
IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY TAHANI DALAM APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMILIHAN MOTOR HONDA

Herlina Latipa Sari¹, Yupianti²

1)Dosen Tetap Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas
Dehasen Bengkulu

Jalan Meranti Raya No. 32 Sawah Lebar Kota Bengkulu

website : <http://unived.ac.id> Telp (0736) 22027

herlinalatipasari@y.mail.com, Novriya_rahmadanti@yahoo.com

Abstrak : Dalam Rancang bangun Implementasi Logika Fuzzy Tahani Dalam Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Motor Honda dalam melakukan pemecahan masalah dapat diambil pertimbangan bahwa hampir semua variabel-variabel yang terdapat pada spesifikasi motor bersifat relatif. batasan-batasan nilai suatu kebenaran dalam logika fuzzy dapat saling bersinggungan, mirip penalaran manusia dalam menilai suatu kebenaran. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengambilan keputusan dengan menggunakan logika *fuzzy*, maka harus dibutuhkan batasan himpunan pada tiap-tiap himpunan *fuzzy* yang berfungsi sebagai *parameter*. Batasan himpunan yang dimaksud ialah seperti batasan murah, normal ataupun mahal pada variabel harga, serta batasan min, middle dan max pada variabel kapasitas/ukuran/kecepatan masing-masing spesifikasi motor. Tingkat keberhasilan pengambilan keputusan dengan menggunakan logika *fuzzy* juga dipengaruhi oleh jumlah kriteria yang dipilih oleh pemakai yang berfungsi sebagai variabel *fuzzy*.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy Tahani

I. PENDAHULUAN

Kemajuan Teknologi Informasi sebagaimana diketahui sekarang sudah menyesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan manusia yang dituntut untuk mampu melakukan dan membantu tugas-tugas seperti yang dilakukan manusia, salah satunya adalah keberadaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) hanya sebagai aplikasi sistem pendukung untuk pengambilan keputusan bukan menggantikannya, termasuk pengambilan keputusan dalam pemilihan sebuah produk.

Memiliki motor 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 motor berlomba-lomba untuk memproduksi motor tentunya dengan keunggulan dan kelebihan yang berbeda. Sehingga dipasaran saat ini jumlah motor sangat banyak dan bervariasi disamping adanya beragam pilihan tersebut para konsumen juga dihadapkan dengan banyaknya kriteria yang berpengaruh dalam menentukan motor 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).

Dalam pembangunan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan motor honda berbasis aplikasi basis data fuzzy dimana untuk melakukan pencarian data dengan metode pencarian linguistik. Program ini merupakan penerapan dari teori tentang basis data fuzzy. input awal dalam program ini adalah kriteria user, selanjutnya penentuan himpunan fuzzy akan digunakan dalam pencarian. Setelah data dimasukkan dan pengguna telah memilih kriteria pencarian pada tabel pencarian linguistik, langkah selanjutnya yaitu menghitung derajat keanggotaan suatu data disetiap himpunan pada suatu variabel berdasarkan fungsi keanggotaan yang telah dipilih sebelumnya. (Eliyani dan Rosyadi : 2009)

Basisdata *fuzzy* dengan Model Tahani, yang bertujuan untuk dapat memberikan rekomendasi penjualan motor sesuai kriteria-kriteria yang diinginkan oleh konsumen. Perancangan database ini meliputi perancangan database untuk penyimpanan data produk motor, batas himpunan *fuzzy* dan hasil penghitungan derajat keanggotaan

Beberapa contoh pemanfaatan Fuzzy Tahani diantaranya Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Notebook menggunakan Logika Fuzzy Tahani (Hamdani, Haviludin dan Abdilah : 2011), Aplikasi Pendukung Keputusan dengan menggunakan Logika Fuzzy (Studi kasus : Penentuan Spesifikasi Komputer untuk suatu paket komputer lengkap) (Yulianto, Indrastanti dan Oktriani:2008), dan Model Fuzzy Tahani untuk Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan (kasus : Rekomendasi Pembelian Handphone) (Amalia, Fananie dan Utama (2010).

Implementasi Logika Fuzzy Tahani dalam aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan motor Honda berdasarkan dengan kebutuhan konsumen, dari analisa system berjalan dimana konsumen banyak bertanya tentang spesifikasi dari masing-masing produk motor Honda beserta dengan kelebihan dan kekurangan yang menjadi dasar pertimbangan mereka dalam menentukan produk motor yang akan mereka beli.

