

CASE BASED - REASONING KECERDASAN BUATAN



Disusun oleh:

Althafia Defiyandrea Laskanadya

2211104011

Rachmat Taufik

2211104028

Rezky Pratiwi

2211104029

**REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY
2025**

I. DESKRIPSI MASALAH

Dalam tugas ini, kami berusaha untuk membangun sebuah sistem berbasis Fuzzy Logic Inference System (FLIS) yang bertujuan untuk memilih lima restoran terbaik dari 100 data ulasan restoran yang terdapat di kota Bandung. Sistem ini akan memproses data berdasarkan dua atribut utama, yaitu kualitas servis dan harga, untuk menentukan restoran mana yang memenuhi kriteria terbaik.

Atribut yang digunakan dalam sistem ini adalah:

1. Kualitas Servis

Diukur dengan angka antara 1 hingga 100, dengan nilai yang lebih tinggi menunjukkan kualitas servis yang lebih baik.

2. Harga

Rentang harga untuk menu makanan di restoran adalah antara Rp 25.000 hingga Rp 55.000, dimana semakin besar harga, semakin mahal restoran tersebut.

Proses utama yang dilakukan oleh sistem ini meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. Membaca data yang disimpan dalam file restoran.xlsx, yang berisi informasi mengenai ID restoran, kualitas servis, dan harga.
2. Melakukan Fuzzification terhadap data input, yaitu mengubah nilai numerik dari atribut kualitas servis dan harga menjadi nilai fuzzy sesuai dengan kategori yang telah ditentukan.
3. Menjalankan Inferensi berbasis aturan fuzzy untuk menentukan tingkat kelayakan restoran berdasarkan kombinasi kualitas servis dan harga.
4. Melakukan Defuzzification untuk menghitung skor kelayakan restoran, yang nantinya akan digunakan untuk menentukan restoran terbaik.
5. Menyimpan hasil peringkat restoran terbaik ke dalam file peringkat.xlsx, yang berisi lima restoran dengan skor kelayakan tertinggi.

II. DESAIN dan ANALISIS SISTEM

a. Jumlah dan Nama Linguistik setiap Atribut Input

Tabel berikut menunjukkan jumlah dan nama linguistic yang digunakan untuk setiap atribut input:

Atribut	Linguistik
Kualitas Servis	Buruk, Sedang, Baik
Harga	Murah, Sedang, Mahal

b. Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan Input

Fungsi keanggotaan untuk masing-masing atribut input dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Kualitas Servis (Skala 1–100):

- Buruk: 1 – 40
- Sedang: 30 – 70
- Baik: 60 – 100

2. Harga (Rp 25.000 – Rp 55.000):

- Murah: 25.000 – 35.000
- Sedang: 30.000 – 45.000
- Mahal: 40.000 – 55.000

Jenis fungsi keanggotaan yang digunakan adalah Fungsi Segitiga (Triangular Membership Function).

c. Aturan Inferensi

Aturan inferensi dikembangkan berdasarkan kombinasi antara Kualitas Servis dan Harga untuk menentukan tingkat kelayakan restoran. Berikut adalah beberapa contoh aturan yang digunakan dalam sistem ini:

- IF Kualitas Servis Baik AND Harga Murah THEN Sangat Layak
- IF Kualitas Servis Baik AND Harga Sedang THEN Layak
- IF Kualitas Servis Sedang AND Harga Murah THEN Layak
- IF Kualitas Servis Sedang AND Harga Sedang THEN Cukup Layak
- IF Kualitas Servis Buruk AND Harga Mahal THEN Tidak Layak

d. Metode Defuzziification

Metode yang digunakan untuk proses Defuzzification adalah Centroid atau Center of Gravity (COG). Proses ini bertujuan untuk menghitung nilai skor kelayakan restoran berdasarkan hasil inferensi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai akhir (skor kelayakan) adalah berdasarkan hasil centroid dari area yang terbentuk oleh fungsi keanggotaan yang ada.

e. Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan Output

Output dari sistem ini adalah Skor Kelayakan restoran, yang memiliki rentang nilai dari 0 hingga 100. Fungsi keanggotaan output menggunakan kategori berikut:

- Tidak Layak: 0 – 40
- Cukup Layak: 30 – 60
- Layak: 50 – 80
- Sangat Layak: 70 – 100

Jenis fungsi keanggotaan yang digunakan untuk output ini adalah Fungsi Segitiga (Triangular Membership Function).

III. OUTPUT PROGRAM

Setelah proses dilakukan, sistem akan menghasilkan daftar lima restoran terbaik berdasarkan skor kelayakan (hasil dari proses defuzzification). Berikut adalah contoh hasil output program yang menunjukkan lima restoran terbaik:

ID	Pelayanan	Harga	Skor
23	77	22.825	90
33	73	24.704	90
79	92	22.360	90
66	80	20.052	90
86	84	29.811	90

Catatan: Semua restoran dalam daftar di atas memiliki skor kelayakan 90, yang dihasilkan dari inferensi kondisi "Servis Baik" dan "Harga Murah".

IV. HASIL RUNNING

Berikut adalah contoh format screenshot yang mendokumentasikan hasil program:

```
PS D:\ITTP\S6\KB\Kecerdasan-Buatan> python -m AI
5 Restoran Terbaik:
      ID  Pelayanan  Harga  Skor
22  23      77    22825  90.0
32  33      73    24704  90.0
78  79      92    22360  90.0
65  66      80    20052  90.0
85  86      84    29811  90.0
PS D:\ITTP\S6\KB\Kecerdasan-Buatan>
```

V. PERAN ANGGOTA KELOMPOK

Nama Mahasiswa	NIM	Peran
Althafia Defiyandrea	2211104011	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun aturan inferensi (rule base) berdasarkan kombinasi service dan harga Menyusun Laporan Akhir untuk tugas kelompok
Rachmat Taufik	2211104028	Membuat proses Fuzzification (fungsi keanggotaan servis dan harga).
Rezky Pratiwi	2211104029	<ul style="list-style-type: none"> Membuat fungsi Defuzzification (Centroid Method)

		<p>di Python.</p> <ul style="list-style-type: none">• Membuat proses Output: menyusun hasil dan menampilkan hasil 5 restoran terbaik.
--	--	---