

Sistem Pendukung Keputusan Supplier Jilbab Menggunakan Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus: D'sist Hijab Fashion)

Dwinda Septiani¹, Addy Suyatno², Awang Harsa Kridalaksana²

¹ Laboratorium Robotic dan Embedded System, Ilmu Komputer, FMIPA, Universitas Mulawarman

² Ilmu Komputer FMIPA, Universitas Mulawarman

*Corresponding Author: dwinda_dwinda@yahoo.com

ABSTRACT. *The best ways to get headscarft supplier is using a method for choosing the supplier itself. Method that can be used for solving this problem is tsukamoto method. Decision support system to choose headscarft supplier with tsukamoto method create a system where suppliers will be given a recommendation value. This support decision system will used three variables, these are: price, experience, and response time. Price is divided into three categories, cheap, normal, and expensive. Experience is divided into three categories, less, medium, and good. Response time is divided into two categories, slow and fast. Result of calculation that the support decision system produce is not different with manual calculation. This study used square headscarft sopia paris as a sample, where the system gives recommendation value to the suppliers. Supplier Al-Bahagia's score is 50, supplier AAN-RM's score is 44.27, and supplier Al-Ikhsan's score is 44.22.*

Kata-kata Kunci : *decision support system, supplier, tsukamoto method, headscarft*

Pendahuluan

Berkembangnya model dan meningkatnya jumlah pengguna jilbab, banyak *supplier*-*supplier* yang menyediakan berbagai macam jilbab untuk dijual. Salah satu pemasoknya adalah *reseller*. Tidak semua *supplier* memenuhi kriteria yang di inginkan *reseller*, maka harus dilakukan seleksi untuk memilih *supplier* yang tepat. Pemilihan *supplier* masih dilakukan secara manual sehingga menghabiskan banyak waktu, ditambah lagi dengan tidak adanya kriteria yang jelas dari *reseller* menyebabkan proses pemilihan *supplier* cenderung dilakukan secara subyektif. Berbagai masalah dalam pemilihan *supplier* adalah masalah harga, waktu pelayanan, dan pengalaman.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang membantu proses pemilihan *supplier*. Metode yang digunakan untuk sistem pemilihan *supplier* ini adalah dengan metode Tsukamoto yang merupakan bentuk logika *fuzzy* khususnya inferensi *fuzzy*.

Metode Tsukamoto yang akan direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Maka output yang dihasilkan merupakan hasil inferensi dari tiap-tiap aturan yang sesuai dengan perhitungan nilai standart yang sudah ditentukan pada masing-masing variabel

Berdasarkan uraian tersebut dirumuskan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini : Bagaimana membuat sistem pendukung keputusan untuk *reseller* menentukan *supplier* jilbab dengan metode *fuzzy* tsukamoto?

Penelitian ini bertujuan untuk: Membangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan dalam pemilihan *supplier* jilbab dan menghitung pembobotan pemilihan *supplier* jilbab yang terbaik sesuai dengan kriteria yang digunakan.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode atau teknik penelitian :

a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung di toko D'sist Hijab Fashion di samarinda Jl. Pangeran Suryanata Perumahan H.Sadri Blok A4-A5 No.20 untuk memperoleh data sesungguhnya dari tempat dimana data itu kita ambil seperti harga, pengalaman, dan waktu pelayanan *supplier*.

b. Wawancara

Penulis melakukan wawancara langsung dengan pemilik toko jilbab untuk mengumpulkan data jilbab, baik penjelasan singkat untuk masing-masing jilbab.

c. Studi Literatur

Suatu teknik pengumpulan data dengan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan yang diambil.

