

# Sistem Pakar Penentuan Selera Konsumen Terhadap Menu Kopi Dengan Metode Fuzzy Logic

Mukhamad Soleh

Nim : A11.2009.05051

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro, Jl. Nakula 5-11, Semarang

Email : [cisnanda@yahoo.com](mailto:cisnanda@yahoo.com)

## ABSTRAK

Banyak jenis kopi yang tersedia dalam dunia, mulai dari kopi yang sering kita dengar seperti kopi Arabika, Robusta dll. Semakin meningkatnya kebutuhan penikmat kopi yang tidak diikuti dengan peningkatan pemahaman tentang pemilihan kopi yang tidak sesuai dengan kriteria kita, maka diusulkan membuat sistem pakar penentuan selera kopi konsumen dengan Algoritma fuzzy logic. Saat ini Artificial Intelligence (AI) sering digunakan untuk membantu manusia dalam kehidupan mereka. Sistem pakar merupakan bagian dari AI. Sistem pakar ini digunakan untuk penentuan selera menu kopi konsumen. Sistem pakar dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan seorang pakar. Tujuannya untuk menggati seorang ahli atau pakarnya. Perancangan sistem ini dilakukan dengan penyusunan system yang terdiri dari metode fuzzy tahani. Fuzzy tahani merupakan query standar dengan perhitungan fuzzy. Tujuan penggunaan fuzzy tahani ini adalah memberikan inputan berupa bahasa verbal seperti murah, sedang, dan mahal yang menjadi ganti dari range fuzzy yang telah ditetapkan serta mendapatkan hasil yang ambigu pada setiap penentuan keputusan dengan memanfaatkan persamaan garis.

**Kata kunci** : Sistem pakar, Fuzzy logic

## I. Pendahuluan

### 1.1 Latar belakang masalah

Kopi merupakan minuman yang banyak digemari oleh masyarakat dunia, termasuk juga di Indonesia. Indonesia menghasilkan kopi robusta lebih tinggi, yaitu sebesar 93% dibandingkan kopi arabika [1]. Berdasarkan informasi yang didapat dari ICO Coffee Statistics dan Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia (AEKI), diketahui terdapat peningkatan konsumsi kopi dari tahun 2003 sampai 2005 sebanyak 25%, dari konsumsi 120.000 ton menjadi 150.000 ton pada tahun 2005 [2].

Meningkatnya konsumsi kopi dan perubahan gaya hidup masyarakat mengakibatkan berkembangnya industri Coffeeshop di Indonesia. Pertumbuhan jumlah coffeeshop di sekitar lokasi Coffeeshop dan di pusat perbelanjaan lainnya mengakibatkan terjadinya persaingan antara coffeeshop akan meningkat. Oleh karena itu, penting bagi pengelola coffeeshop untuk menemukan cara agar dapat mempertahankan konsumen dan bertahan dalam persaingan. Salah satu cara yang dapat dilakukan pihak coffeeshop yaitu berusaha memberikan menu yang beragam dan layanan yang terbaik agar dapat

mempertahankan konsumen, mendapatkan konsumen baru, dan menciptakan loyalitas konsumen [3].

### 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :  
“Bagaimana Membuat Sistem Pakar penentuan selera konsumen Terhadap Menu Kopi dengan Metode Fuzzy Logic.”

### 1.3. Batasan Masalah

Dari pemaparan di bagian latar belakang diatas dapat dijadikan landasan untuk menentukan batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan. Adapun batasan tersebut sebagai berikut :

1. Aplikasi yang peneliti rancang ini hanya untuk menentukan jenis kopi.
2. Aplikasi ini nantinya berbasis web yang dapat digunakan siapa saja sebagai media pembelajaran khususnya dalam menentukan kopi yang sesuai selera konsumen.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :  
Untuk membuat Sistem Pakar penentuan selera konsumen.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan kemudahan pada konsumen untuk memilih kopi yang diinginkan.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan pemilik usaha dapat meningkatkan mutu pelayanan terhadap konsumen.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar menurut Feigenbaum dalam [5] adalah suatu program komputer cerdas yang menggunakan knowledge (pengetahuan) dan prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit sehingga membutuhkan seorang yang ahli untuk menyelesaikannya.

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar [6]

2.1.1 Keuntungan Sistem pakar

2.1.2 Konsep Dasar Sistem Pakar

2.1.3 Struktur Sistem Pakar

### 2.2 Fuzzy Logic (Logika Fuzzy)

Fuzzy Logic adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, embedded system, jaringan PC, multi channel atau workstation berbasis akuisisi data, dan sistem kontrol. Metodologi ini dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya.

Konsep Fuzzy Logic diperkenalkan oleh Prof. Lutfi Astor Zadeh pada 1962. Kelebihan Fuzzy Logic adalah kemampuannya dalam proses penalaran secara bahasa sehingga dalam perancangannya tidak memerlukan persamaan matematik yang rumit. Beberapa alasan yang dapat diutarakan mengapa kita menggunakan Fuzzy Logic di antaranya adalah mudah dimengerti, memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat, mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks, dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa

harus melalui proses pelatihan, dapat bekerja sama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional, dan didasarkan pada bahasa alami [7].

