

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBELIAN  
KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN METODE  
FUZZY TAHANI

SKRIPSI



Oleh :

WINDY YUNI SUSANTI  
0734010115

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2011

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBELIAN  
KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN METODE  
FUZZY TAHANI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

WINDY YUNI SUSANTI

0734010115

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2011

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBELIAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN METODE FUZZY TAHANI” yang merupakan persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jatim.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu baik materiil maupun dorongan spirituil untuk menyelesaikan penulisan kerja praktek ini, terutama kepada:

1. Orang Tua atas motivasi dan doanya sehingga semua yang dikerjakan dapat berjalan lancar.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP, selaku Rektor UPN “Veteran” Jatim.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku DEKAN FTI UPN “VETERAN” Jatim.
4. Ibu Dr.Ir.Ni Ketut Sari, MT selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika, FTI UPN “VETERAN” Jatim.
5. Bapak Agus Hermanto, S.Kom dan Bapak Basuki Rahmat S.Si,MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama proses pelaksanaan Tugas Akhir penulis.
6. Bapak Chrystia Aji P, S.Kom dan Bapak Firza Aditiawan, S.Kom selaku PIA TA yang telah mendukung proses pelaksanaan Tugas Akhir penulis.
7. Special to: Fuad Absif yang bersedia setiap ada keperluan ke kampus selalu mengantarku dan selalu mendoakan untuk kelancaran skripsi ini.

8. Dosen-dosen Teknik Informatika dan Sistem Informasi, staff dan segenap civitas akademika UPN “VETERAN” Jatim.
9. My best Friends: terutama KRIPOSOFIT dan seluruh teman-teman yang sudah mendukung dan memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu kritik serta saran yang membangun dari pembaca sangat membantu guna perbaikan dan pengembangan di masa yang akan datang.

Akhirnya dengan ridho Allah penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian terutama mahasiswa di bidang komputer.

Surabaya, 09 Desember 2011

Penulis

# DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Manfaat .....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika penulisan .....	8

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.2 Logika Fuzzy.....	12
2.2.1 Himpunan Fuzzy.....	14
2.3 Fuzzy Database Model Tahani.....	16
2.4 Pengertian PHP .....	20
2.5 Syntax PHP .....	21
2.6 Operator di PHP .....	23
2.7 Control Structures di PHP.....	26
2.8 PHP dan MySQL.....	29

2.9	Pemodelan Data .....	30
2.9.1	Data Flow Diagram (DFD).....	31
2.9.2	Power Designer.....	33
2.10	MySQL .....	34

### BAB III Analisis Dan Perancangan Sistem

3.1	Analisis Sistem.....	37
3.2	Perancangan Sistem.....	38
3.2.1	Deskripsi umum Sistem .....	39
3.2.2	Kebutuhan Sistem .....	39
3.2.2.1	Kebutuhan Pengguna.....	40
3.2.3	Flowchart Desain Sistem.....	40
3.2.4	Diagram Alir .....	42
3.2.5	Data Flow Diagram (DFD) .....	43
3.2.5.1	DFD Level 0 .....	43
3.2.5.2	DFD Level 1 .....	46
3.2.5.3	DFD Level 2 .....	47
3.2.6	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	48
3.2.7	Struktur Database .....	52
3.2.8	Perancangan Interface (Antarmuka).....	58

### BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

4.1	Lingkungan Pemrograman.....	61
4.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras .....	61
4.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	62
4.2	Implementasi Proses .....	63
4.2.1	Halaman Home .....	63
4.2.2	Halaman Login.....	64

4.2.3	Halaman Demo Fuzzy.....	64
4.2.4	Halaman Data Fuzzyfikasi.....	67
4.2.5	Halaman Master Mobil.....	69
4.2.6	Halaman Master Variabel.....	75
4.2.7	Halaman Restore Variabel.....	77