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari tahapan:

a. Analysis

menentukan tujuan pembuatan sistem dan mudah dalam mengidentifikasi kendala-kendalanya seperti menganalisa data *supplier* dan metode tsukamoto dengan membahas

ISBN : 978-602-72658-1-3

lebih dalam lagi mengenai tujuan dan fungsi yang dilakukan ke dalam desain sehingga mampu mendeteksi penentuan *supplier* yang tepat. Pada tahap ini akan dianalisis kriteria yang

b. Design

Merupakan proses multistap yang difokuskan pada atribut-atribut program yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, prosedural algoritma detail, proses perancangan menterjemahkan kebutuhan-kebutuhan hasil analisis ke dalam representasi perangkat lunak sebelum pembuatan kode program.

c. Coding/Implementation

Tahapan penterjemahan hasil perancangan (detail) kedalam program.

d. Testing

Program yang telah dibuat harus diuji. Proses pengujian difokuskan pada kebenaran logika internal perangkat lunak dan fungsional sistem serta interaksi antara sistem dan pemakai.

Hasil dan Pembahasan Perancangan Data

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Jilbab Menggunakan Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus: D'sist Hijab Fashion) memiliki 3 variabel yaitu harga, pengalaman, waktu. Pada variabel harga memiliki tiga kategori yaitu murah, sedang, dan mahal. Pada variabel pengalaman memiliki 3 kategori yaitu kurang, sedang, dan baik. Pada variabel waktu memiliki dua kategori yaitu cepat dan lambat.

Sistem ini menggunakan 5 tabel yaitu tabel jilbab, tabel *supplier*, tabel harga, tabel batasan dan tabel SPK.

1. Tabel Jilbab

Tabel jilbab ini terdiri dari 3 *field*. Tabel ini digunakan untuk menyimpan data jilbab . Untuk melihat strukturnya bisa dilihat pada tabel 1.

Field Name	Data Type	Field Size	Description
Kode_Jilbab	AutoNumber	Long Integer	Kode Jilbab
Nama_Jilbab	Text	25	Nama Jilbab
Jenis	Text	25	Jenis Jilbab

2. Tabel Supplier

Tabel *supplier* ini terdiri dari 6 *field*. Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *supplier*. Untuk melihat strukturnya bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Struktur Tabel *Supplier*

Field Name	Data Type	Field Size	Description
ID_Supplier	AutoNumber	Long Integer	ID Supplier
Nama_Supplier	Text	25	Nama Supplier
Alamat_Supplier	Text	25	Alamat Supplier
Telepon	Text	25	Telepon Supplier
Pengalaman	Number	Long Integer	Pengalaman Supplier
Waktu_Pelayanan	Number	Long Integer	Waktu Pelayanan

3. Tabel harga

Tabel harga ini terdiri dari 3 *field* . Tabel ini digunakan untuk menyimpan harga jilbab tiap *supplier* . Untuk melihat strukturnya bisa dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Struktur Tabel Harga

Field Name	Data Type	Field Size	Description
Kode_Jilbab	Number	Long Integer	Kode Jilbab
ID_Supplier	Number	Long Integer	ID Supplier
Harga	Text	25	Harga Jilbab Supplier

4. Tabel Batasan

Tabel Admin ini terdiri dari sembilan belas *field*. Tabel ini digunakan untuk menyimpan nilai batasan harga.

5. Tabel SPK

Tabel SPK ini terdiri dari 19 *field*. Tabel ini digunakan untuk memilih *supplier* dengan perhitungan *fuzzy* tsukamoto. Untuk melihat strukturnya bisa dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Struktur Tabel SPK

Field Name	Data Type	Field Size	Description
Nama_Jilbab	Text	25	Nama Jilbab
Nama_Supplier	Text	25	Nama Supplier
Nilai	Text	25	Nilai Rekomendasi
z1	Text	25	Nilai z1
z2	Text	25	Nilai z2
z3	Text	25	Nilai z3
z4	Text	25	Nilai z4
z5	Text	25	Nilai z5
z6	Text	25	Nilai z6
z7	Text	25	Nilai z7
z8	Text	25	Nilai z8
a1	Text	25	Nilai a1
a2	Text	25	Nilai a2
a3	Text	25	Nilai a3
a4	Text	25	Nilai a4
a5	Text	25	Nilai a5
a6	Text	25	Nilai a6
a7	Text	25	Nilai a7
a8	Text	25	Nilai a8

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan selama proses implementasi untuk mengetahui apakah sistem mampu melakukan fungsinya sesuai yang diharapkan. Sistem pengujian dilakukan sesuai tahapan dalam penyelesaian pada metode *fuzzy tsukamoto* yang terdiri dari *fuzzyfikasi*, pembentukan basis pengetahuan *fuzzy* (rule dalam bentuk IF...THEN), mesin inferensi (Fungsi implikasi Min), *defuzzyfikasi* (penegasan). Sebagai contoh kasus berikut ini perbandingan perhitungan manual dengan hasil perhitungan aplikasi untuk pemilihan *supplier* jilbab sopia paris. Kriteria yang digunakan dalam menentukan *supplier* terbaik adalah harga, waktu, pengalaman.