2.2.1 Dasar Logika Fuzzy

2.2.2 Pengertian Logika Fuzzy

2.2.3 Fungsi Keanggotaan

2.2.4 Metode Fuzzy

## 2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi adalah rincian secara menyeluruh dari siklus pengembangan sistem informasi yang mencakup langkah demi langkah tugas dari masing-masing tahapan, aturan yang harus dijalankan oleh individu dan kelompok dalam melaksanakan tugas, standar kualitas dan pelaksanaan dari masing-masing tugas, teknik-teknik pengembangan yang digunakan untuk masing-masing tugas ini berkaitan dengan teknologi yang digunakan oleh pengembang.

Metode yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan suatu aplikasi sistem informasi pada umumnya mengacu pada tahapan pengembangan sistem.

2.3.1 Tahap-Tahap Pengembangan Sistem

## 2.4 UML (Unified Modeling Language)

UML adalah bahasa standart untuk melakukan spesifikasi, visualisasi, konstruksi, dan dokumentasi dari komponen-komponen perangkat lunak, dan digunakan untuk pemodelan bisnis [11].

Ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML, antara lain:

1. Diagram Use Case
2. Class Diagram
3. Activity Diagram
4. Sequence Diagram

## 2.5 Internet

Internet singkatan dari interconnection networking, yang diartikan sebagai sebuah jaringan komputer dalam skala global/ mendunia. Jaringan komputer ini berskala international yang dapat membuat masing-masing komputer saling berkomunikasi [13].

2.5.1 HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

2.5.2 WWW (World Wide Web)

2.5.3 Aplikasi Web

2.5.4 PHP (Hypertext Preprocessor)

## 2.6 Database

Database adalah himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan dengan cepat dan mudah serta tanpa pengulangan (redundancy) yang tidak perlu untuk memenuhi kebutuhan. Data base bisa dibayangkan sebagai lemari arsip dengan berbagai cara pengaturannya (misalnya pengelompokan dan pengurutan).

Basis data dan lemari arsip memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama prinsipnya yakni pengaturan data/arsip. Tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip [17].

MySQL merupakan software sistem manajemen basis data yang sangat populer dikalangan pemrogram web. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahan untuk digunakan, cepat secara kinerja query, dan mencukupi untuk database perusahaan-perusahaan skala menengah dan kecil.

Bahasa SQL terdiri dari:

1. DDL (Data Definition Language)
2. DML (Data Manipulation Language)

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam tugas akhir ini meliputi:

- a. Data Primer
- b. Data Sekunder

#### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Sesuai dengan sumber data dan tujuan penyusunan Tugas akhir ini, serta untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat dan relevan, maka dalam pengumpulan data penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

- a. Studi Pustaka
- b. Penelitian dan Mengunjungi Situs
- c. Wawancara
- d. Observasi

#### 3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi adalah rincian secara menyeluruh dari siklus pengembangan sistem informasi yang mencakup langkah demi langkah tugas dari masing-masing tahapan, aturan yang harus dijalankan oleh individu dan kelompok dalam melaksanakan tugas, standar kualitas dan pelaksanaan dari masing-masing tugas, teknik-teknik pengembangan yang digunakan untuk masing-masing tugas ini berkaitan dengan teknologi yang digunakan oleh pengembang.

Metode yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan suatu aplikasi sistem informasi pada umumnya mengacu pada tahapan pengembangan sistem.

##### 3.2.1. Tahap-Tahap Pengembangan Sistem

Dalam suatu sistem terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui, karena tahapan-tahapan tersebut satu kesatuan

yang akan menghasilkan sistem yang baik dan terpercaya kualitasnya.

Perancangan sistem ini akan menggunakan pengembangan perangkat lunak dengan model web engineering. Model tersebut dipilih karena sistem pakar ini berbasis web, sehingga pendekatan penelitian yang digunakan akan lebih tepat jika menggunakan web engineering. Karena web engineering digunakan untuk menciptakan aplikasi web yang berkualitas tinggi.

1. Customer Communication  
(Komunikasi dengan Pengguna)
2. Web Engineering  
Planning/Perencanaan
3. Web Engineering Modelling
  - a. Analysis Modelling
  - b. Design Modelling
4. Web Engineering Construction
5. Web Engineering Delivery and Evaluation

### 4. Pembahasan

#### 4.1 Analisa Sistem

Analisis sistem adalah suatu kegiatan untuk menganalisis masalah dan sumber masalah serta analisis kebutuhan informasi dalam memanfaatkan suatu sistem yang akan dipakai dengan menerima hasil studi kelayakan untuk kemudian menetapkan kebutuhan-kebutuhan yang akan digunakan, dilanjutkan dengan melakukan suatu evaluasi untuk menentukan apakah sistem tersebut layak digunakan atau tidak.