## BAB V Uji Coba Dan Evaluasi

5.1	Uji Coba.....	79
5.1.1	Lingkungan Uji Coba.....	79
5.2	Implementasi Aplikasi Desain Antarmuka.....	80
5.2.1	Halaman Home.....	80
5.2.2	Halaman Login.....	81
5.2.3	Halaman Demo Fuzzy.....	81
5.2.4	Halaman Data Fuzzyfikasi.....	84
5.2.5	Halaman Master Mobil.....	85
5.2.6	Halaman Master Variabel.....	89
5.2.7	Halaman Restore Variabel.....	91
5.3	Evaluasi Sistem.....	91

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	124
-----	-----------------	-----

## DAFTAR PUSTAKA

## D A F T A R G A M B A R

Gambar 1.1	Perancangan Metodologi Penelitian .....	5
Gambar 2.1	Himpunan Temperatur dingin, sedang, panas .....	15
Gambar 2.2	Grafik Harga Mobil .....	18
Gambar 2.3	Contoh client mengirimkan permintaan ke server menggunakan kode PHP .....	21
Gambar 3.1	Flowchart Sistem .....	41
Gambar 3.2	Diagram Alir.....	42
Gambar 3.3	DFD Level 0 .....	44
Gambar 3.4	DFD Level 1 .....	46
Gambar 3.5	DFD Level 2 .....	47
Gambar 3.6	CDM .....	49
Gambar 3.7	PDM.....	51
Gambar 3.8	Grafik Variabel Panjang.....	55
Gambar 3.9	Grafik Variabel Lebar .....	55
Gambar 3.10	Grafik Variabel Tinggi.....	56
Gambar 3.11	Grafik Variabel Kapasitas (orang).....	56
Gambar 3.12	Grafik Variabel Mesin .....	56
Gambar 3.13	Grafik Variabel Daya.....	57
Gambar 3.14	Grafik Variabel Torsi.....	57
Gambar 3.15	Grafik Variabel Irit BBM.....	57
Gambar 3.16	Antarmuka Form Login .....	58
Gambar 3.17	Antarmuka Form Master Mobil.....	59
Gambar 3.18	Antarmuka Form Master variabel.....	60
Gambar 4.1	Interface Home .....	63
Gambar 4.2	Halaman Login .....	64
Gambar 4.3	Interface Demo fuzzy.....	65
Gambar 4.4	Hasil Pencarian .....	66
Gambar 4.5	Data Fuzzyfikasi .....	67
Gambar 4.6	Data Master Mobil.....	69



Gambar 4.7	Tambah Data Master Mobil .....	70
Gambar 4.8	Data Berhasil Ditambah .....	71
Gambar 4.9	Edit Data Master Mobil.....	72
Gambar 4.10	Data Berhasil Diupdate .....	72
Gambar 4.11	Hapus Data Master Mobil .....	74
Gambar 4.12	Data Berhasil Dihapus .....	74
Gambar 4.13	Data Master Variabel .....	75
Gambar 4.14	Edit Data Master Variabel.....	76
Gambar 4.15	Berhasil Update Data Variabel.....	76
Gambar 4.16	Restore Data Variabel .....	78
Gambar 5.1	Interface Home .....	80
Gambar 5.2	Halaman Login .....	81
Gambar 5.3	Interface Demo fuzzy.....	82
Gambar 5.4	Hasil Pencarian .....	83
Gambar 5.5	Data Fuzzyfikasi .....	84
Gambar 5.6	Data Master Mobil.....	85
Gambar 5.7	Tambah Data Master Mobil .....	86
Gambar 5.8	Data Berhasil Ditambah .....	86
Gambar 5.9	Edit Data Master Mobil.....	87
Gambar 5.10	Data Berhasil Diupdate .....	87
Gambar 5.11	Setelah Mengupdate Data Master Mobil .....	88
Gambar 5.12	Hapus Data Master Mobil .....	88
Gambar 5.13	Data Berhasil Dihapus .....	89
Gambar 5.14	Data Master Variabel .....	89
Gambar 5.15	Edit Data Master Variabel.....	90
Gambar 5.16	Berhasil Update Data Variabel.....	90
Gambar 5.17	Restore Data Variabel.....	91