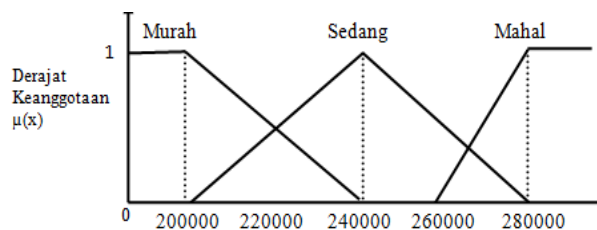
Tabel 6. Contoh Data Uji Coba Sistem

No	Harga (Rp)	Pengalaman	Waktu
1	220.000	16	15
2	240.000	2	25
3	270.000	14	15

Fuzzyfication

Proses ini berfungsi untuk mengubah suatu besaran analog menjadi *fuzzy* input. Dari fungsi keanggotaan kita dapat mengetahui berapa derajat keanggotaannya.

1. Fungsi Keanggotaan Harga



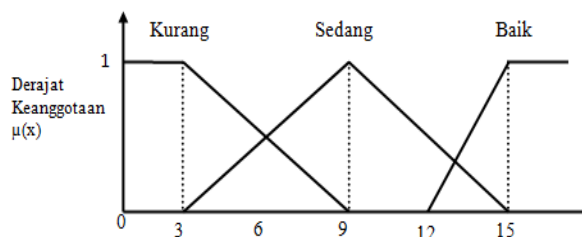
Gambar 5. Fungsi Keanggotaan Harga

$$\mu_{\text{Murah}}[x] = \begin{cases} 1; x \leq 20000 \\ (240000 - x) / (240000 - 200000); 20000 \leq x \leq 240000 \\ 0; x \geq 240000 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; x \leq 20000 \text{ atau } x \geq 280000 \\ (x - 200000) / (240000 - 200000); 20000 \leq x \leq 240000 \\ 1; x \geq 240000 \\ (280000 - x) / (280000 - 240000); 260000 \leq x \leq 240000 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Mahal}}[x] = \begin{cases} 0; x \leq 260000 \\ (x - 260000) / (280000 - 260000); 260000 \leq x \leq 280000 \\ 1; x \geq 280000 \end{cases}$$

2. Fungsi Keanggotaan Pengalaman



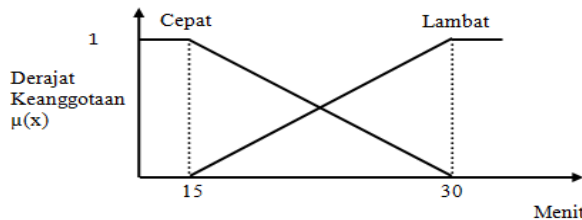
Gambar 6 Fungsi Keanggotaan Pengalaman

$$\mu_{\text{Murah}}[x] = \begin{cases} 1; x \leq 3 \\ (9 - x) / (9 - 3); 3 \leq x \leq 9 \\ 0; x \geq 9 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 0; x \leq 3 \text{ atau } x \geq 15 \\ (x - 3) / (9 - 3); 3 \leq x \leq 9 \\ 1; x \geq 9 \\ (15 - x) / (15 - 9); 9 \leq x \leq 15 \end{cases}$$

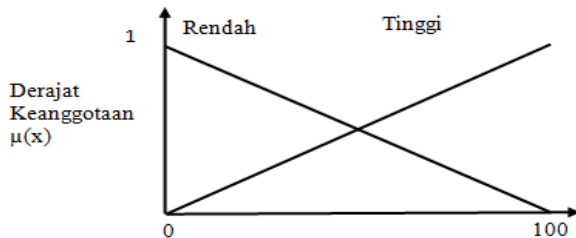
$$\mu_{\text{Baik}}[x] = \begin{cases} 0; x \leq 12 \\ (x - 12) / (15 - 12); 12 \leq x \leq 15 \\ 1; x \geq 15 \end{cases}$$

3. Fungsi Keanggotaan Waktu



ISBN : 978-602-72658-1-3

Gambar 7 Fungsi Keanggotaan Waktu



5.

