

LAPORAN OBSERVASI UNTUK MEMILIH MAHASISWA DALAM MENDAPATKAN BEASISWA MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC

Nama : Aditya Gumilar

NIM : 1301184037

Kelas : IF-4205

Logika Fuzzy merupakan suatu cara untuk memetakan nilai suatu ruang input ke dalam ruang output. Secara umum, system fuzzy sangat cocok untuk penalaran yang sulit didefinisikan dengan menggunakan model matematis. Misalkan jika terdapat nilai masukan dan parameter yang kurang akurat dan kurang jelas. Didalam Logika Fuzzy terdapat beberapa metode untuk mempresentasikan hasil logika tersebut, seperti Sugeno dan Mamdani

Hasil Observasi :

- **Jumlah dan Nama Linguistik setiap input**

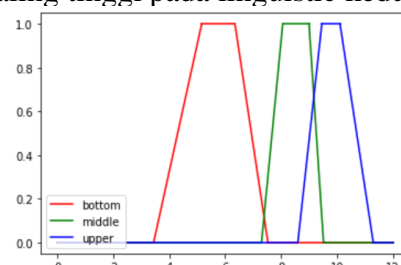
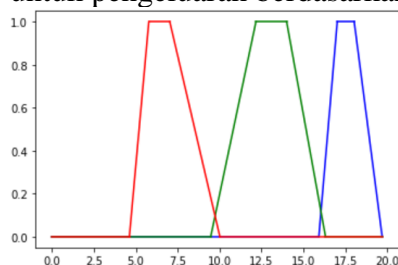
Terdapat dua linguistik yaitu Penghasilan dan Pengeluaran. Disini saya menggunakan dictionary untuk mempermudah bentuk linguistiknya. Isi dalam dictionary Penghasilan ada high, average, low. Sedangkan didalam Pengeluaran ada bottom, middle, dan upper. Didalam dictionary terdapat list untuk menentukan titik koordinatnya.

```
Penghasilan = {
  'high'   : [ 15.92, 17.02, 18.03, 19.70],
  'average': [ 9.47, 12.17, 14.00, 16.32],
  'low'    : [ 4.62, 5.78, 7.03, 10.02],
}

Pengeluaran = {
  'bottom' : [ 3.44, 5.16, 6.35, 7.53],
  'middle' : [ 7.30, 8.06, 9.00, 9.52],
  'upper'  : [ 8.60, 9.46, 10.11, 11.30],
}
```

- **Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan**

Bentuk yang dibangun pada grafik linguistik penghasilan dan pengeluaran adalah trapesium dengan batas fungsi keanggotaannya adalah 19.70 untuk penghasilan, dan 11.30 untuk pengeluaran berdasarkan nilai paling tinggi pada linguistic keduanya.



- **Aturan Inferensi**

Terdapat rule yang menggunakan dictionary, dimana isi dictionary berupa tuple linguistic, sehingga terdapat linguistik input dan output. Inputnya berupa ('penghasilan', 'pengeluaran') karena hanya ada dua variable yang digunakan dalam kasus ini.

```
rule = {
  ('high', 'upper') : 'reject',
  ('high', 'middle') : 'reject',
  ('high', 'bottom') : 'reject',
  ('average', 'upper') : 'accept',
  ('average', 'middle') : 'consider',
  ('average', 'bottom') : 'consider',
  ('low', 'upper') : 'accept',
  ('low', 'middle') : 'consider',
  ('low', 'bottom') : 'consider',
}
```

Didalam fungsi inferensi terdapat parameter berupa nilai fuzzy dan rule. Outputnya adalah dictionary dari rule output seperti reject, accept dan consider.

- **Metode Defuzzyfikasi**

Metode yang digunakan adalah Defuzzyfikasi Sugeno. Metode ini lebih sederhana karena membershipnya hanya konstanta dimana nilai pada accept, consider, dan rejectnya masing-masing hanya terdapat satu nilai saja.

```
accept_sugeno = { 'accept':100, 'consider':50, 'reject':25}
```

Parameter input Fungsi defuzzyfikasi sugeno adalah nilai inferensi dan membershipnya. Dalam proses eksekusinya terdapat $z_{\mu B}$ yaitu membership \times inferensi, dan μB yaitu total nilai pada inferensi.

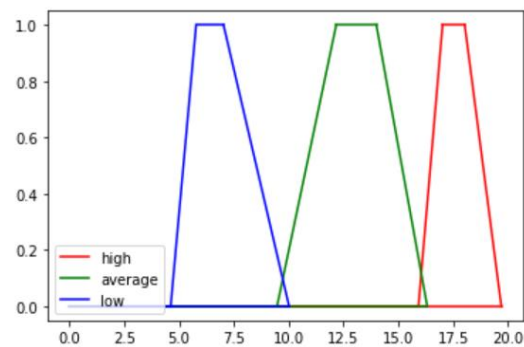
- **Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan Output (sesuai metode defuzzyfikasi)**

- Penghasilan

Bentuk : Trapezium

Batas Fungsi :

1. Keseuluruhan : max = 19.70, min = 4.62.
2. Low : range = 4.62 – 10.2
3. Average : range = 9.47 - 16.32
4. High : range = 15.92 – 19.70



- Pengeluaran

Bentuk : Trapezium

Batas Fungsi : 12

1. Keseuluruhan : max = 19.70, min = 4.62.
2. Bottom : range = 3.44 – 7.53
3. Middle : range = 7.30 – 9.52
4. Upper : range = 8.60 – 11.30

