

Ahmad darmawan

191011400381

06TPLE007

UAS KECERDASAN BUATAN PERHITUNGAN MANUAL MENENTUKAN NILAI MAHASISWA DENGAN
MENGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO

Terdapat 3 variabel, yaitu: 2 variabel input, variabel nilai tugas, dan variabel nilai UAS, sedangkan untuk output terdapat 1 variabel, yaitu: nilai akhir.

- Variabel nilai tugas memiliki 3 nilai linguistik, yaitu: rendah, sedang dan tinggi.
- Variabel nilai UAS memiliki 4 nilai linguistik, yaitu: rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi
Sedangkan variabel nilai akhir memiliki 2 nilai linguistik, yaitu: naik dan turun.

tugas terendah = 30

Nilai tugas sedang = 70

Nilai tugas tertinggi = 90

Nilai UAS terendah = 50

Nilai UAS sedang = 60

Nilai UAS tinggi = 70

Nilai UAS tertinggi = 80

Contoh Soal:

Hitunglah jumlah nilai akhir mahasiswa dengan metode tsukamoto, Jika nilai tugas adalah 75 dan nilai UAS adalah 66.

Jawab:

1. Fuzifikasi

1. Variabel Nilai Tugas

$$a. \text{turun}(x) = \begin{cases} 60-x & ; x \geq 70 \\ 0 & ; x < 70 \end{cases}$$

$$\text{sedang}(x) = \begin{cases} \frac{60-30}{60-70} & ; 30 \leq x \leq 60 \\ 0 & ; x < 30 \text{ or } x > 60 \end{cases}$$

$$\text{tinggi}(x) = \begin{cases} \frac{x-30}{60-30} & ; 30 \leq x \leq 60 \\ 0 & ; x < 30 \text{ or } x > 60 \end{cases}$$

$$\text{turun}(75) = 0$$

$$\text{sedang}(75) = 0$$

$$\text{tinggi}(75) = \frac{75-30}{60-30} = 1$$

$$\text{turun}(66) = 0$$

$$b. \text{sedang}(x) = \begin{cases} \frac{70-30}{70-60} & ; 60 \leq x \leq 70 \\ 0 & ; x < 60 \text{ or } x > 70 \end{cases}$$

$$\text{tinggi}(x) = \begin{cases} \frac{x-60}{70-60} & ; 60 \leq x \leq 70 \\ 0 & ; x < 60 \text{ or } x > 70 \end{cases}$$

$$\text{sedang}(75) = 0$$

$$\text{tinggi}(75) = \frac{75-60}{70-60} = 1$$

$$\text{sedang}(66) = \frac{66-60}{70-60} = 0,6$$

$$c. \text{naik}(x) = \begin{cases} x-70 & 0 ; x \leq 70 \\ 90-70 & ; 70 \leq x \leq 90 \end{cases}$$

$$1 ; x \geq 90$$

$$\text{naik}(75) = \frac{75 - 70}{90 - 70} = 0,25$$

2. Variabel Nilai UAS

$$0 ; x \geq 60$$

$$a. \text{rendah}(x) = \begin{cases} \frac{60-x}{60-50} & ; 50 \leq x \leq 60 \end{cases}$$

$$1 ; x \leq 50$$

$$\text{rendah}(66) = 0$$

$$0 ; x \leq 50 \text{ or } x \geq 70$$

$$b. \text{sedang}(x) = \begin{cases} \frac{x-50}{60-50} & ; 50 \leq x \leq 60 \\ \frac{70-x}{70-60} & ; 60 \leq x \leq 70 \end{cases}$$

$$\text{sedang}(66) = \frac{70 - 66}{70 - 60} = 0.4$$

$$0 ; x \leq 60 \text{ or } x \geq 80$$

$$c. \text{tinggi}(x) = \begin{cases} \frac{x-60}{70-60} & ; 60 \leq x \leq 70 \\ \frac{80-x}{80-70} & ; 70 \leq x \leq 80 \end{cases}$$

$$\text{tinggi}(66) = \frac{66 - 60}{70 - 60} = 0.6$$

$$0 ; x \leq 70$$

$$d. \text{sangat_tinggi}(x) = \begin{cases} \frac{x-70}{80-70} & ; 70 \leq x \leq 80 \end{cases}$$

$$1 ; x \geq 80$$

$$\text{sangat_tinggi}(66) = 0$$

3. Variabel Nilai Akhir

$$0 ; z \geq 1300$$

$$a. \text{turun}(z) = \begin{cases} \frac{1300-z}{1300-600} & ; 600 \leq z \leq 1300 \end{cases}$$

$$b. \text{naik}(x) = \begin{cases} 1 & ; z \leq 600 \\ 0 & ; z \leq 600 \\ \frac{z-600}{1300-600} & ; 600 \leq z \leq 1300 \\ 1 & ; x \leq 600 \end{cases}$$