Gambar 8 Fungsi Keanggotaan Rekomendasi

Rule Proses ini berfungsi untuk mencari suatu nilai fuzzy input yang berasal dari proses *fuzzyfication* kemudian dimasukkan ke dalam sebuah rule yang telah dibuat untuk dijadikan sebuah fuzzy output.

Defuzzyfication

Pada tahap ini proses memetakan suatu nilai ruang fuzzy ke dalam nilai crisp. Dengan kata lain untuk mengubah nilai fuzzy menjadi nilai crisp. Nilai crisp inilah yang nantinya akan digunakan dalam implementasi dan analisis akhir

1. AI - Bahagia

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{(\alpha - \text{Predikat1} \times Z1) + (\alpha - \text{Predikat2} \times Z2) + (\alpha - \text{Predikat3} \times Z3) + (\alpha - \text{Predikat4} \times Z4)}{\alpha - \text{Predikat1} + \alpha - \text{Predikat2} + \alpha - \text{Predikat3} + \alpha - \text{Predikat4}} \\
 &= \frac{(0,5 \times 50) + (0 \times 0) + (0,5 \times 50) + (0 \times 100)}{0,5 + 0 + 25 + 0} \\
 &= \frac{25 + 0 + 25 + 0}{1} \\
 &= 50 \%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan manual di atas dapat ditampilkan nilai keanggotaan kriteria setiap *supplier* pada tabel 7 dan tampilan α -predikat dan nilai z pada tabel 8.

2. AI - Ikhsan

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{(\alpha - \text{Predikat1} \times Z1) + (\alpha - \text{Predikat2} \times Z2) + (\alpha - \text{Predikat3} \times Z3) + (\alpha - \text{Predikat4} \times Z4)}{\alpha - \text{Predikat1} + \alpha - \text{Predikat2} + \alpha - \text{Predikat3} + \alpha - \text{Predikat4}} \\
 &= \frac{(0 \times 0) + (0 \times 100) + (0,33 \times 67) + (0,67 \times 33)}{0 + 0 + 0,33 + 0,67} \\
 &= \frac{0 + 0 + 22,11 + 22,11}{1}
 \end{aligned}$$

3. AAN - RM

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{(\alpha - \text{Predikat1} \times Z1) + (\alpha - \text{Predikat2} \times Z2) + (\alpha - \text{Predikat3} \times Z3) + (\alpha - \text{Predikat4} \times Z4) + (\alpha - \text{Predikat5} \times Z5) + (\alpha - \text{Predikat6} \times Z6) + (\alpha - \text{Predikat7} \times Z7) + (\alpha - \text{Predikat8} \times Z8)}{\alpha - \text{Predikat1} + \alpha - \text{Predikat2} + \alpha - \text{Predikat3} + \alpha - \text{Predikat4} + \alpha - \text{Predikat5} + \alpha - \text{Predikat6} + \alpha - \text{Predikat7} + \alpha - \text{Predikat8}} \\
 &= \frac{(0,17 \times 17) + (0,25 \times 25) + (0 \times 100) + (0 \times 100) + (0,17 \times 83) + (0,5 \times 50) + (0 \times 100) + (0 \times 100)}{0,17 + 0,25 + 0 + 0 + 0,17 + 0,5 + 0 + 0} \\
 &= \frac{2,89 + 6,25 + 0 + 0 + 14,11 + 25 + 0 + 0}{1,09} \\
 &= 44,27 \%
 \end{aligned}$$