Untuk memecahkan permasalahan tersebut maka diterapkan system basis data fuzzy logika tahani untuk membantu pemberian rekomendasi motor Honda kepada konsumen, dengan fitur system informasi yang dapat menangani bahasa alami manusia yang tidak presisi atau tidak pasti, relative dan kualitatif sehingga dapat membantu bagian pemasaran dan penjualan dalam memberikan rekomendasi pada konsumen yang sesuai dengan kebutuhan harapannya.

Sistem yang akan dibangun merupakan system database fuzzy karena pada proses pengambilan keputusan menggunakan logika fuzzy dan menggunakan database dalam menyimpan dan mengambil data spesifikasi motor. Model yang digunakan pada database fuzzy ini adalah model tahani, yang masih menggunakan relasi databse yang bersifat standar, dengan lebih menekankan penggunaan fuzzy pada beberapa field dalam table-tabel yang ada pada database tersebut dan pada perhitungan matematisnya (Cristiono :2005).

II. TINJAUAN PUSTAKA

a. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat Bantu bagi pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang

memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma. (Turban: 2005)

b. Logika Fuzzy

Logika Fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Lotfi Zadeh (UC Barkeley) pada tahun 1965, sebagai suatu cara matematis untuk menyatakan keadaan yang tidak menentu (samara) dalam kehidupan sehari-hari. Ide ini didasarkan pada kenyataan bahwa didunia ini suatu kondisi sering di interpretasikan dengan ketidakpastian atau tidak memiliki ketetapan secara kuantitatif, misalnya : panas, dingin dan cepat. Dengan logika fuzzy, kita dapat menyatakan informasi-informasi yang samara tersebut (kurang spesifik), kemudian memanipulasinya, dan menarik suatu kesimpulan dari informasi tersebut. (Kusumadewi : 2002)

Logika *fuzzy* telah banyak diterapkan dalam proses pengendalian suatu sistem, hal itu karena *fuzzy* dapat menyimpan dan mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan tentang suatu masalah. Pengetahuan-pengetahuan ini terdapat pada aturan-aturan logika *fuzzy*. Aturan-aturan inilah yang dijadikan. Implementasi logika *fuzzy* dalam sistem kendali. (Kusumadewi dan Purnomo : 2004)

Menurut Kusumadewi dan Purnomo (2010:2), ada beberapa alasan mengapa orang menggunakan *logika fuzzy*, antara lain:

1. Konsep *logika fuzzy* mudah di mengerti. Karena *logika fuzzy* menggunakan dasar teori himpunan, maka konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* tersebut cukup mudah di mengerti.
2. *Logika fuzzy* sangat Fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan, dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan.
3. *logika fuzzy* memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat. jika di berikan sekelompok data yang cukup *homogeny*, dan kemudian ada beberapa data yang "eksklusif", maka logika fuzzy memiliki kemampuan untuk menangani data eksklusif tersebut.
4. *Logika fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi *nonlinear* yang sangat kompleks.
5. *Logika fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan. Dalam hal ini sering di kenal dengan nama *fuzzy expert system* mejadi bagian terpenting.
6. *Logika fuzzy* dapat bekerja sama dengan teknik-teknik kendali secara *konvensional*. Hal ini umumnya terjadi pada aplikasi di bidang teknik mesin maupun teknik elektro.

Logika fuzzy di sasarkan pada bahasa alami. Logika fuzzy menggunakan bahasa sehari-hari dengan mudah dimengerti.

c. Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy didefinisikan sebagai pemetaan suatu "kondisi" yang mungkin merupakan anggota dari set atau himpunan terhadap suatu nilai antara 1 dan 0 tergantung pada derajat kecenderungannya yang sering disebut dengan *degree of membership* (DOM). Jika DOMnya nol, maka harga tersebut seutuhnya merupakan anggota dari set. Sebaliknya, jika DOM satu, maka harga tersebut seutuhnya merupakan anggota dari set. Misalnya X ialah set-set semesta yang elemennya dinotasikan x, kemudian A merupakan sub set dari X yang memiliki batas yang tajam. Derajat keanggotaan suatu nilai x pada A dinyatakan dengan notasi μ_A yang memiliki nilai antara 0 dan 1. semakin dekat harga μ_A dengan 1 maka semakin besar kecenderungan keanggotaan x pada A. Keseluruhan nilai elemen x pada set X yang berlaku pada A dinamakan domain dari *fuzzy set*. (Kusumadewi dan Purnomo : 2004)

