

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Penelitian Terkait

Adil Fadillah “Tinjauan Atas Penetapan Harga Produk Peralatan Kesehatan Pada PT. Rivi Utama” adalah penelitian penentuan harga bukan hanya dengan cara apa mereka menentukannya tetapi juga dengan proses seperti apa untuk menentukan harga pada suatu barang tersebut. Penelitian tersebut dapat memanfaatkan pendekatan *Fuzzy Tsukamoto* dengan tepat, berdasarkan kesimpulan penelitian. Dengan hanya satu set operasi dan mekanisme defuzzifikasi sederhana, metode ini terkenal karena kesederhanaannya.

Untuk menerapkan pendekatan *Fuzzy Tsukamoto*, tiga variabel karakteristik penetapan harga yaitu modal, harga kompetitor, dan biaya tambahan akan digunakan dalam penelitian ini. Metode *fuzzy* ini juga dapat meminimalkan waktu komputasi karena hanya melakukan perhitungan sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan.

#### 2.2. Sistem

Menurut Hamim Tohari menyatakan (2014:2), Sistem adalah susunan yang teratur dari pandangan, teori, asas dan sebagainya. Dengan kata lain, sistem adalah kesatuan yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan menurut Gelinas & Dull (2012), sistem merupakan serangkaian elemen independen yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem juga harus merupakan kumpulan dari

bagian-bagian yang terintegrasi satu sama lain. Melalui pengertian-pengertian dari sistem yang ada dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan komponen-komponen yang saling terkait, yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam suatu proses transformasi yang tersusun secara teratur.

### **2.3. Komputer**

Organisasi Komputer V.C. Hamacher menyatakan (1987), Kalkulator elektronik cepat yang dapat menerima informasi *input* digital dan memprosesnya menggunakan algoritme yang telah diprogram sebelumnya sebelum memberikan hasilnya sebagai informasi yang dikenal sebagai komputer.

### **2.4. Harga**

Dr. Sigit Sardjono, M.Ec (205:46) menyatakan bahwa penetapan harga produk atau jasa mencerminkan nilai barang atau jasa tersebut dalam jumlah uang tertentu. Barang dan jasa ini harus dijual dengan harga tertentu agar menjadi berharga dan berguna. Selain tak ternilai harganya, barang-barang ini juga terbatas persediaannya. Akan ada harga yang lebih tinggi untuk *item* yang langka dan berharga daripada *item* yang umum dan berharga.

### **2.5. Penentuan Harga Jual**

Menurut Dr. Wiwik Lestari, M.Si & Dhyka Bagus Permana, S.E., M.M (2017:158), Carilah harga yang mencakup total biaya produksi dan jumlah pendapatan dan keuntungan yang wajar ketika memutuskan harga jual.

## 2.6. Fuzzy

*Fuzzy*, menurut Kamus Oxford, dicirikan sebagai *blurred* (remang-remang), *confused* (membingungkan), *vague* (tidak jelas). Ketika mendengar istilah *fuzzy* ini, orang yang belum pernah mendengar istilah sistem *fuzzy* mungkin akan bingung. Pemakaian sebutan sistem *fuzzy* tidak berarti mengacu pada suatu sistem yang tidak jelas/membingungkan dalam pendefinisian serta metode kerjanya. Kebalikannya, sistem *fuzzy* adalah sistem yang menggambarkan dan mendefinisikan berdasarkan fungsinya dan dikaitkan dengan logika *fuzzy*.

### 2.6.1 Logika Fuzzy

Kusumadewi (2010) menjelaskan bahwa Logika *fuzzy* dapat dianggap sebagai kotak hitam yang menghubungkan antara ruang input menuju ke ruang output. Menurut Kusumadewi & Purnomo (2010) Menggunakan logika *fuzzy* memiliki keuntungan sebagai berikut :

1. Logika *fuzzy* adalah konsep yang sederhana untuk dipahami. Sangat mudah untuk memahami ide-ide matematika yang mendasari pemikiran *fuzzy* karena mereka didasarkan pada teori himpunan.
2. Logika *fuzzy* sangat fleksibel, yang berarti dapat beradaptasi dengan perubahan dan ketidakpastian yang menyertai masalah.
3. Logika *fuzzy* toleran terhadap data yang tidak sesuai. Mengingat kumpulan data yang cukup homogen, mungkin ada beberapa data eksklusif, dan logika *fuzzy* memiliki kemampuan untuk menangani data eksklusif tersebut.

