

Nama : Inaz Rehan Fauzi

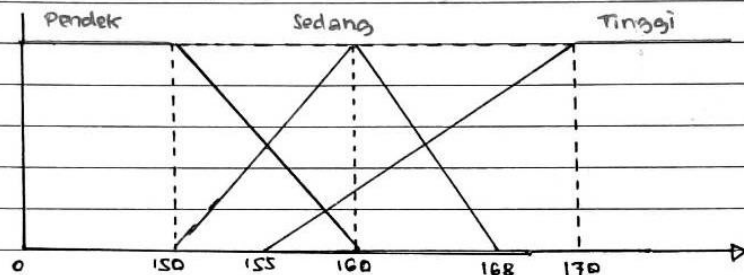
NIM : 40040318650001

Tugas 3 Sistem Kontrol Cerdas

Soal Nomor 1 :

1. Tinggi badan seseorang digambarkan dengan menggunakan fungsi keanggotaan pada gambar 1. Hitunglah berapa derajat (nilai) keanggotaan :

- a.  $\mu_{\text{Pendek}} [153]$ ,  $\mu_{\text{Sedang}} [153]$
- b.  $\mu_{\text{Pendek}} [158]$ ,  $\mu_{\text{Sedang}} [158]$ ,  $\mu_{\text{Tinggi}} [158]$
- c.  $\mu_{\text{Tinggi}} [165]$ ,  $\mu_{\text{Sedang}} [165]$



Gambar 1 Tinggi Badan

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a.) } \mu_{\text{Pendek}} [153] &= \frac{b-x}{b-a} = \frac{160-153}{160-150} = \frac{7}{10} = 0,7 \\ \mu_{\text{Sedang}} [153] &= \frac{x-a}{b-a} = \frac{153-150}{160-150} = \frac{3}{10} = 0,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b.) } \mu_{\text{Pendek}} [158] &= \frac{b-x}{b-a} = \frac{160-158}{160-150} = \frac{2}{10} = 0,2 \\ \mu_{\text{Sedang}} [158] &= \frac{x-a}{b-a} = \frac{158-150}{160-150} = \frac{8}{10} = 0,8 \\ \mu_{\text{Tinggi}} [158] &= \frac{x-a}{b-a} = \frac{158-155}{170-155} = \frac{3}{15} = 0,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c.) } \mu_{\text{Tinggi}} [165] &= \frac{x-a}{b-a} = \frac{165-155}{170-155} = \frac{10}{15} = 0,67 \\ \mu_{\text{Sedang}} [165] &= \frac{b-x}{b-a} = \frac{168-165}{168-160} = \frac{3}{8} = 0,37 \end{aligned}$$

Soal No 2 :

Membuat contoh dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung sifat fuzzy

Dalam tes seleksi penerimaan anggota Paskibraka tingkat Kab/Kota, terdapat 3 buah parameter penilaian yaitu tinggi badan, tes ilmu pengetahuan umum dan tes kesehatan fisik, yang mana ketiga parameter tersebut di kelompokkan menjadi beberapa himpunan fuzzy

Tinggi Badan

- Pendek : 0 – 155 cm (Nilai keanggotaan 1 = kecil sama dari 150 cm)
- Tinggi : 155 - 200 cm (Nilai Keanggotaan 1 = lebih sama dari 170 cm)

Nilai Ilmu Pengetahuan Umum

- Buruk : 0 – 60 (Nilai keanggotaan 1 = 50)
- Cukup : 60 – 85 (Nilai keanggotaan 1 = 75)
- Baik : 85 – 100 (Nilai keanggotaan 1 = 90)

Nilai Kesehatan Fisik

- Buruk : 0 – 60 (Nilai keanggotaan 1 = 50)
- Cukup : 60 – 85 (Nilai keanggotaan 1 = 75)
- Baik : 85 – 100 (Nilai keanggotaan 1 = 90)