2. Inferensi

Rumus z jika Nilai akhir turun = $z = z_{max} - a * (z_{max} - z_{min})$

Rumus z jika Nilai akhir naik $z = a(z_{max} - z_{min}) + z_{min}$

1. If nilai tugas turun and nilai UAS rendah then nilai akhir turun

$$a1 = \mu_{turun}[X] \cap \mu_{rendah}[Y]$$

$$a1 = \min(\mu_{turun}[75] ; \mu_{rendah}[66])$$

$$a1 = \min(0; 0)$$

$$a1 = 0$$

$$z1 = z_{max} - a1 * (z_{max} - z_{min})$$

$$z1 = 1300 - 0$$

$$z1 = 1300$$

2. If nilai tugas turun and nilai UAS sedang then nilai akhir turun

$$a2 = \mu_{turun}[X] \cap \mu_{sedang}[Y]$$

$$a2 = \min(\mu_{turun}[75] ; \mu_{sedang}[66])$$

$$a2 = \min(0; 0,4)$$

$$a2 = 0$$

$$z2 = z_{max} - a2 * (z_{max} - z_{min})$$

$$z2 = 1300 - 0$$

$$z2 = 1300$$

3. If nilai tugas turun and nilai UAS tinggi then nilai akhir turun

$$a3 = \mu_{turun}[X] \cap \mu_{tinggi}[Y]$$

$$a3 = \min(\mu_{turun}[75] ; \mu_{tinggi}[66])$$

$$a3 = \min(0; 0,6)$$

$$a3 = 0$$

$$z3 = z_{max} - a3 * (z_{max} - z_{min})$$

$$z3 = 1300 - 0$$

$$z3 = 1300$$

4. If nilai tugas turun and nilai UAS sangat tinggi then nilai akhir naik

$$a4 = \mu_{turun}[X] \cap \mu_{sangat_tinggi}[Y]$$

$$a4 = \min(\mu_{turun}[75] ; \mu_{sangat_tinggi}[66])$$

$$a4 = \min(0; 0)$$

$$a4 = 0$$

$$z4 = a4(z_{max} - z_{min}) + z_{min}$$

$$z4 = 0(1300 - 600) + 600$$

$$z4 = 600$$

5. If nilai tugas sedang and nilai UAS rendah then nilai akhir turun

$$a5 = \mu_{sedang}[X] \cap \mu_{rendah}[Y]$$

$$a5 = \min(\mu_{sedang}[75]; \mu_{rendah}[66])$$

$$a5 = \min(0.75; 0)$$

$$a5 = 0$$

$$z5 = z_{max} - a5 * (z_{max} - z_{min})$$

$$z5 = 1300 - 0$$

$$z5 = 1300$$

6. If nilai tugas sedang and nilai UAS setengah then nilai akhir turun

$$a6 = \mu_{sedang}[X] \cap \mu_{sedang}[Y]$$

$$a6 = \min(\mu_{sedang}[75]; \mu_{sedang}[66])$$

$$a6 = \min(0.75; 0.4)$$

$$a6 = 0.4$$

$$z6 = z_{max} - a6 * (z_{max} - z_{min})$$

$$z6 = 1300 - 0.4(1300 - 600)$$

$$z6 = 1020$$

7. If nilai tugas sedang and nilai UAS tinggi then nilai akhir naik

$$a7 = \mu_{sedang}[X] \cap \mu_{tinggi}[Y]$$

$$a7 = \min(\mu_{sedang}[75]; \mu_{tinggi}[66])$$

$$a7 = \min(0.75; 0.6)$$

$$a7 = 0.6$$

$$z7 = a7(z_{max} - z_{min}) + z_{min}$$

$$z7 = 0.6(1300 - 600) + 600$$

$$z7 = 1020$$

8. If nilai tugas sedang and nilai UAS sangat tinggi then nilai akhir naik

$$a8 = \mu_{sedang}[X] \cap \mu_{sangat_tinggi}[Y]$$

$$a8 = \min(\mu_{sedang}[75]; \mu_{sangat_tinggi}[66])$$

$$a8 = \min(0.75; 0)$$

$$a8 = 0$$

$$z8 = a8(z_{max} - z_{min}) + z_{min}$$

$$z8 = 0(1300 - 600) + 600$$

$$z8 = 600$$

9. If nilai tugas tinggi and nilai UAS rendah then nilai akhir turun

$$a_9 = \mu_{\text{tinggi}}[X] \cap \mu_{\text{rendah}}[Y]$$

$$a_9 = \min(\mu_{\text{tinggi}}[75]; \mu_{\text{rendah}}[66])$$

$$a_9 = \min(0.25; 0)$$

$$a_9 = 0$$

$$z_9 = z_{\text{max}} - a_9 * (z_{\text{max}} - z_{\text{min}})$$

$$z_9 = 1300 - 0(1300 - 600)$$

$$z_9 = 1300$$

10. If nilai tugas tinggi and nilai UAS setengah then nilai akhir naik

