

# ANALISA DAN PERANCANGAN PENGOLAHAN DATA BUKU MENGGUNAKAN BASIS DATA *FUZZY* MODEL *TAHANI* PADA CV MAXIKOM

Sri Windi Astuti<sup>1</sup>, Diana<sup>2</sup>, Ari Muzakir<sup>3</sup>

Mahasiswa Universitas Bina Darma<sup>1</sup>, Dosen Universitas Bina Darma<sup>2,3</sup>  
Jalan Jendral Ahmad Yani No. 12 Palembang

E-mail : [sriwindi321@gmail.com](mailto:sriwindi321@gmail.com)<sup>1</sup>, [diana@mail.binadarma.ac.id](mailto:diana@mail.binadarma.ac.id)<sup>2</sup>  
[arimuzakir@binadarma.ac.id](mailto:arimuzakir@binadarma.ac.id)<sup>3</sup>

**Abstrak** : Sering kali perusahaan yang bergerak dibidang penerbitan buku mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi yang akurat tentang pengolahan data buku. CV. Maxikom merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang penerbitan dan pendistribusian buku. Dalam proses pengolahan data pada CV. Maxikom tersebut masih menggunakan proses manual yaitu tanpa terkomputerisasi sehingga menimbulkan beberapa masalah, diantaranya permasalahan informasi buku yang didapat seperti penggolongan harga, halaman, jenis\_buku, jumlah penjualan, serta jumlah pengembalian buku dari toko buku yang belum maksimal. dengan menggunakan Fuzzy Database Model Tahani diharapkan mampu menangani setiap relasi antar tabel dengan query-nya sehingga dapat menghasilkan informasi pengolahan data buku yang maksimal.

Kata kunci : *database fuzzy, model Tahani*

## 1. PENDAHULUAN

*Fuzzy Database Model Tahani* merupakan metode basis data yang menggunakan relasi standar berdasarkan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada *Query*-nya. *Fuzzy Database Model Tahani* termasuk dalam kategori *Optimization Via Algorithm* yang mampu menangani setiap relasi antar tabel yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan data yg diolah

CV Maxikom merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penerbitan buku. Pada proses pengolahan data buku yang dijalankan oleh penerbit buku CV Maxikom dilakukan dengan tidak mengelompokkan data-data buku secara lebih detail sehingga menimbulkan beberapa masalah. Permasalahan yang didapat dari pengolahan data buku pada CV Maxikom adalah tidak terdapat informasi yang akurat tentang pengolahan data buku seperti, penggolongan harga, halaman, jenis buku, jumlah penjualan, jumlah return penjualan buku dari toko buku serta membedakan buku yang ada bonus CD Video Tutorial dan tidak ada bonus secara cepat dan praktis sehingga menyebabkan penumpukan buku di gudang yang dapat merugikan pihak CV Maxikom. Dengan adanya masalah diatas, maka dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu melakukan pengolahan data buku tersebut. aplikasi pengolahan data buku ini menggunakan teori *Fuzzy Database Model Tahani*, bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai *database*-nya. Diharapkan dengan adanya aplikasi untuk pengolahan

data buku ini, dapat merubah sistem kinerja didalam perusahaan penerbitan buku CV Maxikom agar mempermudah dalam penggolongan data-data buku sehingga tidak terjadinya penumpukan buku pada saat akan melakukan penerbitan buku.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Metode Penelitian Rekayasa. Penelitian rekayasa atau (*engineering*) adalah suatu kegiatan perancangan (*design*) yang rutin, sehingga didalamnya terdapat kontribusi baru, baik dalam bentuk proses maupun produk (Stefanus S, 2005). Penelitian rekayasa terdiri dari 1) *Forward Engineering* merupakan rekayasa yang dilakukan dari perencanaan, perancangan, pembangunan, hingga penerapan, atau pada tahapan-tahapan pendek rekayasa. 2) *Reverse Engineering* merupakan rekayasa dari produk, sistem, atau prototipe yang sudah ada menjadi *blue print*, formula, atau model, atau pada tahapan-tahapan pendek rekayasa, misal dari pembangunan ke perancangan saja. 3) *Re-engineering* merupakan perubahan dan pengorganisasian kembali komponen-komponen sistem yang dapat dilakukan terhadap hasil desain atau implementasi saja atau pada keseluruhan tahapan/abstraksi sistem.

Dengan demikian pada penelitian ini akan menerapkan seluruh penelitian rekayasa yang berupa *Forward Engineering*, *Reverse Engineering* dan *Re-engineering* yang akan lebih dijabarkan pada tahapan pengembangan dengan menggunakan model prototype. Dari tahapan penelitian rekayasa tersebut sistem yang akan dibuat dikembangkan lagi dengan menggunakan model prototype sehingga akan menghasilkan siklus pertama dan kedua. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara yaitu : 1) Pengamatan 2) Wawancara 3) Studi Pustaka.

