

## **Tugas 2 Reasoning Fuzzy Logic**

**ditujukan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Pengantar Kecerdasan Buatan**

**Dosen Pengampu Isman Kurniawan, Ph.D.**

**Disusun oleh :**

**Luqman Haries - 1301180072**



**FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**BANDUNG**

**2020**

## Strategi penyelesaian

Sebelum program fuzzy logic dibuat pertama membuat alur dari program, mulai dari read file mahasiswa.xlsx sampai export Bantuan.xlsx, berikut alur dari program yang dapat dilihat dari gambar dibawah ini:

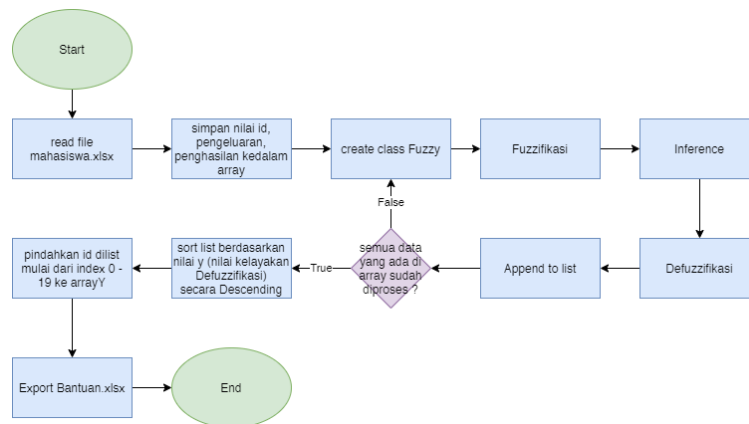


Figure 1 Alur Program

Kemudian, membuat struktur program fuzzy logic menggunakan model Mamdani. Program fuzzy dibuat kedalam bentuk class yang memiliki attribut untuk menyimpan nilai dari proses *Fuzzification*, *Inference*, dan *Defuzzification*. Proses fuzzy direpresentasikan kedalam bentuk Function dan Procedure didalam class Fuzzy.

## Fungsi keanggotaan dan batas nilai linguistik

Terdapat 3 variable linguistik pada sistem ini, yaitu: Penghasilan, Pengeluaran, dan Kelayakan. Untuk Penghasilan dan Pengeluaran digunakan linguistik yang sama yaitu Tinggi, Sedang, Rendah. Yang membedakannya adalah nilai dari linguistiknya. Untuk kelayakan digunakan linguistik Rendah dan Tinggi. Berikut adalah gambar untuk memperjelas nilai linguistik di 3 variable pada sistem:

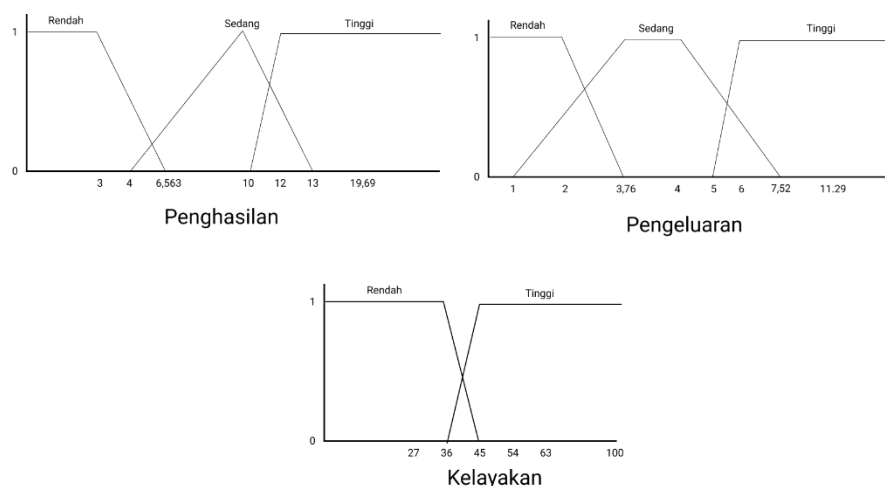


Figure 2 Linguistik dan fungsi keanggotaan

Pada sistem ini fungsi keanggotaan menggunakan fungsi trapesium dan segitiga untuk Penghasilan, sedangkan untuk Pengeluaran dan Kelayakan hanya menggunakan fungsi

trapesium. Fungsi trapesium digunakan karena merepresentasikan bentuk datar yang artinya nilai tersebut dianggap sama.

Untuk batas nilai linguistik pada variable penghasilan menggunakan fungsi keanggotaan berbentuk segitiga yang kedua kakinya tidak memiliki kemiringan yang sama untuk linguistik Sedang, karena penghasilan dinyatakan sedang ketika tepat bernilai 10, sedangkan rendah ketika bernilai 0 – 4, dan dianggap tinggi ketika bernilai 12 keatas.

Penentuan nilai dan batas dari linguistik dilihat dari nilai maksimal dan minimal dari seluruh data pada mahasiswa.xlsx

## Inferensi

Proses inferensi menggunakan model mandani karena lebih intuitif mengikuti perasaan manusia. Proses inferensi dilakukan dengan menggunakan fuzzy input dan fuzzy rules yang sudah ditetapkan sehingga menghasilkan fuzzy output

Penghasilan/Pengeluaran	buruk	cukup	bagus
Buruk	rendah	tinggi	tinggi
Cukup	tinggi	tinggi	rendah
Bagus	tinggi	rendah	sedang

Table 1 Fuzzy Rules

## Defuzzifikasi

Mengubah fuzzy output menjadi nilai y (nilai kelayakan) berdasarkan fungsi keanggotaan. Proses Defuzzifikasi menggunakan *Center of Gravity* dengan rumus ([sumber](#)):

$$CoG = \frac{\sum_{i=1}^N i * P[i]}{\sum_{i=1}^N i + P[i]}$$

i = titik

P[i] = Penggabungan dua Fuzzy set pada titik ke-i

N = batas titik (100)

## Output (print arrayY dan Bantuan.xlsx)

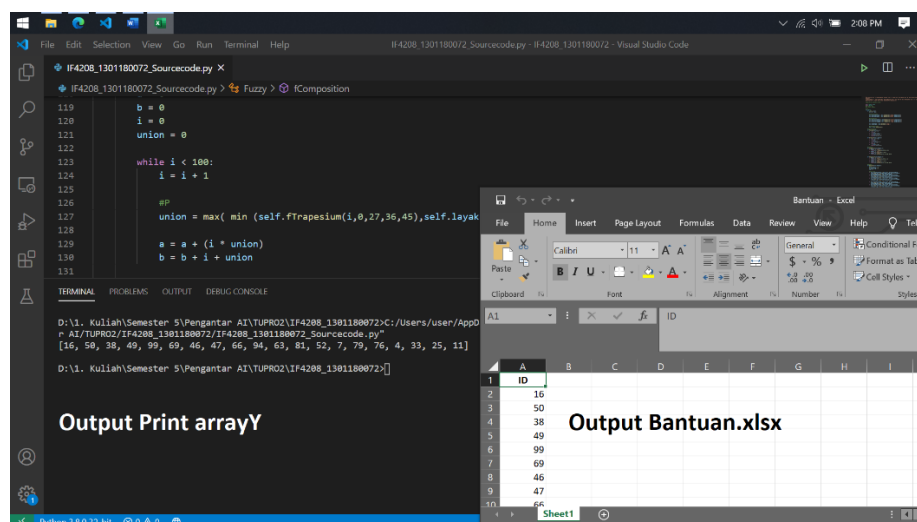


Figure 3 Output program