- 4.1.1 Analisis Kebutuhan sistem
- 4.1.2 Kebutuhan Sistem

## 4.2 Perancangan Sistem

### 4.2.1 Customer Communication

### 4.2.2 Perencanaan

### 4.2.3 Web Engineering Modelling

#### 4.2.3.1 Analysis Modelling

Analysis modeling, merupakan tahap berikutnya dari planning dan komunikasi dengan user.

- Use Case Diagram
- Use-Case Narrative
- Activity Diagram

#### 4.2.3.2 Model Sequence Diagram

#### 4.2.3.3 Design Modelling

### 4.2.4 Web Engineering Construction

#### 4.2.4.1 Implementasi Fuzzy

#### 4.2.4.2 Pengujian query berdasarkan kriteria non fuzzy

#### 4.2.4.3 Pengujian query berdasarkan kriteria fuzzy

Penentuan kopi berdasarkan kriteria fuzzy yaitu terdiri dari harga, kopi, susu, gula dan coklat. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui berjalanya penggunaan parameter fuzzy.

#### 4.2.4.4 Implementasi sistem

Setelah melakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun, maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil perancangan menggunakan bahasa pemrograman. Pengimplementasian sistem ini bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana progres pengembangan berlangsung sehingga dapat dilakukan perubahan jika terdapat pemasukan dari pemakai.

### 1 Halaman Utama Aplikasi



Gambar 4.18 : Halaman Utama Aplikasi

### 2 Halaman Daftar Pilihan Kopi



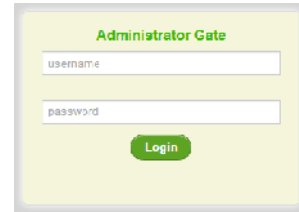
Gambar 4.19 : Halaman Pilihan Kopi Konsumen

### 3 Halaman Hasil Pesanan Konsumen



Gambar 4.20 : Halaman Hasil Pesanan Konsumen

### 4 Halaman Login Admin



Gambar 4.21 : Halaman Login Admin

### 5 Gambar Halaman Admin



Gambar 4.22 : Halaman Admin

## 4.3 Serah Terima dan Evaluasi

Serah terima program dan respon dilakukan dengan ujicoba sistem kepada responden baik itu user yang melakukan pengujian aplikasi maupun admin untuk mendapatkan akses masuk ke sistem

## 5. Penutupan

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian “Sistem pakar Penentuan Selera Konsumen Terhadap Menu Kopi Dengan Metode Fuzzy Logic” dapat dihasilkan kesimpulan :

1. Program Sistem pakar Penentuan Selera Konsumen Terhadap Menu Kopi yang dibuat diharapkan memberikan alternatif bagi pengguna.
2. Hasil yang didapat dari perhitungan fuzzy juga lebih efektif dan efisien karena hasil didapat lebih cepat.

### 5.2 Saran

Sistem yang telah dibuat masih dapat dikembangkan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Dibutuhkan tenaga SDM yang memadai untuk mengelola sistem aplikasi pendukung keputusan Penentuan Selera kopi konsumen ini.
2. Dibutuhkan sosialisasi yang lebih tentang sistem ini pada pengunjung yang datang untuk mengoptimalkan kinerja sistem ini.
3. Diharapkan aplikasi ini dapat diterapkan di kedai - kedai kopi seluruh Indonesia, agar semua pecinta kopi di seluruh Indonesia dapat merasakan manfaat dari sistem pakar.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Departemen Perindustrian. Roadmap industri pengolahan kopi. Jakarta. 2009, (online), ([http://agro.kemenprin.go.id/uploads/pdf/ROAD MAP-KOPI.pdf](http://agro.kemenprin.go.id/uploads/pdf/ROAD_MAP-KOPI.pdf)), diakses tanggal 8 april 2013.

- [2] Ivan S. 2009. Analisis kepuasan dan loyalitas konsumen coffeeshop serta implikasinya terhadap strategi pemasaran. Departemen Agrobisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Bandung : Institut Pertanian Bogor.
- [3] Torsina M. 2000. Usaha Restoran yang Sukses. Jakarta : PT. Bhuana Ilmu Populer, Kelompok Gramedia.
- [4] Kusumadewi. S, dan Purnomo, H. 2004. Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Arhami,M. 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta : Andi Offset
- [6] Kusumadewi, S. 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya), Edisi Pertama, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [7] Sutojo, T dkk. (2011). Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi.
- [8] Kusumadewi dan Hari Purnomo. Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Graha Ilmu. 2004
- [9] Kusumadewi, Sri, dkk. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [10] Roger S. Pressman, Ph.D. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak. Terjemahan: Andi (2005). Yogyakarta: Andi.
- [11] Sholih. (2006). Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan Uml. Yogyakarta: Graha ilmu.
- [12] Haviluddin. (2011). ”Memahami Penggunaan UML.” FMIPA Universitas Mulawarman Samarinda