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data Mobil.....	18
Tabel 2.2	Hasil kategori mobil murah, sedang, mahal.....	19
Tabel 2.3	Operator Aritmatika.....	23
Tabel 2.4	Operator Logika.....	24
Tabel 2.5	Operator Perbandingan.....	25
Tabel 2.6	Variabel Assigment Shortcut.....	26
Tabel 3.1	Tabel Fuzzyfikasi.....	52
Tabel 3.2	Tabel Login.....	53
Tabel 3.3	Tabel Master Mobil.....	54
Tabel 3.4	Tabel Master Variabel.....	54
Tabel 5.1	Tabel Perhitungan Derajat Keanggotaan.....	121

## ABSTRAKSI

Windy Yuni Susanti, 2011. Sistem Pengambilan Keputusan Pembelian Kendaraan Bermotor Menggunakan Metode Fuzzy Tahani (dibimbing oleh Basuki Rahmat, S.Si., MT dan Agus Hermanto, S.Kom)

Mobil merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dipakai untuk beraktivitas karena mobil dapat menampung lebih dari satu penumpang dan memiliki kenyamanan dalam berkendara. Memiliki mobil bagi sebagian besar kalangan masyarakat pada saat ini bagaikan hal pokok yang harus dimiliki. Dengan adanya beragam pilihan, para konsumen dihadapkan dengan banyaknya kriteria yang berpengaruh dalam menentukan mobil yang ingin dipilih. Hal ini tentunya akan mempersulit konsumen dalam menentukan pilihan yang tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Dalam Skripsi ini, aplikasi dirancang dengan bahasa pemrograman PHP. Metode yang digunakan yaitu metode fuzzy query model Tahani, untuk mengolah data-data mobil yang nantinya akan menghasilkan output berupa data-data mobil yang direkomendasikan untuk pengguna. Penyampaian informasi dipresentasikan dengan menggunakan fasilitas web untuk memudahkan dalam memasukkan kriteria yang diinginkan.

Kata kunci: SPK, PHP, Fuzzy Tahani dan Mobil.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah.

Mobil merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dipakai untuk beraktivitas karena mobil dapat menampung lebih dari satu penumpang dan memiliki kenyamanan dalam berkendara, selain itu mobil dapat digolongkan sebagai kendaraan fungsi ganda, mobil dapat menampung penumpang sekaligus menampung barang-barang bawaan yang diletakkan pada bagasi.

Memiliki mobil bagi sebagian besar kalangan masyarakat pada saat ini bagaikan hal pokok yang harus dimiliki, Dimana dapat membantu mereka dalam beraktivitas khususnya dalam bekerja. Oleh karena itu produsen mobil berlomba-lomba untuk memproduksi mobil tentunya dengan keunggulan dan kelebihan yang berbeda. Sehingga dipasaran saat ini jumlah mobil sangat banyak dan bervariasi. Disamping adanya beragam pilihan tersebut para konsumen juga dihadapkan dengan banyaknya kriteria yang berpengaruh dalam menentukan mobil yang ingin dipilih. Hal ini tentunya akan mempersulit konsumen dalam menentukan pilihan yang tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Masalah ini tergolong kedalam masalah yang bersifat multiobjective (banyak tujuan yang ingin dicapai) dan multicriterias (ada banyak kriteria yang menentukan dalam mencapai keputusan tersebut). Banyak metode Sistem Pendukung Keputusan

yang dapat membantu permasalahan diatas. Salah satu metode tersebut adalah metode fuzzy query model Tahani untuk mengolah data-data mobil yang nantinya akan menghasilkan output berupa data-data mobil yang direkomendasikan untuk pengguna. Dan untuk memudahkan dalam memasukkan kriteria yang diinginkan, maka penyampaian informasi dipresentasikan dengan menggunakan fasilitas web. Decision Support System atau Sistem pendukung keputusan selain dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh manajer, juga dapat membantu menyediakan berbagai alternatif yang dapat ditempuh dalam proses pengambilan keputusan.