4. Logika *fuzzy* dapat memodelkan fungsi non linear yang sangat kompleks.
5. Manfaat kelima dari logika *fuzzy* adalah dapat digunakan untuk secara langsung membangun dan mengeksploitasi pengetahuan ahli tanpa persyaratan untuk pelatihan.
6. Logika *fuzzy* dapat bekerja sama dengan teknik - teknik kendali secara konvensional.
7. Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa alami karena menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

#### **2.6.2. Variabel *Fuzzy***

Variabel *fuzzy* adalah variabel yang akan dibahas dalam sistem *fuzzy*. Variabel yang digunakan dalam sistem *fuzzy* menggunakan konsep variabel linguistik. Usia, berat badan, dan tinggi badan adalah contoh variabel *fuzzy* yang sering digunakan dalam penelitian.

#### **2.6.3. Himpunan *Fuzzy***

Himpunan *fuzzy* adalah bagian dari variabel yang akan mewakili variabel untuk digunakan dalam logika *fuzzy*. Misalnya, membagi variabel ukuran menjadi 3 himpunan *fuzzy*, yaitu kecil, sedang, dan besar.

#### **2.6.4. Semesta Pembicaraan**

Bilangan angka *real* yang meningkat dari kiri ke kanan dan bisa berbentuk angka positif atau negatif. Ini adalah nilai yang dioperasikan dalam variabel.

### 2.6.5. Domain Himpunan *Fuzzy*

Domain himpunan *fuzzy* adalah nilai apapun yang diizinkan di alam semesta pembicara dan yang dapat digunakan untuk operasi *fuzzy*.

### 2.6.6. Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Menurut Fristanto (2013), pada metode *Tsukamoto*, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk IF-THEN harus direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari setiap aturan diberikan dengan tegas.

Hanya menggunakan satu operator yaitu MIN, yang digunakan dalam teknik *Tsukamoto* untuk mengidentifikasi nilai terendah dalam himpunan terkait. Hasil dari *fuzzy tsukamoto* dapat menghasilkan *output* yang berbentuk rentan yang dapat direpresentasikan pada sebuah fungsi keanggotaan. Untuk tujuan menghitung harga, metode *tsukamoto* dipilih karena kesederhanaan dan kesesuaiannya untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Proses defuzzifikasi dalam metode ini mengadopsi metode *Weighted Average Method* atau rata-rata terbobot untuk mengurangi waktu penggunaan dalam proses defuzzifikasi. Rumus untuk metode tersebut adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{\sum(\alpha_{pi} * zi)}{\sum \alpha_{pi}}$$

Keterangan :

Z = Hasil Defuzzifikasi metode rata-rata terbobot

$\alpha_{pi}$  = Nilai minimum derajat keanggotaan

$Z_i$  = Nilai crisp hasil inferensi *rule*

$i$  = jumlah aturan *fuzzy*

## 2.7. Mean Absolute Error (MAE)

Menurut Subagyo (1986), *Mean Absolute Error* (MAE) adalah metode yang digunakan untuk mengukur keakuratan model peramalan. Nilai MAE menunjukkan rata – rata kesalahan (*error*) absolut antara hasil peramalan/prediksi dengan nilai riil. Secara rumus MAE dijelaskan sebagai berikut :

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |A_i - F_i|$$

Keterangan :

$n$  : Jumlah data

$A_i$  : Nilai Sebenarnya

$F_i$  : Nilai Peramalan

Berdasarkan rumus diatas, MAE menghitung rata – rata error dengan memberikan bobot yang sama untuk seluruh data secara intuitif. Untuk evaluasi model peramalan, MAE lebih intuitif dalam memberikan rata – rata *error* dari keseluruhan data. Dalam kasus ini pemilihan MAE menjadi tepat karena seluruh data diberikan bobot yang sama.

## **2.8. Teori Perancangan**

### **2.8.1. Perancangan sistem**

Syifaun Nafisah (2003:2), menjelaskan Perancangan sistem adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari berbagai elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

### **2.8.2. Bahasa Pemrograman**

#### **2.8.2.1. HTML**

Seperti yang dijelaskan oleh Winarmo dan Utomo (2010:66), “HTML singkatan dari *Hypertext Markup Language* dan berguna untuk menampilkan halaman *web*”.

Dalam HTML, satu set instruksi teks yang dikenal sebagai *tag* digunakan untuk menampilkan teks, gambar, video dan sebagainya yang menghubungkan dengan berbagai macam topik tertentu. Sebagai hasil dari penggunaan bentuk *hypertext*, halaman *web* dapat dibuat dengan cepat dan dengan tampilan yang halus.

