

**SISTEM BERBASIS TEORI FUZZY UNTUK PEMILIHAN KOMPUTER
MENGUNAKAN FUZZY DATABASE MODEL TAHANI**

Tugas Akhir



Oleh

Nama : Aditya Wiranata
NIM : 22074205

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2011

**Sistem Berbasis Teori Fuzzy untuk Pemilihan Komputer Menggunakan
Fuzzy Database Model Tahani**

Tugas Akhir



©
Diajukan kepada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Nama : Aditya Wiranata
NIM : 22074205

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2011

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Sistem Berbasis Teori Fuzzy untuk Pemilihan Komputer Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 21 Juni 2011



(**Aditya Wiranata**)
22074205



HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Berbasis Teori Fuzzy untuk Pemilihan Komputer
Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani
Nama : Aditya Wiranata
NIM : 22074205
Matakuliah : Tugas Akhir
Kode : TI2126
Semester : Pendek
Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada tanggal 21 Juni 2011

Dosen Pembimbing I

Rosa Delima, M.Kom.

Dosen Pembimbing II

Antonius Rachmat C, S.Kom., M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Sistem Berbasis Teori Fuzzy untuk Pemilihan Komputer Menggunakan Fuzzy
Database Model Tahani
Oleh: Aditya Wiranata / 22074205

Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
Pada tanggal
25 Juli 2011

Yogyakarta, 2 Agustus 2011
Mengesahkan,


Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, M.Kom.
2. Antonius Rachmat C, S.Kom., M.Cs.
3. Ir. Gani Indriyanta, M.T.
4. Prihadi Beni Waluyo, S.Si., M.T.



Dekan

(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus. H, S.Si., M.Si.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Sistem Berbasis Teori Fuzzy untuk Pemilihan Komputer Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari syarat untuk salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu **Rosa Delima, M.Kom**, selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
2. Bapak **Antonius Rachmat C, S.Kom., M.Cs**, selaku dosen Pembimbing II, atas bimbingan, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
3. Keluarga tercinta yang memberi dukungan dan semangat.
4. Orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan dan semangat.
5. Teman-teman yang telah memberikan masukan dan semangat.
6. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran

yang membangun dari pembaca sekalian, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir ini. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, Juni 2011

Aditya Wiranata

© UKDW

INTISARI

Sistem Berbasis Teori Fuzzy untuk Pemilihan Komputer Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani

Teori *fuzzy* merupakan sebuah teori yang dapat digunakan dalam memilih data. Teori ini dapat digunakan untuk membangun sistem yang cerdas untuk mengolah data. Data-data yang tersebar dapat dikelompokkan dalam beberapa domain dan nilai keanggotaannya dapat dihitung menggunakan teori *fuzzy*.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam membangun sistem yang cerdas dengan teori *fuzzy* adalah metode *fuzzy* Tahani, di mana fuzzifikasi dilakukan dalam database. Metode *fuzzy* Tahani dapat digunakan untuk menyimpan domain untuk setiap data yang ada, sehingga data-data yang ada dapat diidentifikasi domainnya.

Oleh karena itu dibuatlah suatu sistem atau program bantu pemilihan komputer yang mampu memilih komputer sesuai dengan keinginan pengguna. Proses pemilihannya dilakukan berdasarkan 5 komponen dalam komputer, yakni *processor*, *memory*, *VGA card*, *hardisk* dan *monitor*. Sistem juga memperhatikan harga komputer dalam pemilihannya, sehingga ada 6 faktor yang mempengaruhi pemilihan komputer ini. Sistem yang dibuat memberikan keluaran komputer kepada pengguna beserta persentase rekomendasi yang diperoleh dari nilai-nilai keanggotaan setiap komponen komputer yang dihitung menggunakan teori *fuzzy*. Persentase rekomendasi inilah yang menjadi acuan bagi pengguna untuk memilih komputer yang sesuai dengan kebutuhannya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Hipotesis.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Metode Pendekatan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Logika <i>Fuzzy</i>	6
2.2.2 Himpunan <i>Fuzzy</i>	7
2.2.3 Operator Dasar Zadeh untuk Operasi Himpunan <i>Fuzzy</i>	13
2.2.4 <i>Database</i>	14
2.2.5 <i>Fuzzy Database</i> Tahani.....	14
2.2.6 Teknologi Web.....	15