Metode Fuzzy query merupakan metode pengambilan keputusan yang menggunakan relasi standart tetapi menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan querynya karena terkadang dibutuhkan data yang bersifat ketidakpastian sebagai penyelesaian permasalahan. Pada proyek akhir ini bertujuan merancang dan mengembangkan suatu sistem aplikasi yang menggunakan metode fuzzy query model Tahani. Metode ini untuk pengambilan keputusan pemilihan kendaraan bermotor. Masukan data mobil untuk sistem ini adalah berupa variable ukuran mobil diantaranya panjang mobil, lebar mobil, tinggi mobil, kapasitas penumpang, kapasitas mesin, besar daya, torsi, penggunaan bahan bakar, merk, jenis, tipe bahan bakar,dan harga. Keluaran dari sistem adalah rekomendasi kendaraan mana yang akan dipilih berdasarkan perhitungan dengan sistem basis data fuzzy. Sistem yang dirancang berbasis web ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pemilihan kendaraan bermotor .

## 1.2 Rumusan Masalah.

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Penentuan parameter untuk menentukan kendaraan yang sesuai dengan kebutuhan user.
- b. Menentukan fungsi fuzzyfikasi untuk setiap parameter.
- c. Menentukan bagaimana kriteria fuzzy bisa dinamis.
- d. Menentukan nilai fire strength untuk menentukan output rekomendasi beserta urutan rekomendasinya.

## 1.3 Batasan Masalah.

Batasan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah :

- a. SPK pemilihan kendaraan bermotor ini untuk pemilihan kendaraan bermotor khususnya mobil.
- b. Sistem pengambilan keputusan ini bisa menampilkan hasil lebih dari 1 unit mobil yang direkomendasikan.
- c. Variabel yang digunakan, a.l : panjang mobil, lebar mobil, tinggi mobil, kapasitas penumpang, kapasitas mesin, besar daya, torsi, penggunaan bahan bakar, merk mobil, jenis mobil, tipe bahan bakar dan harga
- d. Fuzzy Query yang dipakai adalah Fuzzy Query dengan model Tahani.

- e. Produk mobil yang digunakan sebagai data adalah mobil baru yang sampai sekarang masih diproduksi dan produk tersebut diedarkan di pasar Indonesia.

#### 1.4 Tujuan.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis menyimpulkan tujuan dari pembuatan aplikasi ini, yaitu membuat suatu rancangan dan pengembangan sistem berbasis WEB untuk sistem pengambilan keputusan pembelian kendaraan bermotor menggunakan metode Fuzzy Tahani. Dengan menerapkan konsep logika fuzzy yang terbukti lebih flexibel dari pada konsep konvensional, toleransi system terhadap data masukan user yang mungkin berupa data tidak pasti akan semakin tinggi. Hal ini akan berdampak pada hasil rekomendasi pilihan yang lebih tepat.

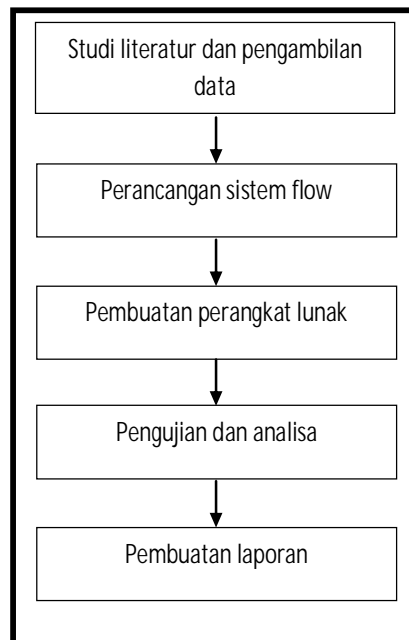
#### 1.5 Manfaat.