Langkah-langkah pada penelitian tersebut mengikuti metode pengembangan sistem prototyping yang dilakukan sebanyak dua kali siklus. 1) Mendengarkan Pelanggan. Tahapan ini penulis melakukan wawancara, observasi serta menganalisis yang berjalan sesuai dengan alur jalannya perusahaan. 2) Membangun dan memperbaiki prototype. Tahapan ini dilakukan analisis sistem yang akan diusulkan dengan menerapkan konsep basis data tahani dan merancang prototype dengan menggunakan alat bantu diagram DFD, ERD (Rosa dan Shalahuddin 2013), rancangan tabel, membuat rancangan tampilan awal sistem yang berisi halaman awal dan interface sebagai penunjang jalannya sistem yang akan dibuat, membangun dan memperbaiki prototype dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hidayatullah dan Kawistara, 2014) 3) Pelanggan menguji coba prototype.

## 3. HASIL

### 3.1 Mendengarkan Pelanggan

Masukkan dan keinginan dari CV Maxikom untuk sistem yang dibuat adalah sebagai berikut : 1) CV Maxikom menginginkan sebuah sistem pengolahan data buku yang dapat mengelompokkan harga, halaman, penjualan dan return penjualan serta yang menampilkan informasi mengenai ada atau tidak adanya bonus berupa CD Video Tutorial dengan cepat. 2) CV Maxikom memberi masukkan agar sistem dapat membedakan buku komputer dan buku umum.

### 3.2 Membangun dan Memperbaiki Prototipe

Terdapat 4 variabel input fuzzy yang terdiri dari : harga, halaman, penjualan dan return penjualan yang memiliki himpunan yang berbeda-beda sedangkan 1 variabel input Non Fuzzy yaitu Bonus CD Tutorial. Himpunan *fuzzy* memiliki batasan yang tidak presisi dan keanggotaan dalam himpunan *fuzzy*. Konsep seperti ini disebut dengan *Fuzziness* dan teorinya dinamakan *Fuzzy Set Theory* (Tettamanzi and Tomassini, 2001). Masing-masing variabel akan ditentukan Fungsi keanggotaannya. Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetakan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (Kusumadewi dan Purnomo, 2004).

Misalkan untuk buku dengan judul 46 Efek Prof. Photoshop 7.0 dengan kode buku 0211005. Maka fungsi keanggotaan pada setiap variabel dapat ditentukan dari tabel berikut ini :

Variabel	Himpunan	$\mu$ MIN	$\mu$ MID	$\mu$ MAX
Harga	Murah	30.000	-	45.000
	Sedang	30.000	45.000	60.000
	Mahal	45.000	-	60.000
Halaman	Tipis	160	-	174
	Sedang	160	174	200
	Tebal	174	-	200
Penjualan	Rendah	1000	-	1500
	Sedang	1000	1500	3500
	Tinggi	1500	-	3500
Return	Rendah	300	-	500
	Sedang	300	500	2000
	Tinggi	500	-	2000

**Tabel 1.** Batas Himpunan

Fungsi keanggotaan pada variable harga sebagai berikut :

$$\mu_{\text{hargaMurah}}(x) = \begin{cases} 1 & x \leq 30000 \\ \frac{45000 - x}{15000} & 30000 \leq x \leq 45000 \\ 0 & x \geq 45000 \end{cases} \quad (1)$$

$$\mu_{\text{hargaSedang}}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 30000 \text{ atau } x \geq 60000 \\ \frac{x - 30000}{15000} & 30000 \leq x \leq 45000 \\ \frac{60000 - x}{15000} & 45000 \leq x \leq 60000 \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu_{\text{hargaMahal}}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 45000 \\ \frac{x - 45000}{15000} & 45000 \leq x \leq 60000 \\ 1 & x \geq 60000 \end{cases} \quad (3)$$

Fungsi keanggotaan pada variable halaman sebagai berikut :

$$\mu_{\text{halamanTipis}}(x) = \begin{cases} 1 & x \leq 160 \\ \frac{174-x}{14} & 160 \leq x \leq 174 \\ 0 & x \geq 174 \end{cases} \quad (4)$$

$$\mu_{\text{halamanSedang}}(x) = \begin{cases} 1 & x \leq 172 \text{ atau } x \geq 200 \\ \frac{x-160}{14} & 160 \leq x \leq 174 \\ \frac{200-x}{26} & 174 \leq x \leq 200 \end{cases} \quad (5)$$

$$\mu_{\text{halamanTebal}}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 174 \\ \frac{x-174}{26} & 174 \leq x \leq 200 \\ 1 & x \geq 200 \end{cases} \quad (6)$$

Fungsi keanggotaan pada variabel penjualan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{penjualanRendah}}(x) = \begin{cases} 1 & x \leq 1000 \\ \frac{1500-x}{500} & 1000 \leq x \leq 1500 \\ 0 & x \geq 1500 \end{cases} \quad (7)$$

$$\mu_{\text{penjualanSedang}}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 1000 \text{ atau } x \geq 3500 \\ \frac{x-1000}{500} & 1000 \leq x \leq 1500 \\ \frac{3500-x}{2000} & 1500 \leq x \leq 3500 \end{cases} \quad (8)$$

$$\mu_{\text{penjualanTinggi}}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 1500 \\ \frac{x-1500}{2000} & 1500 \leq x \leq 3500 \\ 1 & x \geq 3500 \end{cases} \quad (9)$$