BAB 3 Analisis dan Perancangan Sistem.....	16
3.1 Fungsi Keanggotaan.....	16
3.2 Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	16
3.3 Arsitektur Sistem.....	17
3.4 <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	17
3.5 <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	18
3.6 Fuzzifikasi.....	20
3.7 Perancangan Database.....	23
3.7.1 Rancangan Database.....	23
3.7.2 <i>Database</i> Sistem dan Relasinya.....	25
3.8 Perancangan User Interface.....	25
3.8.1 Sisi <i>Client</i>	35
3.8.2 Sisi Server.....	26
3.9 Perancangan Pengujian Sistem.....	27
3.10 Contoh Kasus.....	28
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	38
4.1 Implementasi Halaman <i>Client</i>	38
4.2 Implementasi Halaman Admin.....	50
4.3 Implementasi Logika <i>Fuzzy</i>	41
4.4 Analisa Program.....	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Saran.....	56
5.2 Kesimpulan.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Arsitektur Sistem.....	17
Gambar 3.2 <i>Data Flow Diagram Level 0</i>	17
Gambar 3.3 <i>Data Flow Diagram Level 1</i>	18
Gambar 3.4 <i>Database</i> Sistem dan Relasinya.....	25
Gambar 3.5 Rancangan Halaman Index.....	25
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Output.....	25
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Spesifikasi.....	26
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Admin.....	26
Gambar 3.9 Rancangan Halaman <i>Update</i>	26
Gambar 3.10 Masukkan Pengguna.....	34
Gambar 3.11 Masukkan Pengguna.....	35
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Index</i>	38
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Output</i>	39
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Spesifikasi.....	39
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Admin.....	40
Gambar 4.5 Tampilan <i>Update Data</i>	41
Gambar 4.6 Tampilan Grafik Fuzzifikasi.....	41
Gambar 4.7 Tampilan Tabel Fuzzifikasi.....	42
Gambar 4.8 Masukan Informasi Percobaan Pertama.....	44
Gambar 4.9 Keluaran Informasi Percobaan Pertama.....	44
Gambar 4.10 Masukan Informasi Percobaan Kedua.....	45
Gambar 4.11 Keluaran Informasi Percobaan Kedua.....	45
Gambar 4.12 Masukan Informasi Percobaan Ketiga.....	46
Gambar 4.13 Keluaran Informasi Percobaan Ketiga.....	46
Gambar 4.14 Masukan Informasi Percobaan Keempat.....	47
Gambar 4.15 Keluaran Informasi Percobaan Keempat.....	47

Gambar 4.16 Masukan Informasi Percobaan Kelima.....	48
Gambar 4.17 Keluaran Informasi Percobaan Kelima.....	48
Gambar 4.18 Batas Himpunan Percobaan Keenam dan Ketujuh.....	49
Gambar 4.19 Masukan Informasi pada Percobaan Keenam.....	49
Gambar 4.20 Keluaran Informasi Percobaan Keenam.....	50
Gambar 4.21 Masukan Informasi Percobaan Ketujuh.....	50
Gambar 4.22 Keluaran Informasi Percobaan Ketujuh.....	51
Gambar 4.23 Batas Himpunan Percobaan Kedelapan dan Kesembilan.....	51
Gambar 4.24 Masukan Informasi pada Percobaan kedelapan.....	52
Gambar 4.25 Keluaran Informasi Percobaan Kedelapan.....	52
Gambar 4.26 Masukan Informasi pada Percobaan Kesembilan.....	53
Gambar 4.27 Keluaran Informasi Percobaan Kesembilan.....	53

