda motor. Aplikasi dibuat dengan menggunakan pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0 dan MS Access sebagai database storage.*

**Kata kunci:** katalog, fuzzy tahani, pemilihan sepeda motor.

## 1. Pendahuluan

Salah satu alat transportasi darat yang umum digunakan saat ini adalah sepeda motor, seiring dengan perkembangan teknologi otomotif khususnya sepeda motor yang semakin canggih, dengan dilengkapi berbagai fitur tambahan. Selain spesifikasi tersebut konsumen sebagai calon pengguna juga memiliki beberapa pertimbangan dalam memilih produk sepeda motor mulai dari harga, volume silinder (cc), kapasitas tangki, hingga tahun produksi. Dengan begitu tentu saja akan menjadi hal yang cukup sulit bagi para konsumen untuk menentukan pilihan sepeda motor yang benar-benar sesuai keinginan, apalagi bagi mereka yang tidak

mempunyai banyak waktu untuk mempelajari satu persatu spesifikasi sepeda motor yang ada.

Berlatar belakang permasalahan tersebut maka dibuat aplikasi katalog rekomendasi pemilihan sepeda motor dengan menggunakan metode fuzzy tahani. Aplikasi ini untuk membantu mempermudah para konsumen untuk memilih sepeda motor yang cocok dengan keinginan mereka masing - masing.

Dalam logika konvensional, nilai kebenaran (logika boolean) mempunyai kondisi yang pasti yaitu benar atau salah (*true or false*) dengan tidak ada kondisi antara. Tentu saja pemikiran mengenai logika konvensional dengan nilai kebenaran yang pasti yaitu benar atau salah dalam kehidupan yang nyata sangatlah tidak mungkin. Logika Fuzzy adalah peningkatan dari logika Boolean yang berhadapan dengan konsep *kebenaran sebagian*. Saat logika klasik menyatakan bahwa segala hal dapat diekspresikan dalam istilah biner (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak), logika fuzzy menggantikan kebenaran boolean dengan tingkat kebenaran [1].

Logika benar dan salah dalam logika konvensional tidak dapat mengatasi masalah gradasi yang berada pada dunia nyata. Untuk mengatasi masalah gradasi yang tidak terhingga, Zadeh mengembangkan sebuah himpunan fuzzy tidak seperti logika boolean, logika fuzzy mempunyai nilai yang kontinu. Sama dinyatakan dalam derajat suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh karena itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama [2].

## 2. Pembahasan

Logika fuzzy dan logika probabilitas secara matematis sama, keduanya mempunyai nilai kebenaran yang berkisar antara 0 dan 1, namun secara konsep berbeda. Logika fuzzy berbicara mengenai "derajat kebenaran", sedangkan logika probabilitas mengenai "probabilitas, kecenderungan". Karena kedua hal itu berbeda, logika fuzzy dan logika probabilitas mempunyai contoh penerapan dalam dunia nyata yang berbeda [1].

Logika fuzzy adalah salah satu komponen pembentuk soft computing. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen

dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau membership function menjadi ciri utama dalam penalaran dengan logika fuzzy tersebut [3].

Pada tahun 1965, Lotfi A. Zadeh memperkenalkan teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, komponen utama yang sangat berpengaruh adalah fungsi keanggotaan. Fungsi keanggotaan merepresentasikan derajat kedekatan suatu objek terhadap atribut tertentu. Pada kenyataannya seseorang terkadang membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat *ambiguous*. Apabila hal ini terjadi, maka digunakan basis data Fuzzy. Sehingga dilakukan pengembangan dan implementasi sebuah sistem logika-fuzzy query. Dalam sistem logika-fuzzy query ini berupaya mencapai sebuah kelenturan (*flexibility*) dari sebuah *Database Management System* (DBMS) yang mana mempunyai aspek-aspek variasi seperti koreksi kesalahan secara otomatis, pencarian fleksibel, kemampuan menghindari respon kosong, kemungkinan dari ketepatan (fuzzy) istilah ucapan atau sebutan dalam sebuah query. Pendekatan pertama dalam fuzzy query ke DBMS adalah Tahani (1997). Ide dari Fuzzy Model Tahani adalah mendefinisikan konsep dari relasi fuzzy dalam sebuah DBMS dengan derajat keanggotaan. Basis Data Fuzzy Model Tahani menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada querynya [4].