Domain ini merupakan nilai riil, bisa berupa nilai negatif maupun positif. Keseluruhan dapat dinyatakan oleh :

$$A = \{x, \mu(x), x \in X\}$$

dimana :

A = subset dari X

X = Set semesta

x = Elemen X

$\mu(x)$ = Derajat keanggotaan

$x \in X = x$ Bukan Merupakan Elemen dari Himpunan X

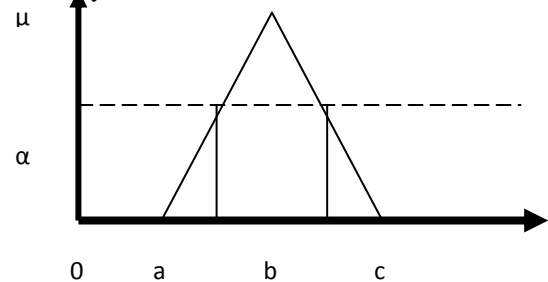
d. Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan atau *membership Function* (MF), yaitu fungsi yang menyatakan derajat keanggotaan (DOM) suatu himpunan fuzzy dalam set semesta, atau dengan kata lain merupakan fungsi yang menunjukkan pemetaan titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya yang memiliki inverter antara 0 sampai 1. ada beberapa tipe fungsi yang sering digunakan, yaitu : segitiga, trapesium, gaussian, fungsi-S, fungsi-pi (fungsi π) dan fungsi-Z. MF ini merupakan fungsi yang menyatakan nilai DOM x pada A yang dapat dinyatakan sebagai :

$$\mu(x) \leftarrow f(x \in A)$$

Nilai-nilai elemen x dapat menjadi input 'crisp' atau pasti, yang kemudian dengan MF nilai ini dipetakan menjadi suatu nilai dengan keanggotaan (DOM). Proses ini disebut fuzzyfikasi.

Pada gambar 2.1 dapat dilihat contoh dari *membership function* (fungsi keanggotaan) dalam logika fuzzy.



Gambar 1. Tipe MF Segitiga

Ada beberapa istilah dalam MF ini, yaitu *support*, α -cut, *height*, dan *core*. *Support* adalah lebar domain pada suatu fuzzy set (jarak a-c), α -cut ialah garis potong pada MF dengan ketinggian α , *height* ialah nilai MF maksimum pada suatu himpunan fuzzy, dan *core* ialah area pada domain yang memiliki nilai MF maksimum (titik b pada gambar diatas).

e. Fuzzy Tahani

Sebagian besar basis data standar di klasifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh user. Basis data fuzzy model tahani masi tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada *query*-nya. (Kusumadewi dan Purnomo :2010).

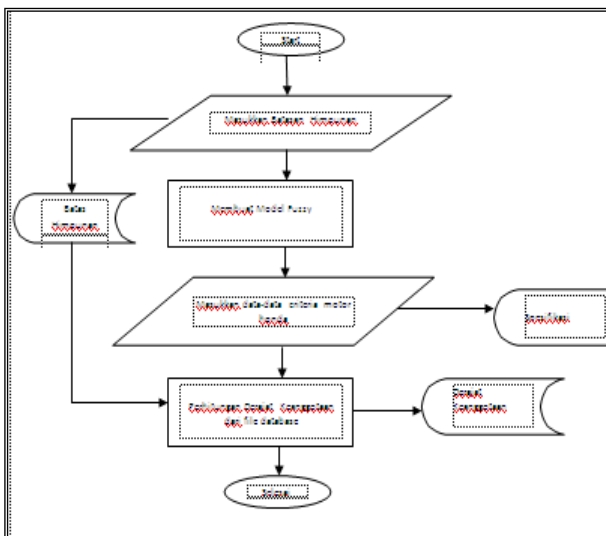
Fuzzy tahani adalah salah satu dari cabang logika fuzzy, yang merupakan salah satu metode fuzzy yang menggunakanbasis data standar. Tahani mendeskripsikan suatu metode pemrosesan query fuzzy, dengan di dasarkan atas manipulasi bahasa yang di kenal dengan nama SQL (Structured Query Language), sehingga model fuzzy tahani sangat tepat di gunakan dalam proses pencarian data yang tepat dan akurat.