© UKDW

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Fungsi Keanggotaan.....	16
Tabel 3.2 Rancangan <i>Database</i>	23
Tabel 3.3 Rancangan <i>Database</i> (lanjutan).....	24
Tabel 3.4 Data Contoh Kasus.....	28
Tabel 3.5 Nilai Keanggotaan <i>Processor</i>	31
Tabel 3.6 Nilai Keanggotaan <i>Memory</i>	31
Tabel 3.7 Nilai Keanggotaan <i>VGA</i>	32
Tabel 3.8 Nilai Keanggotaan <i>Hardisk</i>	32
Tabel 3.9 Nilai Keanggotaan <i>Monitor</i>	33
Tabel 3.10 Nilai Keanggotaan <i>Harga</i>	33
Tabel 3.11 Nilai Keanggotaan <i>VGA</i>	36
Tabel 3.12 Nilai Keanggotaan <i>Monitor</i>	36
Tabel 3.13 Nilai Keanggotaan <i>Harga</i>	36
Tabel 3.14 Tabel Hasil.....	37
Tabel 4.1 Hasil Percobaan 1-5.....	54
Tabel 4.2 Hasil Percobaan 6-9.....	55

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1 Representasi Linear Naik.....	8
Grafik 2.2 Representasi Linear Turun.....	8
Grafik 2.3 Kurva Segitiga.....	9
Grafik 2.4 Kurva Trapesium.....	10
Grafik 2.5 Kurva Bentuk Bahu.....	10
Grafik 2.6 Kurva – S.....	11
Grafik 2.7 Kurva bentuk Lonceng.....	12
Grafik 2.8 Boolean Logic.....	12
Grafik 2.9 Fuzzy Logic.....	13
Grafik 3.1 Derajat Keanggotaan <i>Processor</i>	20
Grafik 3.2 Derajat Keanggotaan <i>Memory</i>	20
Grafik 3.3 Derajat Keanggotaan <i>VGA Card</i>	21
Grafik 3.4 Derajat Keanggotaan <i>Hardisk</i>	21
Grafik 3.5 Derajat Keanggotaan <i>Monitor</i>	22
Grafik 3.6 Derajat Keanggotaan Harga.....	23



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu masalah yang dihadapi oleh pengguna komputer adalah sulitnya menentukan komputer dengan spesifikasi yang sesuai dengan keinginannya. Banyak pengguna yang membeli komputer walaupun komputer tersebut memiliki spesifikasi yang tidak sesuai dengan keinginannya. Umumnya pengguna komputer dapat bertanya kepada *distributor* komputer untuk mencari komputer dengan spesifikasi yang sesuai dengan keinginannya. Spesifikasi yang umumnya diperhatikan oleh pengguna adalah : *processor clock*, kapasitas *memory*, kapasitas VGA, kapasitas *Hardisk*, dan ukuran *monitor*.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk memilih komputer. Ada cara yang terkomputerisasi dan ada cara yang manual. Salah satu cara yang terkomputerisasi adalah menerapkan teori *fuzzy*. Sistem yang menggunakan teori *fuzzy* dapat membantu pengguna dalam memilih komputer dengan memberikan beberapa alternatif pilihan komputer berdasarkan informasi yang diberikan oleh pengguna.

Perbedaan kebutuhan dari setiap pengguna akan mempengaruhi komponen yang terdapat dalam sistem komputer. Komponen tersebut adalah : *processor*, *memory*, *VGA*, *hardisk*, dan *monitor*. Sistem berbasis teori *fuzzy* yang akan dibuat, membutuhkan beberapa informasi yang harus dimasukkan oleh pengguna. Informasi yang dimasukkan oleh pengguna berupa pilihan yang mewakili spesifikasi masing-masing komponen, sehingga sistem dapat menentukan komputer dengan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pengguna.

1.2 Perumusan Masalah

Mengetahui latar belakang dari masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Apakah sistem berbasis teori *fuzzy* yang menggunakan *fuzzy database* Tahani dapat memberikan rekomendasi pilihan komputer yang disusun berdasarkan informasi yang diberikan oleh pengguna?
- b. Apakah pengaruh perbedaan batas himpunan terhadap keluaran sistem?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan topik yang telah dikemukakan di atas, maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pemilihan terbatas pada komputer *desktop built-up branded*.
- b. Komponen komputer yang diperhitungkan oleh sistem hanya mencakup *processor, memory, VGA, Hardisk*, dan ukuran *monitor*.
- c. Keamanan sistem tidak diperhitungkan.

1.4 Hipotesis

Sistem berbasis teori *fuzzy* yang menggunakan *fuzzy database* Tahani dapat memberikan beberapa alternatif pilihan kepada pengguna dalam pemilihan komputer dengan pertimbangan informasi yang diberikan oleh pengguna.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan metode *Fuzzy Logic* untuk menyeleksi komputer yang sesuai dengan keinginan pengguna berdasarkan masukan yang diberikan oleh pengguna itu sendiri.