Model fuzzy yang digunakan pada penelitian ini adalah model tahani, maka relasi yang ada dalam basis data masih bersifat standar, dengan penekanan fuzzy pada beberapa field dalam tabel yang ada pada basis data tersebut. Input sistem dibatasi hanya berupa input fuzzy, yang terdiri dari: harga, tahun produksi, volume silinder, kapasitas tangki bensin, dan tinggi sepeda motor.

Berikut didapatkan nilai-nilai batas himpunan dari kriteria tersebut antara lain :

1. Untuk variabel harga batas himpunan murah berada pada harga Rp. 14.000.000, normal Rp. 17.000.000 dan mahal Rp. 25.000.000.
2. Untuk variabel tahun batas himpunan lama berada pada tahun produksi di bawah tahun 2013, dan nilai himpunan baru berada pada tahun produksi 2013.
3. Untuk variabel volume silinder himpunan kecil bernilai 124 cc, normal bernilai 135 cc dan besar bernilai 150 cc.
4. Untuk variabel kapasitas tangki himpunan kecil bernilai 4 Liter, normal bernilai 10 Liter, dan besar bernilai 12 Liter.
5. Untuk variabel tinggi himpunan rendah bernilai 1050 mm, normal bernilai 1070 mm, dan tinggi bernilai 1090 mm.

Berikut dibuatlah suatu penilaian seperti terlihat pada tabel 1.

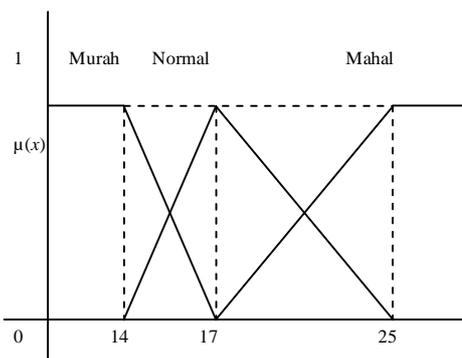
Tabel 1. Rekap Hasil Nilai Variabel Fuzzy

Variabel	Himpunan
<b>Harga</b>	
< Rp.14.000.000	MURAH
Rp.14.000.000 – Rp.17.000.000	NORMAL
Rp.17.000.000 – > Rp.25.000.000	MAHAL
<b>Tahun</b>	
< Tahun Sekarang (2013)	LAMA
≥ Tahun Sekarang (2013)	BARU
<b>Volume</b>	
≤ 124 cc	KECIL
124 cc – 135 cc	NORMAL
135 cc – > 150 cc	BESAR
<b>Kapasitas Tangki</b>	
< 4 Liter	KECIL
4 Liter – 10 Liter	NORMAL
10 Liter – > 12 Liter	BESAR
<b>Tinggi</b>	
< 1050 mm	RENDAH
1050 mm – 1070 mm	NORMAL
1070 mm – >1090 mm	TINGGI

## 2.1 Fungsi Keanggotaan

### 2.1.1 Keanggotaan Harga

Fungsi keanggotaan harga digambarkan seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Fungsi Keanggotaan Harga Dalam Jutaan

Fungsi keanggotaan pada variabel harga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &1; x \leq 14 \\
 \text{a) } \mu_{\text{Murah}}[x_1] &= (17 - x)/3; 14 \leq x \leq 17 \\
 &0; x \geq 17
 \end{aligned}$$

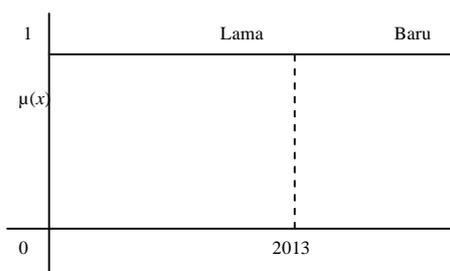
$$\begin{aligned}
 &0; x \leq 14 \text{ atau } x \geq 25 \\
 \text{b) } \mu_{\text{Normal}}[x_1] &= (x - 14)/3; 14 \leq x \leq 17
 \end{aligned}$$

$$(25 - x)/8; 17 \leq x \leq 25$$

$$\begin{aligned} & 0; x \leq 17 \\ \text{c) } \mu_{\text{Mahal}} [x_1] = & (x - 17)/8; 17 \leq x \leq 25 \\ & 1; x \geq 25 \end{aligned}$$

