

LAPORAN TUGAS PENGANTAR KECERDASAN BUATAN



NAMA : Muhammad Rizky Irsyad

KELAS : IF-42-08

DOSEN PEMBIMBING : Isman Kurniawan, Ph.D

PENGANTAR KECERDASAN BUATAN

TELKOM UNIVERSITY

TAHUN AJARAN 2020/2021

1. Pemilihan Metode

Sebagaimana Spesifikasi tugas, diberikan file **Mahasiswa.xls** berupa himpunan data 100 mahasiswa dengan 2 atribut(variabel) yaitu Penghasilan dan Pengeluaran. Lalu akan dipilih 20 orang mahasiswa yang paling layak mendapatkan bantuan biaya registrasi sebesar 50%. Data 20 orang mahasiswa yang terpilih akan dimasukkan ke file **Bantuan.xls**

Cara yang digunakan untuk menyeleksi mahasiswa-mahasiswa yang layak adalah dengan menggunakan *Fuzzy system*. Tugas yang diberikan adalah untuk membangun program berbasis *Fuzzy system*. Dimana prosedur-prosedur yang harus dibangun adalah sebagai berikut:

- a. Membaca File (boleh menggunakan library)
- b. Fuzzyfikasi (Scratch)
- c. Inferensi (Scratch)
- d. Defuzzifikasi (Scratch)

2. Jumlah dan Nama Lingustik tiap Variabel

- a. Pengehasilan

Pada Data ini, saya menggunakan 3 variabel linguistik yaitu Sedikit, Sedang, dan Banyak. *Range* data yang saya gunakan adalah:

- range sedikit : $x \leq 9.5$
- range sedang : $7.5 \leq x \leq 15$
- range banyak : $x \geq 14$

- b. Pengeluaran

Pada Data ini, saya menggunakan 3 variabel linguistik yaitu Hemat, Normal, dan Boros. *Range* data yang saya gunakan adalah:

- range hemat : $x \leq 7$
- range normal : $6 \leq x \leq 9.5$
- range boros : $x \geq 9$

3. Penentuan Bentuk Fungsi Keanggotaan

Disini saya menggunakan 2 Fungsi Keanggotaan untuk 3 batas setiap Data, yaitu Fungsi Linear Turun untuk batas kiri, Fungsi Segitiga untuk batas tengah, dan Linear Naik untuk batas kanan.

Alasan saya menggunakan fungsi tersebut adalah:

- a. Untuk Batas Kiri dan Kanan, menurut saya sudah tepat menggunakan fungsi linear karena tidak ada kepastian sampai pada titik tertentu (sangat besar atau sangat kecil) bahwa nilai tersebut mutlak bernilai 1. Sehingga pada titik diantaranya tidak ada nilai keanggotaan yang sama.
- b. Untuk Batas tengah, saya menggunakan Fungsi segitiga karena alasan yang sama dengan poin a, saya juga merasa data yang ingin diolah termasuk kecil sehingga keakuratan data bukan menjadi sangat penting, melainkan klasifikasi apakah data tersebut termasuk ke batas yang mana saja.

4. Batas Nilai Kelayakan

Oleh karena saya menggunakan metode Sugeno dalam pengerjaan tugas ini, saya menggunakan Singleton untuk menjadi batas-batas nilai kelayakan fuzzy input tersebut.

Rinciannya adalah sebagai berikut:

- Nilai “Ya” berderajat 1
- Nilai ”Tidak” berderajat 0
- Nilai “Mungkin” berderajat 0.5

5. Inferensi

Tabel Aturan:

Penghasilan\Pengeluaran	Hemat	Normal	Boros
Sedikit	Ya	Ya	Mungkin
Sedang	Ya	Mungkin	Tidak
Banyak	Mungkin	Tidak	Tidak

6. Defuzzifikasi

Saya menggunakan Metode Sugeno, Singleton dalam penggunaan daerah nilai kelayakan, dan juga Weighted Average untuk menghitung nilai Kelayakan. Alasan saya menggunakan metode ini adalah selain cepat dan lebih mudah dari metode Mamdani(Centreoid), data yang diolah juga termasuk sedikit.

7. Kesimpulan

Menurut saya, model program ini dapat dioptimasi dengan penambahan nilai linguistik dan penambahan singleton, namun pada kasus ini saya rasa cukup karena data yang dihasilkan cukup akurat.

ID	Nilai Kelayakan
100	1.000000
25	1.000000
19	1.000000
39	1.000000
41	1.000000
93	1.000000
75	1.000000
13	1.000000
74	1.000000
11	1.000000
48	1.000000
72	1.000000
2	1.000000
59	1.000000
60	1.000000
61	1.000000
4	0.603217
76	0.500000
67	0.500000
36	0.500000

Bisa dilihat sebelum menyentuh 20 orang, model sudah menyentuh nilai kelayakan dibawah 1, sehingga model yang dibangun untuk data yang diberika saya rasa sudah cukup memberikan hasil yang akurat, tentu model ini akan kurang efektif apabila data yang diberikan besar, disitulah dibutuhkan optimisasi model pada bagian Linguistik dan Singleton. Bahkan apabila ingin lebih akurat dapat digunakan metode mamdani yang sebenarnya memang lebih cocok untuk kasus-kasus seperti ini.