1.6 Metode /Pendekatan

Metode/ pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Studi Pustaka teori *fuzzy* untuk pembuatan sistem dan *fuzzy database* Tahani untuk pembuatan *database* sistem.
- b. Pengumpulan data dari Internet untuk mengetahui komputer yang beredar di pasaran.
- c. Analisis data-data yang umumnya menjadi pertimbangan dalam pembelian komputer untuk menentukan masukkan yang harus dimasukkan oleh pengguna dan untuk fuzzifikasi database.
- d. Pembuatan sistem berdasarkan data - data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
- e. Evaluasi sistem yang telah dibuat untuk memperbaiki kesalahan dan kelemahan sistem yang ada.

1.7 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, metode/ pendekatan, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan pustaka terdiri dari dua bagian utama, yakni tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka menguraikan berbagai teori yang didapatkan dari berbagai sumber pustaka. Landasan teori memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip utama yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem, membahas tentang analisis teori-teori yang akan digunakan dan menerjemahkannya ke dalam sistem yang hendak dibuat. Dalam bab ini juga dimuat program yang akan digunakan, variabel dan data yang akan dikumpulkan, dan perancangan sistem.

Bab IV Implementasi dan Analisis Sistem, membahas hasil riset/ implementasi dan pembahasan/ analisis dari riset tersebut yang sifatnya terpadu.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dari hasil analisis kegiatan riset/ implementasi dalam penyusunan skripsi serta saran untuk kegiatan riset ke depan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis pada implementasi logika fuzzy pada sistem, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem mampu memberikan beberapa alternatif pilihan komputer yang disusun berdasarkan informasi yang diberikan oleh pengguna.
2. Perbedaan batas himpunan dapat mempengaruhi keluaran sistem. Semakin besar domain “sedang” yang dibentuk oleh batas atas dan batas bawah himpunan, maka semakin banyak pula keluaran yang dihasilkan apabila pengguna memasukkan domain “sedang” dalam pencariannya dan semakin sedikit keluaran apabila pengguna tidak memilih domain “sedang”. Semakin kecil domain “sedang” yang dibentuk oleh batas atas dan batas bawah himpunan, maka semakin sedikit pula keluaran yang dihasilkan apabila pengguna memasukkan domain “sedang” dalam pencariannya dan semakin banyak keluaran apabila pengguna tidak memilih domain “sedang”.
3. Batas himpunan yang ada dalam program ini program yang telah dibuat ini bersifat dinamis.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem adalah:

1. Sistem perlu dikembangkan agar dapat menerima masukan jenis komputer yang dibutuhkan, seperti komputer untuk *multimedia*, bermain atau bekerja.
2. Untuk pengembangan sistem, disarankan agar sistem dapat mengambil data secara otomatis dari RSS Feed seperti yang disediakan oleh PCWorld dan Bhineka.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraeni, R., & Indarto, W., & Kusumadewi, S. (2004) *Sistem Pencarian Kriteria Kelulusan Menggunakan Metode Fuzzy Tahani Kasus pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia*. Diakses 3 Maret 2011 dari <<http://journal.uii.ac.id/index.php/media-informatika/article/download/16/15>>.
- Baba, A.F., & Kuscu, D., & Han, K. (2009) *Developing a Software for Fuzzy Group Decision Support System: a Case Study*. Diakses 2 Maret 2011 dari <<http://www.tojet.net/articles/833.pdf>>.
- Eliyani & Pujiyanto, U., & Rosyadi, D. (2009) *Decision Support System untuk Pembelian Mobil Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani*. Diakses 2 Maret 2011 dari <<http://journal.uii.ac.id/index.php/Snati/article/download/1242/1042>>.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pemrograman Web*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kosko, Bart. 1995. *Fuzzy Logic for Business and Industry*. Rockland : Charles River Media.
- Kusumadewi, S. dan Purnomo, H. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan, Edisi 2*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Yan, J., Ryan, M., Power, J. 1994. *Using Fuzzy Logic Towards Intelligent Systems*. London : Prentice Hall.

