

A. Analisis dan Strategi Penyelesaian Masalah

Pertama dilakukan penentuan variable linguistik, nilai-nilai linguistik dan interval nilainya. Nilai interval saya tentukan sendiri berdasarkan jumlah data penghasilan dan pengeluaran. Selanjutnya saya tentukan aturan inferensi berdasarkan variable dan nilai linguistik. Metode defuzzi yang saya gunakan metode Sugeno.

Dalam membaca file excel saya menggunakan library Pandas. Untuk menyelesaikan masalah saya menggunakan algoritma fuzzy logic yang terdiri 3 tahap yaitu fuzzification, inference, dan defuzzification. Fuzzification mengubah data penghasilan dan pengeluaran menjadi fuzzy input. Untuk mengubah nilai input menjadi fuzzy input menggunakan rumus yang berbeda-beda sesuai dengan bentuk fungsi keanggotaannya. Fuzzy keanggotaan yang saya gunakan trapesium dan segitiga.

Pada tahap inference kita menggunakan fungsi input penghasilan dan pengeluaran untuk dilakukan perbandingan dengan fuzzy rules yang sudah ditentukan. Tahap perbandingan ini terdapat 2 tahap, yaitu tahap conjunction dimana kedua nilai di "AND" lalu dipilih nilai minimum, lalu tahap disjunction dimana kedua nilai di "OR" lalu dipilih nilai maksimum. sehingga menghasilkan fuzzy output.

Tahapan terakhir Defuzzification mengubah fuzzy output dari inference menjadi crisp value. Dalam melakukan tahap ini terdapat dua model yaitu model mamdani yang mengikuti perasaan manusia dan model sugeno sesuai untuk sistem kontrol. Model yang saya gunakan model sugeno. Model ini kita memasukan data fuzzy output yang kita peroleh dan batas fungsi keanggotaan kerumus model. Sehingga mendapat nilai kelayakan dari masing-masing mahasiswa.

Setelah program ini dijalankan akan muncul nilai kelayakan dimasing-masing mahasiswa. Nilai kelayakan tertinggi 20 mahasiswa dari 100 mahasiswa akan disimpan idnya dan dimasukkan kedalam file Bantuan.xls. Berikut id mahasiswa yang mendapatkan beasiswa :

	A
1	Id
2	12
3	24
4	32
5	80
6	35
7	36
8	37
9	78
10	40
11	45
12	46
13	48
14	99
15	49
16	51
17	75
18	74
19	55
20	61
21	62

B. Parameter Optimum Algoritma Fuzzy

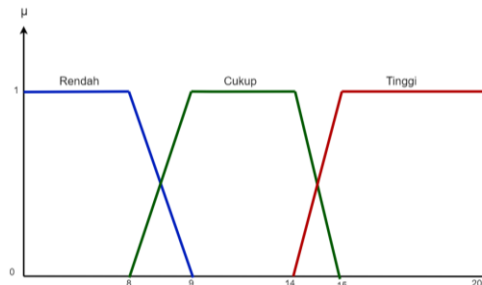
1. Jumlah dan Nama Linguistik Input

Data input yang diolah yang digunakan untuk mencari 20 mahasiswa yang layak mendapatkan beasiswa dari 100 mahasiswa. Ada dua variable data yang diolah yaitu data penghasilan dan pengeluaran orangtua masing-masing mahasiswa

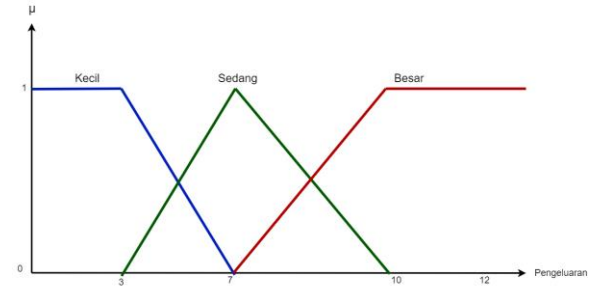
2. Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan Input

Bentuk keanggotaan yang digunakan fungsi keanggotaan trapesium dan segitiga. Masing-masing variable memiliki linguistik yang berbeda- beda. Untuk penghasilan linguistiknya “Rendah”, “Cukup”, “Tinggi”. Untuk Pengeluaran linguistiknya “Kecil”, “Sedang”, dan “Besar”

a. Batas keanggotaan Penghasilan



b. Batas Keanggotaan Pengeluaran



3. Aturan Inferensi

Aturan Inferensi memiliki 9 aturan.

Pemasukan\ Pengeluaran	Kecil	Sedang	Besar
Rendah	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Cukup	Rendah	Tinggi	Tinggi
Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah

4. Metode Defuzzifikasi

Model inferensi yang digunakan Model Sugeno

5. Bentuk dan Batas Fungsi Keanggotaan Output

Bentuk fungsi keanggotaan yang digunakan fungsi Linier yang mempunyai batas-batas sebagai berikut :