$$a_{10} = \mu_{\text{tinggi}}[X] \cap \mu_{\text{setengah}}[Y]$$

$$a_{10} = \min(\mu_{\text{tinggi}}[75]; \mu_{\text{setengah}}[66])$$

$$a_{10} = \min(0.25; 0.4)$$

$$a_{10} = 0.25$$

$$z_{10} = a_{10}(z_{\text{max}} - z_{\text{min}}) + z_{\text{min}}$$

$$z_{10} = 0.25(1300 - 600) + 600$$

$$z_{10} = 775$$

11. If nilai tugas tinggi and nilai UAS tinggi then nilai akhir naik

$$a_{11} = \mu_{\text{tinggi}}[X] \cap \mu_{\text{tinggi}}[Y]$$

$$a_{11} = \min(\mu_{\text{tinggi}}[75]; \mu_{\text{tinggi}}[66])$$

$$a_{11} = \min(0.25; 0.6)$$

$$a_{11} = 0.25$$

$$z_{11} = a_{11}(z_{\text{max}} - z_{\text{min}}) + z_{\text{min}}$$

$$z_{11} = 0.25(1300 - 600) + 600$$

$$z_{11} = 775$$

12. If nilai tugas tinggi and nilai UAS sangat tinggi then nilai akhir turun naik

$$a_{12} = \mu_{\text{tinggi}}[X] \cap \mu_{\text{sangat_tinggi}}[Y]$$

$$a_{12} = \min(\mu_{\text{tinggi}}[75]; \mu_{\text{sangat_tinggi}}[66])$$

$$a_{12} = \min(0.25; 0.0)$$

$$a_{12} = 0$$

$$z_{12} = a_{12}(z_{\text{max}} - z_{\text{min}}) + z_{\text{min}}$$

$$z_{12} = 0(1300 - 600) + 600$$

$$z_{12} = 600$$

3. Defuzzifikasi

$$z = \frac{a_1 * z_1 + a_2 * z_2 + a_3 * z_3 + a_4 * z_4 + a_5 * z_5 + a_6 * z_6 + a_7 * z_7 + a_8 * z_8 + a_9 * z_9 + a_{10} * z_{10} + a_{11} * z_{11} + a_{12} * z_{12}}{a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} + a_{11} + a_{12}}$$

$$z = \frac{(0 * 1300) + (0 * 1300) + (0 * 1300) + (0 * 600) + (0 * 1300) + (0.4 * 1020.0) + (0.6 * 1020.0) + (0 * 600) + (0 * 1300) + (0.25 * 775.0) + (0.25 * 775.0) + (0 * 600)}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0.4 + 0.6 + 0 + 0 + 0.25 + 0.25 + 0}$$

$$z = \frac{1407.5}{1.5}$$

$$Z = 938.333$$

Kesimpulan

Jika nilai tugas adalah 75 dan nilai UAS adalah 66 maka nilai akhir mahasiswa adalah 938.333



UNIVERSITAS PAMULANG
KARTU UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2021/2022
NOMOR UJIAN : 198789965454

FAKULTAS / PRODI : TEKNIK / TEKNIK INFORMATIKA S1

NAMA MAHASISWA : AHMAD DARMAWAN

NIM : 191011400381

SHIFT : REGULER C

No	Hari/ Tanggal	Waktu	Ruang	Kelas	Mata Kuliah	Paraf
1				06TPLE007	KECERDASAN BUATAN	1
2				06TPLE007	TEKNIK KOMPILASI	2
3				06TPLE007	KERJA PRAKTEK	3

Peraturan dan Tata Tertib Peserta Ujian

1. Peserta ujian harus berpakaian rapi, sopan dan memakai jaket Almamater
2. Peserta ujian sudah berada di ruangan sepuluh menit sebelum ujian dimulai
3. Peserta ujian yang terlambat diperkenankan mengikuti ujian setelah mendapat ijin, tanpa perpanjangan waktu
4. Peserta ujian hanya diperkenankan membawa alat-alat yang ditentukan oleh panitia ujian
5. Peserta ujian dilarang membantu teman, mencontoh dari teman dan tindakan-tindakan lainnya yang mengganggu peserta ujian lain
6. Peserta ujian yang melanggar tata tertib ujian dikenakan sanksi akademik



Tangerang Selatan, 16 Juli 2022
Ketua Panitia Ujian

UBAID AL FARUQ, S.Pd., M. Pd
NIDN. 0418028702