

## **TUGAS 2 *FUZZY LOGIC***

Laporan

ditujukan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Pengantar Kecerdasan Buatan

oleh:

Muhammad Daffa Regenta S      (1301184291)



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS TELKOM

BANDUNG

2020

## 1. Fuzzy Logic

Adalah untuk masalah yang mengandung ketidakpastian, teori ini di temukan pertama kali ditemukan oleh Lotfi Zadeh tahun 1965. Dari pertengahan 1970-an para peneliti jepang berhasil meng aplikasi kan teori fuzzy logic ini ke dalam berbagai permasalahan yang praktis. Teori fuzzy bisa menangani masalah ketidakpastian. Di dunia nyata banyak masalah dengan informasi yang bersifat kualitatif.

## 2. Penelitian dan Pembahasan

Disini akan dibuat sebuah system fuzzy logic untuk memilih 20 Mahasiswa yang berhak mendapatkan bantuan biaya registrasi sebesar 50% dari 100 data Mahasiswa.

Untuk memecahkan masalah diatas strategi yang digunakan menggunakan bahas Python. Keputusan penerimaan bantuan regitrası untuk mahasiswa ditentukan dengan allgoritma Fuzzy Logic.

### - Membaca File

```
#Muhammad Daffa Regenta Sutrisno
#1301184291
#IF-42-08
# membaca file Mahasiswa.xls yang telah diconvert ke bentuk xls
with open('Mahasiswa.csv') as file:
    reader = csv.reader(file, delimiter=',')
    next(reader)
```

### - Fuzzifikasi

Disini terdapat dua inputan yaitu Penghasilan dan Pengeluaran yang dikategorikan masing-masing dengan kategori Rendah, Sedang, Tinggi.

```
#Muhammad Daffa Regenta Sutrisno
#1301184291
#IF-42-08
#Aturan Fuzzy
def aturanFuzzy(penghasilanRendah,penghasilanSedang,penghasilanTinggi,pengeluaranRendah,pengeluaranSedang,pengeluaranTinggi):

    #Berdasarkan tabel
    IYA = [0,0,0,0,0,0] # 6 YES
    TIDAK = [0,0,0] # 3 NO

    if (penghasilanRendah > 0) and (pengeluaranRendah > 0):
        IYA[0] = min(penghasilanRendah, pengeluaranRendah);
    if (penghasilanSedang > 0) and (pengeluaranRendah > 0):
        TIDAK[0] = min(penghasilanSedang, pengeluaranRendah);
    if (penghasilanTinggi > 0) and (pengeluaranRendah > 0):
        TIDAK[1] = min(penghasilanTinggi, pengeluaranRendah);
    if (penghasilanRendah > 0) and (pengeluaranSedang > 0):
        IYA[1] = min(penghasilanRendah, pengeluaranSedang);
    if (penghasilanSedang > 0) and (pengeluaranSedang > 0):
        IYA[2] = min(penghasilanSedang, pengeluaranSedang);
    if (penghasilanTinggi > 0) and (pengeluaranSedang > 0):
        TIDAK[2] = min(penghasilanTinggi, pengeluaranSedang);
    if (penghasilanRendah > 0) and (pengeluaranTinggi > 0):
        IYA[3] = min(penghasilanRendah, pengeluaranTinggi);
    if (penghasilanSedang > 0) and (pengeluaranTinggi > 0):
        IYA[4] = min(penghasilanSedang, pengeluaranTinggi);
    if (penghasilanTinggi > 0) and (pengeluaranTinggi > 0):
        IYA[5] = min(penghasilanTinggi, pengeluaranTinggi);

    return max(IYA),max(TIDAK)
```

## - Inferensi

Pengeluaran	Penghasilan	Rendah	Sedang	Tinggi
Rendah		IYA	TIDAK	TIDAK
Sedang		IYA	IYA	TIDAK
Tinggi		IYA	IYA	IYA

## - De-Fuzzifikasi

Disini menggunakan metode Mamdani dengan nilai/bobot 60 dan 40.

```
#Muhammad Daffa Regenta Sutrisno
#1301184291
#IF-42-08
# rumus De-fuzzy
def defuzzy(IYA,TIDAK):
    return ((IYA * 60) + (TIDAK * 40)) / (IYA + TIDAK)
```