Kerangka kerja (*frame work*) merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penulisan. Adapun kerangka kerja yang digunakan dalam penulisan ini adalah seperti gambar 1.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kerangka Kerja Sistem Rekomendasi Pemilihan Motor Honda

Dalam pengambilan keputusan untuk pembelian motor Honda, terkadang konsumen merasa kesulitan dalam menentukan spesifikasi motor yang dikehendaki sesuai dengan kebutuhan. Dalam Implementasi Logika Fuzzy Tahani Dalam Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Motor Honda dengan kerangka kerja dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



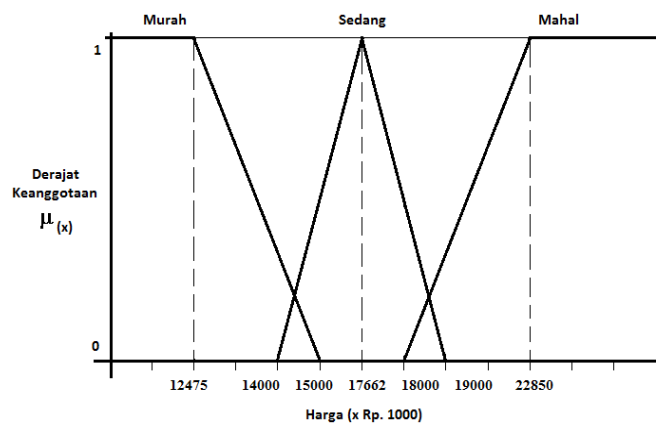
Gambar 2. Flowchart Kerangka Kerja

b. Variabel Himpunan Fuzzy

Dalam himpunan Fuzzy Implementasi aplikasi sistem pendukung keputusan dengan logika fuzzy tahani dengan kriteria fuzzy yaitu harga, bobot, panjang, lebar, tinggi, kapasitas tangki, torsi dan volume dan data non fuzzy yaitu bebek, matic san sport. Dengan penjelasan kriteria fuzzy variabel harga sebagai berikut : **Variabel Harga**

Variabel harga merupakan faktor utama variable fuzzy yang diinginkan oleh konsumen dalam memilih motor, karena dengan harga motor yang cenderung murah akan dipilih oleh calon pembeli.

Variabel harga dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu: **Murah**, **Sedang**, dan **Mahal**. Himpunan **Murah** dan **Mahal** menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk kurva bahu, himpunan **Sedang** menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk kurva segitiga, seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3. Kurva Variabel Harga

$$\mu_{\text{Murah}} [x] = \begin{cases} 1; & X \leq 12475000 \\ \frac{15000000 - X}{2525000}; & 12475000 \leq X \leq 15000000 \\ 0; & X \geq 15000000 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}} [x] = \begin{cases} 0; & X \leq 14000000 \text{ atau } X \geq 22850000 \\ \frac{X - 14000000}{2525000}; & 14000000 \leq X \leq 17662000 \\ \frac{22850000 - X}{5188000}; & 17662000 \leq X \leq 22850000 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Mahal}} [x] = \begin{cases} 0; & X \leq 18000000 \\ \frac{X - 18000000}{4850000}; & 18000000 \leq X \leq 22850000 \\ 1; & X \geq 22850000 \end{cases}$$

Penjelasan Untuk Variabel Harga :

1. Pada Himpunan Variabel Murah :

- a. Akan bernilai 1 jika nilai X lebih kecil sama dengan 12475000
- b. Jika 12475000 lebih kecil sama dengan X dan nilai X lebih kecil sama dengan 15000000 maka untuk menghitungnya menggunakan rumus

$$\frac{15000000 - X}{15000000 - 12475000} = \frac{15000000 - x}{2525000}$$

- c. Dan akan bernilai 0 jika nilai X lebih besar sama dengan 15000000

2. Pada Himpunan Variabel Sedang

- a. Akan bernilai 0 jika nilai X lebih kecil sama dengan 14000000 atau nilai X lebih besar sama dengan 22850000
- b. Jika 14000000 lebih kecil sama dengan X dan nilai X lebih kecil sama dengan 17662000 maka untuk menghitungnya menggunakan rumus

$$\frac{X - 14000000}{17662000 - 14000000} = \frac{X - 14000000}{22850000}$$

- c. Dan jika 17662000 lebih kecil sama dengan X dan nilai X lebih kecil sama dengan 22850000 maka untuk menghitungnya menggunakan rumus

