

LAPORAN TUGAS 2 FUZZY LOGIC

Mata Kuliah Pengantar Kecerdasan Buatan



oleh:

Mohammad Dwiantara Mahardhika (1301184467)

IF-42-03

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS TELKOM

BANDUNG

2020

Deskripsi Masalah

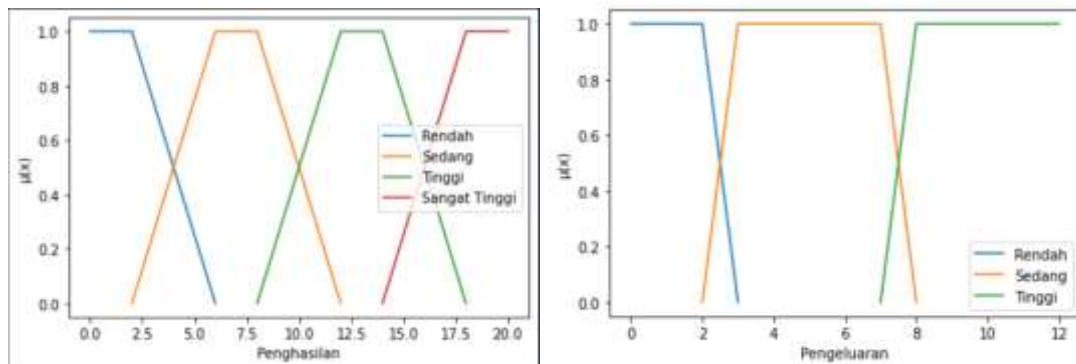
Diberikan file Mahasiswa.xls berupa himpunan data 100 orang mahasiswa dengan dua atribut: Penghasilan (bilangan real) dan Pengeluaran (bilangan real) keluarga per bulan dalam satuan juta rupiah. Bangunlah sebuah sistem berbasis fuzzy logic untuk memilih 20 mahasiswa yang layak mendapatkan Bantuan biaya registrasi sebesar 50%.

Analisis dan Strategi Penyelesaian

Untuk menyelesaikan kasus diatas digunakan Fuzzy-Based System dengan model Sugeno yang dibangun dengan bahasa pemrograman Python.

1. Fuzzifikasi

Terdapat dua masukan data yaitu penghasilan dan pengeluaran yang digunakan sebagai Crisp input. Fungsi keanggotaan yang dibuat untuk penghasilan dan pengeluaran digambarkan sebagai berikut.



fungsi keanggotaan trapesium karena penghasilan dan pengeluaran dianggap sama pada interval tertentu. Misalnya pada interval penghasilan 6 juta – 8 juta rupiah termasuk kedalam penghasilan sedang. Pembagian interval penghasilan dan pengeluaran ditentukan dengan menggunakan rata-rata penghasilan dan pengeluaran yang didapat dari input data sebagai nilai tengah atau interval sedang pada penghasilan dan pengeluaran.

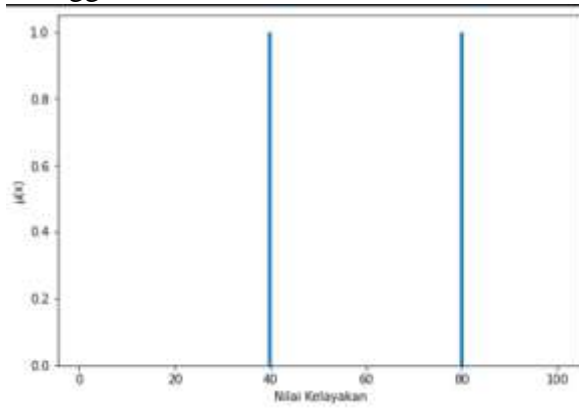
2. Inferensi

Pada tahap ini Fuzzy input hasil fuzzifikasi digunakan untuk menghasilkan fuzzy output dengan fuzzy rules sebagai berikut.

Penghasilan \ Pengeluaran	Penghasilan			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah
Sedang	Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah
Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah

3. Defuzzifikasi

Pada Fuzy-Based System ini metode defuzzifikasi yang digunakan adalah metode Weighted Average. Defuzzifikasi mengubah fuzzy output menjadi Crisp Value berdasarkan fungsi keanggotaan berikut.



Pada gambar tersebut nilai kelayakan diterima rendah adalah 40 dan tinggi 80. Nilai kelayakan tersebut didapatkan dengan mengubah fuzzy output menggunakan rumus berikut.

```
#===== Defuzzyfication Weigthed Average =====  
def defuzzyfication(income, outcome):  
    low, high = inference(income, outcome)  
    y = (40 * low + 80 * high) / (low + high)  
    return y
```

Output Program

Output program berupa sebuah file Bantuan.xls yang berisi satu vektor kolom berisi 20 baris angka bernilai integer (bilangan bulat) yang menyatakan nomor baris/record (1-100) pada file Mahasiswa.xls.

[illegible]