#### **2.8.2.2. PHP**

Menurut Rohi Abdulloh (2015:3), PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan *server-side programming*, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi *server*. *Syntax* program PHP adalah bahasa yang dirancang untuk mudah diletakkan dalam kode HTML. Banyak juga dijumpai kode PHP yang menyatu dengan kode HTML. PHP mengenal beberapa macam tipe data. Tipe data ini sangat penting perannya pada saat pengolahan data yang berada di dalam sebuah variabel. Berikut adalah tipe data dalam PHP :

Tabel 2. 1. Tipe Data PHP

Tipe Data	Keterangan	Contoh
<i>String</i>	Tipe data yang berbentuk <i>text</i> . Dan untuk cara penulisan tipe data <i>String</i> di letakkan di tengah-tengah tanda petik. Diawali dengan tanda petik dan diakhiri dengan tanda petik juga.	\$tes = "Saya Pergi Kerja"
<i>Integer</i>	Bilangan asli atau <i>integer</i> digunakan sebagai tipe data untuk tipe data yang berupa bilangan. Tidak perlu menggunakan tanda kutip saat menulis tipe data <i>Integer</i> karena akan dilihat sebagai <i>String</i> jika tanda kutip digunakan dengan tipe data <i>Integer</i> .	\$bilangan_pertama = 12; \$bilangan_kedua = 78;
<i>Float</i>	Tipe data <i>float</i> atau <i>double</i> adalah tipe data yang berisi bilangan desimal. Sintaks variabel <i>Float</i> hampir identik dengan tipe data <i>Integer</i> karena tidak memerlukan tanda kutip di awal dan akhir konten. Seperti halnya variabel	\$angka = 12.177;



Tipe Data	Keterangan	Contoh
	<i>Integer</i> , variabel <i>Float</i> dapat digunakan dengan cara yang sama.	
<i>Boolean</i>	Hanya ada dua kemungkinan nilai untuk tipe data dalam komputasi: benar atau salah, kadang-kadang dikenal sebagai 0 dan 1. Angka 1 mewakili kebenaran, sedangkan angka 0 mewakili kepalsuan. Nilai kebenaran kumpulan data dan ketersediaan kumpulan data dapat ditentukan dengan menggunakan tipe data <i>Boolean</i> .	\$x = false; \$y = true;
<i>Array</i>	Satu variabel yang dapat menampung beberapa tipe data yang berbeda. <i>Array</i> dapat dianggap sebagai tas, yang dapat menyimpan berbagai macam barang, seperti pensil dan buku. Isi dari pada variabel <i>array</i> di tandai dengan masing-masing angka yang sudah diterapkan menurut urutannya.	\$anak[0] = "sifa"; \$anak[1] = "lana";

### 2.8.2.3. CSS

Menurut Rohi Abdulloh (2015:2) CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*, yaitu skrip yang digunakan untuk mengatur desain *website*. Walaupun HTML mempunyai kemampuan untuk mengatur tampilan *website*, namun kemampuannya sangat terbatas. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur *website* yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapi dan indah.

### 2.8.3. Basis Data (*Database*)

Menurut Winarno dan Utomo (2010: 142) menjelaskan bahwa “*Database* adalah kumpulan data yang saling terhubung, Data tersebut biasanya terdapat dalam sebuah tabel yang ditautkan menggunakan *field*/kolom dari tabel yang ada”.

### 2.8.4. Alat Pendukung Pembuatan Aplikasi

#### 2.8.4.1. MySQL

Menurut Adi Nugroho (2011) MySQL (*My Structured Query Language*) adalah: “Suatu sistem basis data *relation* atau *Relational Database management System* (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan. MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multi user* (banyak pengguna). MySQL didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan MySQL namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial”. MySQL memiliki beberapa tipe data, yaitu :

Tabel 2. 2. Tipe Data dalam MySQL

Tipe Data	Keterangan
<i>Int</i>	Angka -2147483648 s/d 2147483647
<i>Float</i>	Angka pecahan
<i>Date</i>	Tanggal Format : yyyy-,-dd
<i>Datetime</i>	Tanggal Format : yyyy-mm-dd hh:mm:ss
<i>Char</i>	<i>String</i> dengan panjangnya tetap sesuai yang sudah ditentukan. Panjangnya 1-255 karakter.
<i>Varchar</i>	<i>String</i> dengan panjang yang selalu berubah sesuai yang tersimpan pada saat itu. Panjangnya 1-255 karakter.
<i>Blob</i>	Teks dengan panjang maksimum 65536 karakter.
<i>Longblob</i>	Teks dengan panjang maksimum 4294967295 karakter.

#### 2.8.4.2. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan komplikasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program apache HTTP server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Setelah *install* Xampp maka dapat menjalankan pemrograman PHP maupun aplikasi-aplikasi *web*. Xampp dapat berjalan di dua platform yaitu *Linux* dan *Windows*.

*Catatan: lembar Ini sebagai pembatas masing-masing bab*



**TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**