$$\frac{22850000 - X}{22850000 - 17662000} = \frac{22850000 - X}{5188000}$$

3. Pada Himpunan Variabel Mahal

- a. Akan bernilai 0 jika nilai X lebih kecil sama dengan 18000000
 b. Jika 18000000 lebih kecil sama dengan X dan nilai X lebih kecil sama dengan 22850000 maka untuk menghitungnya menggunakan rumus :

$$\frac{X - 18000000}{22850000 - 18000000} = \frac{X - 18000000}{4850000}$$

- c. Dan akan bernilai 1 jika nilai X lebih besar sama dengan 22850000

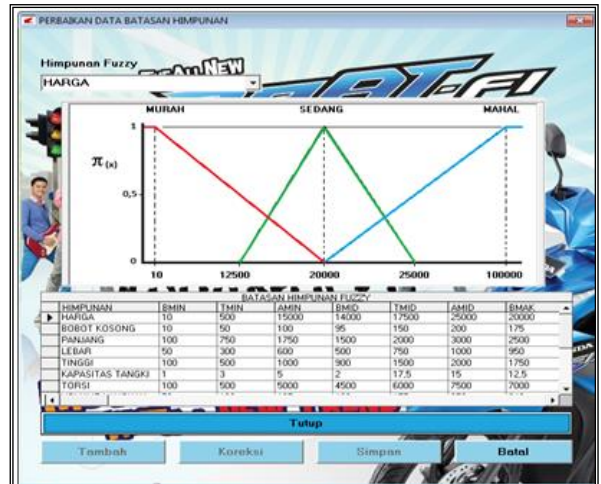
c. Hasil Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan

Implementasi aplikasi sistem pendukung keputusan dengan logika fuzzy tahani dengan kriteria fuzzy yaitu harga, bobot, panjang, lebar, tinggi, kapasitas tangki, torsi dan volume dan data non fuzzy yaitu bebek, matic san sport, seperti yang terlihat digambar dbawah ini :



Gambar 4. Kriteria dalam himpunan Fuzzy

Berdasarkan dengan pengaturan kriteria dalam himpunan fuzy dengan perbatasan himpunan fuzzy seperti yang terlihat digambar 5.



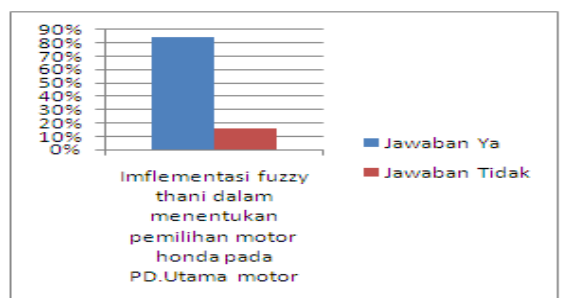
Gambar 5. Fungsi Keanggotaan

Derajat keanggotaan dengan melihat kriteria fuzzy variabel harga

KODE PRODUK	RENO	MERK	BESARAN	BURUAM	TENGAH	LATAS	PER STRENTUM	URAPAN
H00003	Matic	Bmw Cw	17500	0	1	0	0	HARGA
H00005	Sport	CBR 150R	20000	0	0,320023	0,679976	0	HARGA
H00006	Sport	CBR 150R (Ripost Edition)	20750	0	0,320742	0,679258	0	HARGA
H00007	Sport	CBR 250R (ABS)	30000	0	0,576742	0,423258	0	HARGA
H00008	Sport	CBR 250R (STD)	29500	0	0,612802	0,387198	0	HARGA
H00009	Sport	City Sport 1	22950	0	0,383871	0,616129	0	HARGA
H00011	Bebek	New Black Racing Edition	24800	0	0,370226	0,629774	0	HARGA
H00012	Sport	New Magano Cw	27950	0	0,332581	0,667419	0	HARGA
H00013	Sport	New Magano Cw	28750	0	0,319349	0,680651	0	HARGA
H00014	Matic	PCX	29500	0	0,387988	0,612012	0	HARGA
H00025	Sport	Tiger Double Headlight	33450	0	0,050707	0,949293	0	HARGA
H00026	Sport	Tiger Single Headlight	32950	0	0,050749	0,949251	0	HARGA
H00027	Matic	Vario Cw	26750	0	0,345161	0,654839	0	HARGA
H00029	Matic	Vario Techno 1,25 PGM-FI	27775	0	0,331935	0,668065	0	HARGA
H00029	Matic	Vario Techno 1,25 PGM-FI	27775	0	0,331935	0,668065	0	HARGA