- a. Aplikasi yang dibangun dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih cepat untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam persiapan pembelian produk mobil.
- b. User lebih terbantu dalam menentukan pilihan mobil yang akan dibeli setelah mendapatkan beberapa rekomendasi sistem sesuai dengan nilai fire strengthnya.

- c. Menambah wawasan dalam bidang ilmu pengetahuan, tentang sistem pengambilan keputusan untuk rekomendasi pembelian mobil menggunakan model fuzzy tahani.
- d. Memperkaya literatur dan referensi tentang model fuzzy tahani, khususnya yang berkaitan dengan sistem pengambilan keputusan.

#### 1.6 Metodologi Penelitian.

Metodologi yang digunakan pada proyek akhir ini terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu:



Gambar 1.1 Perancangan Metodologi Penelitian



## Studi literatur dan pengambilan data

Tahap ini melakukan studi literatur mengenai :

- Konsep fuzzy query model tahani
- Pemrograman PHP
- Database MySQL

Pengambilan data dari sumber-sumber, antara lain : majalah mobil dan sepeda motor, brosur-brosur mobil, website, data-data pada majalah otomotif lain dan dari polling.

### a. Rancangan sistem perangkat lunak

Input fuzzy yang dipakai :

- Panjang mobil
- Lebar mobil
- tinggi mobil
- Kapasitas penumpang
- Kapasitas mesin
- Besar daya

- Torsi
- Penggunaan bahan bakar

Input non fuzzy yang dipakai :

- Merk mobil
- Jenis mobil
- Tipe bahan bakar
- Kisaran harga

b. Gambaran umum sistem :

Data-data masukan dari proses fuzzy disimpan pada database.

Database inilah yang nantinya akan digunakan untuk rekomendasi kendaraan manakah yang sesuai dengan input query dari user dengan menggunakan fuzzy query model Tahani.

c. Tahapan-tahapan sistem :

Dimulai dari input data, setelah itu dilakukan fuzzifikasi dari data tersebut. Selanjutnya dilakukan query oleh user jika variable non fuzzy sesuai dan kriteria fuzzy sesuai selanjutnya dilakukan minimal-maksimal dengan Tahani sehingga didapatkan nilai fire-strength. Nilai fire-strength inilah yang akan menjadi output dari system.

d. Pembuatan perangkat lunak

Pembuatan perangkat lunak akhir ini menggunakan :

- PHP : Bahasa Pemrograman.
- Windows XP : Sistem Operasi yang digunakan.
- Dreamweaver : editor pemrograman.
- Adobe Photoshop CS3 : membuat tampilan dari program aplikasi.
- XAMPP : media web server virtual.
- MySQL : membuat database yang dipakai untuk pengolahan basis data.
- SQLyog : manage database MySQL.
- Power Designer 15 : tool untuk perancangan database.

e. Pengujian dan analisa :

Hasil pembuatan perangkat lunak langkah selanjutnya akan dilakukan pengujian dan analisa proyek akhir.

f. Pembuatan laporan :

Pembuatan laporan proyek akhir dan melakukan publikasi pada seminar ilmiah.

## 1.7 Sistematika Penulisan.

Dalam laporan tugas akhir ini, pembahasan disajikan dalam enam bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat, serta sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori pemecahan masalah yang berhubungan dan digunakan untuk mendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.

## BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang perancangan system, Flowchart Sistem, Entity Relationship Diagram (ERD), Data Flow Diagram (DFD), serta perancangan Antar Muka.

## BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan tentang implementasi dari program yang telah dibuat meliputi lingkungan implementasi, implementasi

proses, dan implementasi interface.

## BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan uji coba dan evaluasi dari pelaksanaan uji coba program yang dibuat.

## BAB VI PENUTUP

Pada bab ini dibahas mengenai uraian kesimpulan tentang sistem yang telah dibuat beserta saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan dan pengembangan sistem.