### 2.1.2 Keanggotaan Tahun Produksi

Fungsi keanggotaan harga digambarkan seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Fungsi Keanggotaan Tahun Produksi

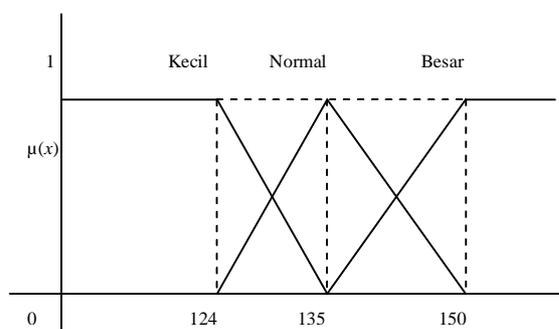
Fungsi keanggotaan pada variabel tahun produksi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{a) } \mu_{\text{Lama}} [x_2] = \begin{cases} 1; & x < 2013 \\ 0; & x \geq 2013 \end{cases}$$

$$\text{b) } \mu_{\text{Baru}} [x_2] = \begin{cases} 1; & x \leq 2013 \\ 0; & x > 2013 \end{cases}$$

### 2.1.3 Keanggotaan Volume Silinder

Fungsi keanggotaan harga digambarkan seperti yang terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Fungsi Keanggotaan Volume Silinder

Fungsi keanggotaan pada variabel volume silinder dapat dirumuskan sebagai berikut :

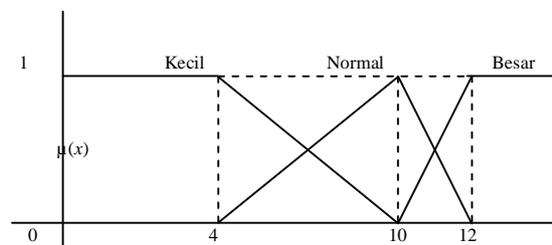
$$\text{a) } \mu_{\text{Kecil}} [x_3] = \begin{cases} 1; & x \leq 124 \\ (135 - x)/11; & 124 \leq x \leq 135 \\ 0; & x \geq 135 \end{cases}$$

$$\text{b) } \mu_{\text{Normal}} [x_3] = \begin{cases} 0; & x \leq 124 \text{ atau } x \geq 150 \\ (x - 124)/11; & 124 \leq x \leq 135 \\ (150 - x)/15; & 135 \leq x \leq 150 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & 0; x \leq 135 \\ \text{c) } \mu_{\text{Mahal}} [x_3] = & (x - 135)/15; 135 \leq x \leq 150 \\ & 1; x \geq 150 \end{aligned}$$

### 2.1.4 Keanggotaan Kapasitas Tangki

Fungsi keanggotaan harga digambarkan seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Fungsi Keanggotaan Kapasitas tangki

Fungsi keanggotaan pada variabel kapasitas tangki dapat dirumuskan sebagai berikut :

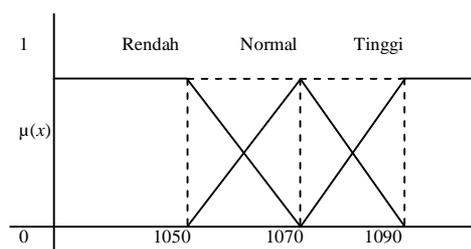
$$\text{a) } \mu_{\text{Kecil}} [x_4] = \begin{cases} 1; & x \leq 4 \\ (10 - x)/6; & 4 \leq x \leq 10 \\ 0; & x \geq 12 \end{cases}$$

$$\text{b) } \mu_{\text{Normal}} [x_4] = \begin{cases} 0; & x \leq 4 \text{ atau } x \geq 12 \\ (x - 4)/6; & 4 \leq x \leq 10 \\ (12 - x)/2; & 10 \leq x \leq 12 \end{cases}$$

$$\text{c) } \mu_{\text{Mahal}} [x_4] = \begin{cases} 0; & x \leq 10 \\ (x - 10)/2; & 10 \leq x \leq 12 \\ 1; & x \geq 12 \end{cases}$$

### 2.1.5 Keanggotaan Tinggi

Fungsi keanggotaan harga digambarkan seperti yang terlihat pada gambar 5.