Gambar 6. Derajat Keanggotaan

Berdasarkan dengan implementasi dan hasil pengujian sistem dengan responden pengguna aplikasi atau konsumen yang melakukan transaksi pembelian produk honda menggunakan data riil, hasil presentase sebagai berikut :



Gambar 7. Hasil Pengujian Sistem

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, pembahasan dan pengujian sistem penelitian Implementasi Logika Fuzzy Tahani dalam Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan motor honda yang telah dibangun, maka terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu :

- a. Dalam Rancang bangun Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Logika Fuzzy Tahani dalam melakukan pemecahan masalah dapat diambil pertimbangan bahwa hampir semua variabel-variabel yang terdapat pada spesifikasi motor bersifat relatif. batasan-batasan nilai suatu kebenaran dalam logika fuzzy dapat saling bersinggungan, mirip penalaran manusia dalam menilai suatu kebenaran.
- b. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengambilan keputusan dengan menggunakan logika *fuzzy*, maka harus dibutuhkan batasan himpunan pada tiap-tiap himpunan *fuzzy* yang berfungsi sebagai *parameter*. Batasan himpunan yang dimaksud ialah seperti batasan murah, normal ataupun mahal pada variabel harga, serta batasan min, middle dan max pada variabel kapasitas/ukuran/kecepatan masing-masing spesifikasi motor. Tingkat keberhasilan pengambilan keputusan dengan menggunakan logika *fuzzy* juga dipengaruhi oleh jumlah kriteria yang dipilih oleh pemakai yang berfungsi sebagai variabel *fuzzy*

V. SARAN

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan agar dalam menyampaikan informasi rekomendasi motor honda, dapat menggunakan Aplikasi yang mengimplementasikan fuzzy Tahani.

1. Dapat dilakukan penambahan variabel untuk kebutuhan konsumen berdasarkan dengan penilaian konsumen.
2. Dalam perhitungan solusi dengan menggunakan model *fuzzytahani*, dapat memperbanyak pilihan kriteria yang diajukan sistem yang bersifat dinamik, yang terdiri dari variabel *input fuzzy* dan variabel *input non fuzzy*.
3. Dapat dilakukan penggabungan menjadi satu menu saja, agar hasil rekomendasi lebih akurat. Hal tersebut bisa dilakukan, jika sudah ada penelitian sebelumnya oleh sebuah lembaga resmi, yang menyatakan adanya keterkaitan antara variabel-variabel dari perilaku konsumen dengan data-data spesifikasi motor honda. Jadi, variabel-variabel dari perilaku konsumen dapat dijadikan variabel *inputfuzzy* ataupun *non fuzzy*.

REFERENSI

- Amalia, Fananie dan Utama, 2010, "Model Fuzzy Tahani untuk Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) 9Studi kasus : Rekomendasi Pembelian Handphone", Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010), Yogyakarta 19 Juni 2010.
- Cristiono, Denny, 2005, "Aplikasi Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Logika Fuzzy (Studi Kasus pemilihan handphone berdasarkan dengan kebutuhan konsumen), Salatiga, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana.
- Eliyani, P.U dan Rosyadi, D, 2009, "Decision Support System untuk Pembelian Mobil Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani". Makalah disajikan pada Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Yogyakarta.
- Hamdani, Haviluddin dan Abdillah, 2011, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Notebook menggunakan Logika Fuzzy Tahani", Jurnal Informatika Mulawarman, Universitas Mulawarman Vol.6 No.3 September 2011.
- Kusumadewi S, (2002), "Analisis Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox Matlab", Yogyakarta Graha Ilmu.
- Kusumadewi S dan Purnomo H, (2004), "Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pengambilan Keputusan", Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Kusumadewi, Sri & Hari Purnomo. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Turban, Efraim, 2005, "Decision Support Syatem and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)", Penerbit Andi Yogyakarta, 697 halaman.
- Yulianto, Indrastanti dan Oktariani, 2008, "Aplikasi Pendukung Keputusan dengan menggunakan Logika Fuzzy (Studi Kasus : Penentuan Spesifikasi Komputer untuk suatu Paket Komputer Lengkap), Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Herlina Latipa Sari, M.Kom
 TTL : Keban Agung / 6 Juli 1979
 NIDN : 02.060779.01
 Pend. Terakhir : S2 (Magister Teknologi Informasi)
 Bidang Keahlian : Ilmu Komputer
 Jabatan Fungsional : Asisten Ahli