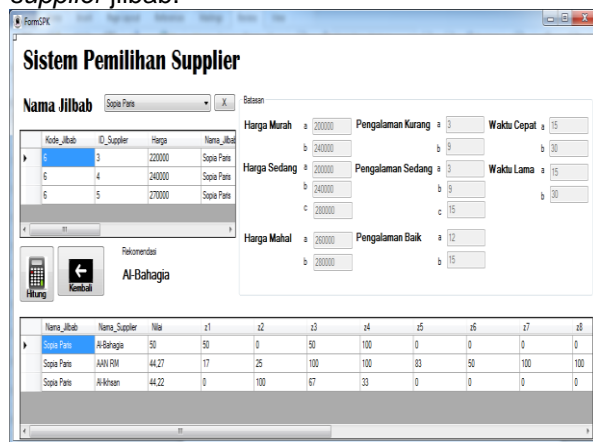
Tabel 7 Nilai Keanggotaan Perhitungan Manual

Kriteria	Variabel	Nilai Keanggotaan		
		AI-Bahagia	AI-Ikhsan	AAN-RM
Harga	Murah	0.5	0	
	Sedang	0.5	1	0.25
	Mahal			0.5
Waktu	Cepat	1	0.33	1
	Lambat	0	0.67	0
Pengalaman	Kurang			1
	Sedang		0.17	
	Baik	1	0.67	

Tabel 8 Nilai α -predikat dan nilai z

Nilai	AI- Bahagia	AI- Ikhsan	AAN- RM
α - predikat1	0.5	0	0.17
α - predikat2	0	0	0.25
α - predikat3	0.5	0.33	0
α - predikat4	0	0.67	0
α - predikat5			0.17
α - predikat6			0.5
α - predikat7			0
α - predikat8			0
z1	50	0	17
z2	0	100	25
z3	50	67	100
z4	100	33	100
z5			83
z6			50
z7			100
z8			100
Nilai Rekomendasi	50	44.22	44.27

Data pada tabel 7 merupakan nilai keanggotaan harga, waktu, pengalaman yang dihitung secara manual. Tabel 8 merupakan nilai α -predikat, nilai z, dan nilai rekomendasi yang dihitung secara manual, kemudian data akan di uji ke dalam sistem. Berikut hasil proses perhitungan *supplier* jilbab.



Gambar 9 Hasil Uji Coba Jilbab Sopia Paris

Pada gambar 9 dapat disimpulkan bahwa hasil proses perhitungan manual dan perhitungan sistem menunjukkan adanya kesamaan sehingga pengujian perhitungan nilai rekomendasi dinyatakan valid.

Hasil ini layaknya dapat membantu *reseller* jilbab dalam memilih keputusan *supplier* jilbab terbaik.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pengujian yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Hasil proses perhitungan manual dan perhitungan sistem menunjukkan adanya kesamaan sehingga pengujian perhitungan nilai rekomendasi dinyatakan valid.
2. Sistem ini memberikan rekomendasi kepada *reseller* dalam memilih *supplier* yang tepat sesuai kriteria yang ditentukan.
3. Perhitungan menggunakan *fuzzy tsukamoto* dapat diimplementasikan dengan baik pada sistem pendukung keputusan pemilihan *supplier* jilbab.

Daftar Pustaka

- [1] Abdurrahman, G. 2011. "Penerapan Metode Tsukamoto (Logika Fuzzy) Dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Permintaan. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [2] Budiati, AC. 2011. "Jilbab: Gaya Hidup Kaum Hawa". Jurnal Sosiologi Islam Vol. 1 Nomor 3. Hal.60-70.
- [3] Dewi, K., Purnomo. 2003. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Irwanto. 2005. *Perancangan Object Oriented Software dengan UML*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Junindar. 2008. *Panduan Lengkap Menjadi Programmer Membuat Aplikasi Penjualan Menggunakan VB.Net*. Jakarta: Mediakita
- [6] Kendall dan Kendall. 2003. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Edisi ke-5. Jilid 1. Jakarta : PT. Prehallindo
- [7] Kusri. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Kusumadewi, S. 2002. *Analisis Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab*. Yogyakarta: Graha Ilmu