## - Batas fungsi keanggotaan output dengan menggunakan metode De-Fuzzifikasi

Dengan hasil mengeluarkan data 20 Mahasiswa yang berhak mendapatkan bantuan registrasi.

```
temp = 0
#Muhammad Daffa Regenta Sutrisno
#1301184291
#IF-42-08
# membaca file Mahasiswa.xls yang telah diconvert ke bentuk xls
with open('Mahasiswa.csv') as file:
    reader = csv.reader(file, delimiter=',')
    next(reader)
    with open('Bantuan.csv', 'w', newline='') as data:
        fieldname = ['No','penghasilan','pengeluaran']
        writer = csv.DictWriter(data,fieldname)
        writer.writeheader()
        for row in reader:
            penghasilanR, penghasilanS, penghasilanT = kurvapenghasilan(float(row[1]))
            pengeluaranR,pengeluaranS,pengeluaranT = kurvapengeluaran(float(row[2]))
            IYA, TIDAK = aturanFuzzy(penghasilanR,penghasilanS,penghasilanT,pengeluaranR,pengeluaranS,pengeluaranT)
            x = defuzzy(IYA, TIDAK)
            if(x>=59) and (temp<=19):
                temp=temp+1
                print('ID =', row[0],'; PENGHASILAN =',row[1],'; PENGELUARAN =',row[2],'; SCORE =',x)
                writer.writerow({'No':row[0],'penghasilan':row[1],'pengeluaran':row[2]})
```

## 3. Hasil

```
ID = 4 ; PENGHASILAN = 8.23 ; PENGELUARAN = 9.25 ; SCORE = 59.50073794296414
ID = 9 ; PENGHASILAN = 17.09 ; PENGELUARAN = 10.54 ; SCORE = 60.0
ID = 11 ; PENGHASILAN = 5.78 ; PENGELUARAN = 6.66 ; SCORE = 60.0
ID = 13 ; PENGHASILAN = 5.55 ; PENGELUARAN = 6.35 ; SCORE = 60.0
ID = 24 ; PENGHASILAN = 19.27 ; PENGELUARAN = 10.21 ; SCORE = 60.0
ID = 25 ; PENGHASILAN = 6.48 ; PENGELUARAN = 7.85 ; SCORE = 60.0
ID = 29 ; PENGHASILAN = 17.58 ; PENGELUARAN = 10.21 ; SCORE = 60.0
ID = 33 ; PENGHASILAN = 7.03 ; PENGELUARAN = 10.11 ; SCORE = 60.0
ID = 38 ; PENGHASILAN = 9.94 ; PENGELUARAN = 10.82 ; SCORE = 60.0
ID = 41 ; PENGHASILAN = 4.62 ; PENGELUARAN = 6.88 ; SCORE = 60.0
ID = 42 ; PENGHASILAN = 14.06 ; PENGELUARAN = 10.43 ; SCORE = 60.0
ID = 49 ; PENGHASILAN = 9.52 ; PENGELUARAN = 10.93 ; SCORE = 60.000000000000001
ID = 50 ; PENGHASILAN = 9.31 ; PENGELUARAN = 11.29 ; SCORE = 60.0
ID = 58 ; PENGHASILAN = 18.87 ; PENGELUARAN = 10.64 ; SCORE = 60.0
ID = 62 ; PENGHASILAN = 13.31 ; PENGELUARAN = 10.32 ; SCORE = 60.0
ID = 65 ; PENGHASILAN = 13.11 ; PENGELUARAN = 10.32 ; SCORE = 60.0
ID = 69 ; PENGHASILAN = 9.86 ; PENGELUARAN = 10.43 ; SCORE = 60.0
ID = 75 ; PENGHASILAN = 5.09 ; PENGELUARAN = 7.53 ; SCORE = 60.0
ID = 79 ; PENGHASILAN = 8.52 ; PENGELUARAN = 10.32 ; SCORE = 60.0
ID = 82 ; PENGHASILAN = 17.58 ; PENGELUARAN = 10.54 ; SCORE = 60.0
```

	A	B	C
1	No	penghasilan	pengeluaran
2	4	8,23	9,25
3	9	17,09	10,54
4	11	5,78	6,66
5	13	5,55	6,35
6	24	19,27	10,21
7	25	6,48	7,85
8	29	17,58	10,21
9	33	7,03	10,11
10	38	9,94	10,82
11	41	4,62	6,88
12	42	14,06	10,43
13	49	9,52	10,93
14	50	9,31	11,29
15	58	18,87	10,64
16	62	13,31	10,32
17	65	13,11	10,32
18	69	9,86	10,43
19	75	5,09	7,53
20	79	8,52	10,32
21	82	17,58	10,54