Fungsi keanggotaan pada variable Return Penjualan sebagai berikut :

$$\mu_{\text{penjualanRendah}}(x) = \begin{cases} 1 & x \leq 300 \\ \frac{500-x}{200} & 300 \leq x \leq 500 \\ 0 & x \geq 500 \end{cases} \quad (10)$$

$$\mu_{\text{penjualanSedang}}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 300 \text{ atau } x \geq 2000 \\ \frac{x-300}{200} & 300 \leq x \leq 500 \\ \frac{2000-x}{1500} & 500 \leq x \leq 2000 \end{cases} \quad (11)$$

$$\mu_{\text{penjualanTinggi}}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 500 \\ \frac{x-500}{1500} & 500 \leq x \leq 2000 \\ 1 & x \geq 2000 \end{cases} \quad (12)$$

Hasil perhitungan diatas dari variabel harga, halaman, penjualan dan return penjualan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Variabel	Himpunan		
	$\mu$ MIN	$\mu$ MID	$\mu$ MAX
Harga	0.43	0.57	0
Halaman	0.43	0.57	0
Penjualan	0	0.9	0.1
Return	0	0.53	0.47

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan

**a. Halaman Perhitungan**

Halaman Perhitungan akan menampilkan derajat keanggotaan hasil dari perhitungan logika *Fuzzy Tahani* berdasarkan informasi buku yang akan dihitung.

DATA PERHITUNGAN					
Jenis Buku : KOMPUTER, Judul Buku : 80 Trik Tersembunyi Google					
No	Bonus	Variabel	Derajat Keanggotaan		Himpunan
1	Ya	Harga	0.43	0.57	0
2	Ya	Halaman	1	0	0
3	Ya	Penjualan	1	0	0
4	Ya	R Penjualan	0	1	0
Jenis Buku : KOMPUTER, Judul Buku : Hsl-Hsl Baru AutoCAD 2006,2007,2008					
No	Bonus	Variabel	Derajat Keanggotaan		Himpunan
5	Ya	Harga	1	0	0
6	Ya	Halaman	0.43	0.57	0
7	Ya	Penjualan	0	1	0
8	Ya	R Penjualan	1	0	0

**Gambar 1.** Halaman Hasil Perhitungan

**b. Halaman Fire Strength**

Halaman Fire Strength digunakan untuk menampilkan bobot *fire strength* hasil *fuzzy tahani* berdasarkan parameter Variabel, Himpunan, Bonus dan Jenis Buku. Berikut adalah tampilan antarmuka Halaman *Fire Strength* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

**FIRE STRENGTH**

Variabel :

Himpunan :

Bonus :  Ya  Tidak

Kategori :

Jenis Buku :

**Gambar 2.** Tampilan Halaman *Fire Strength*

Jika Anda mengklik tombol Proses maka akan muncul tampilan hasil *fire strength* berdasarkan parameter yang dicari. Anda lihat seperti gambar berikut ini:

FIRE STRENGTH					
No	Kode Buku	Judul Buku	Halaman	Sedang	Ada Bonus CD
1	1105296	Hal-Hal Baru AutoCAD 2006,2007,2008	168	0,57	1

Gambar 3. Tampilan Halaman Hasil Pencarian *Fire Strength*

### 3.3 Menguji *Prototype*

No	Variabel	Query	Hasil	Keterangan
1	Harga	<b>SELECT</b> a.Kode, b.Judul, b.Harga, c.Bk <b>FROM</b> InfoBuku a, HrgBuku b, c Bk <b>WHERE</b> (b.Harga = "Murah") <b>AND</b> (a.Kode = B.kode) <b>AND</b> (b.Judul = c.Judul) <b>AND</b> (c.Bk>0) <b>ORDER BY</b> c.Bk DESC, b.Harga ASC, b.Judul ASC	37 manipulasi foto professional photoshop 7.0	pengujian prototype telah sesuai karena dari query yang ada hanya menampilkan judul buku dengan harga murah yakni 34.500

Tabel 3. Pengujian Prototype

## 4. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil implementasi dan uji coba yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Semakin dekat nilai batas fungsi keanggotaan dengan data uji, semakin kecil selisih prediksi sistem yang dihasilkan.
2. Nilai absolut error dan tingkat akurasi sistem bergantung pada batas fungsi keanggotaan yang ditentukan dan data yang akan diuji.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Kusumadewi, S. dan Purnomo, H. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
2. Priyanto Hidayatullah, Jauhari Khairul Kawistara.(2014) *Pemrograman Web*. Bandung:Informatika.
3. S,Rosa dan Shalahuddin, 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Penerbit Informatika Bandung, Bandung.
4. Stefanus S., 2005 *Reserve Engineering – Teori dan Aplikasi*, Semarang : Badan Penerbit Universitas Dipenogoro.
5. Tettamanzi, A., Tomassini, M., 2001, *Soft Computing*, Springer, New York.