Gambar 5 Fungsi Keanggotaan Tinggi

Fungsi keanggotaan pada variabel tinggi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{a) } \mu_{\text{Rendah}} [x_5] = \begin{cases} 1; & x \leq 1050 \\ (1070 - x)/20; & 1050 \leq x \leq 1070 \\ 0; & x \geq 1070 \end{cases}$$

$$0; x \leq 1050 \text{ atau } x \geq 1090$$

$$b) \mu_{\text{Normal}} [x_5] = \frac{(x - 1050)}{20}; 1050 \leq x \leq 1070$$

$$\frac{(1090 - x)}{20}; 1070 \leq x \leq 1090$$

$$0; x \leq 1070$$

$$c) \mu_{\text{Tinggi}} [x_5] = \frac{(x - 1070)}{20}; 1070 \leq x \leq 1090$$

$$1; x \geq 1090$$

## 2.2 Studi Kasus

Dicari sepeda motor yang Harganya MURAH dan Kapasitas tangkinya NORMAL. *Structure Query Language (SQL)* yang dibentuk adalah :

“SELECT Nama, HargaMurah, TangkiNormal, (HargaMurah + TangkiNormal) / 2 as Rekomendasi FROM ‘DataMotor’ ORDER BY jumlah DESC ”

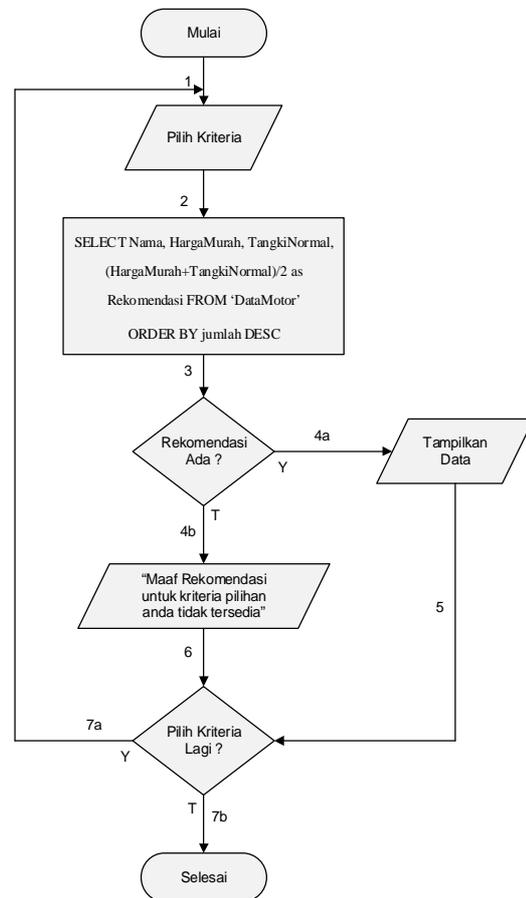
Tabel 2. Hasil Query

Nama Sepeda Motor	Harga Murah	Tangki Normal	Rekomendasi
Xeon	0	0,017	0,009
Xeon RC	0	0	0
Mio J FI	0,798	0,017	0,408
Mio Soul GT	0,345	0,133	0,239
Mio J CW FI	0,798	0,017	0,408
Mio J CW Teen FI	0,798	0,017	0,408
Mio GT	0,722	0,133	0,408
V-Ixion	0	0	0
New Jupiter MX	0,608	0,167	0,388
Byson	0	0	0
Fino Sporty	0,525	0,017	0,271
Fino Fashion	0,525	0,017	0,271
Fino Clasic	0,525	0,017	0,271
Vega ZR DB	1	0,033	0,517
Xeon RC MOTOGP	0	0	0
Nama Sepeda Motor	Harga Murah	Tangki Normal	Rekomendasi
Mio Soul	0,478	0,033	0,256
V-Ixion KS MOTOGP	0	0	0
Scorpio Z CW	0	0	0
Jupiter MX AT CW	0	0	0
Jupiter MX CW MOTOGP	0	0	0
Jupiter Z CW FI	0	0,033	0,017
Jupiter Z FI	0,125	0,033	0,079
Jupiter Z CW FI MOTOGP	0	0,033	0,017

Nilai rekomendasi diperoleh dari nilai pada kolom *Harga Murah* ditambah nilai pada kolom *tangki normal*, kemudian dibagi jumlah data kriteria yang dipilih untuk contoh diatas dibagi 2 dikarenakan kriteria yang dipilih hanya dua. Besarnya nilai rekomendasi berkisar antara 0 sampai 1, dengan rekomendasi tertinggi adalah 1, berangsur tidak direkomendasikan apabila nilainya semakin mendekati 0 dan hanya peringkat 1 hingga 5 data teratas yang akan ditampilkan sebagai hasil rekomendasi, kemudian sisanya peringkat 6 hingga 10 ditampilkan sebagai alternatif pilihan.

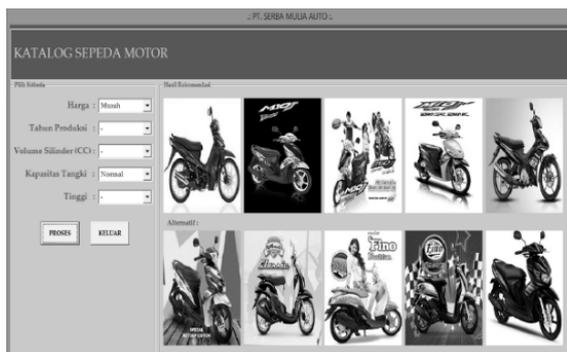
Berdasarkan studi kasus diatas untuk mengetahui motor dengan harga yang murah dan kapasitas tangki yang normal, maka didapatkan peringkat 1 sampai 5 yaitu Vega ZR DB, Mio GT, Mio J FI, Mio J CW FI, Mio J CW Teen FI, dan peringkat 6 sampai 10 yaitu New Jupiter MX, Fino Sporty, Fino Fashion, Fino Clasic, dan Mio Soul.

Berikut flowchart pencarian data rekomendasi motor pada gambar 6.



Gambar 6. Flowchart Pencarian Rekomendasi

Berikut *Screenshot* dari aplikasi katalog pencarian rekomendasi sepeda motor pada gambar 7.



Gambar 7. Aplikasi Katalog Rekomendasi Sepeda Motor

### 3. Kesimpulan

Berdasarkan pendefinisian masalah serta analisa terhadap aplikasi yang telah dibuat, maka dengan adanya Katalog pemilihan sepeda motor berdasarkan metode *fuzzy* tahani ini dapat dengan tepat menampilkan peringkat-peringkat sepeda motor berdasar pada kriteria-kriteria yang diinginkan konsumen, dengan ketepatan ini diharapkan dapat sangat membantu konsumen dalam proses pemilihan produk sepeda motor yang tepat sesuai dengan keinginan yang diinginkan.

### Daftar Pustaka

- [1] *Logika Fuzzy*  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Logika\\_fuzzy](http://id.wikipedia.org/wiki/Logika_fuzzy). diakses tanggal 12 Oktober 2013.
- [2] Kusumadewi S dan Purnomo H. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Graha Ilmu, 2004.
- [3] *Logika Fuzzy*  
<http://informatika.web.id/logika-fuzzy.htm>. diakses tanggal 15 Oktober 2013.
- [4] *Metode Fuzzy Database Model Tahani*  
<http://binformatika.wordpress.com/2011/04/21/metode-fuzzy-database-model-tahani-untuk-decision-support-system/>. diakses tanggal 01 Desember 2013

### Biodata Penulis

**Deby Kurniawan**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan.

**Muhammad Fadlan**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Asisten Dosen di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan.