Nina sebagai perwakilan dari SMAN 1 Semarang dalam mengikuti seleksi tersebut memiliki tinggi 164 cm, nilai ilmu pengetahuan umum 88, dan nilai kesehatan fisik 82, dari data masing-masing variabel tersebut dapat diketahui nilai keanggotaannya sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Tinggi Badan} &= (\text{tinggi} - a) / (b - a) \\ &= (164 - 155) / (165 - 155) \\ &= 0.9 \text{ (Tinggi)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai ilmu pengetahuan umum} &= (\text{nilai} - a) / (b - a) \\ &= (88 - 85) / (90 - 85) \\ &= 0.6 \text{ (Baik)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Tes Kesehatan} &= (b - \text{Nilai}) / (b - a) \\ &= (85 - 82) / (85 - 75) \\ &= 0.3 \text{ (Cukup)}\end{aligned}$$

### Soal 3 :

### Pembuatan Program Pada Matlab

### Coding Program Fuzzy “Penilaian Tes Masuk Paskibraka”

```
Editor - D:\KULIAH\Semester 6\Sistem Kontrol Cerdas\TugasFuzzy\Inaz.m
File Edit Text Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
Stack: Base
1 a=newfis('Penilaian Tes Masuk Paskibraka');
2 a=addvar(a,'input','TINGGI BADAN',[100 200]);
3 a=addmf(a,'input',1,'Pendek','trapmf',[0 0 150 155]);
4 a=addmf(a,'input',1,'Tinggi','trapmf',[155 170 200 200]);
5 figure; plotmf(a,'input',1)
6
7 a=addvar(a,'input','TES ILMU PENGETAHUAN UMUM',[0 100]);
8 a=addmf(a,'input',2,'Buruk','trimf',[0 0 50 60]);
9 a=addmf(a,'input',2,'Cukup','trimf',[60 75 85]);
10 a=addmf(a,'input',2,'Baik','trimf',[85 90 100]);
11 figure; plotmf(a,'input',2)
12
13 a=addvar(a,'input','KESEHATAN FISIK',[0 100]);
14 a=addmf(a,'input',3,'Buruk','trapmf',[0 0 50 60]);
15 a=addmf(a,'input',3,'Cukup','trimf',[60 75 85]);
16 a=addmf(a,'input',3,'Baik','trapmf',[85 90 100 100]);
17 figure; plotmf(a,'input',3)
18
19
20 x = input('Tinggi : ');
21 if x>=0 && x<=150
22     disp('Pendek, NilaiKeanggotaan = 1')
23
24     elseif x>150 && x<= 155
25         disp('Pendek')
26         NilaiKeanggotaan = (155-x)/(155-150)
27
28     elseif x>=155 && x< 165
29         disp('Tinggi')
30         NilaiKeanggotaan = (x-155)/(165-155)
31
32     else
33         disp('Tinggi, NilaiKeanggotaan = 1')
34
35     end
36
```

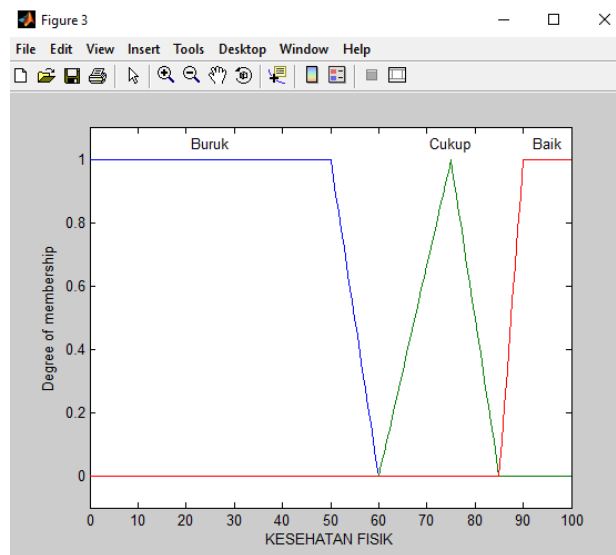
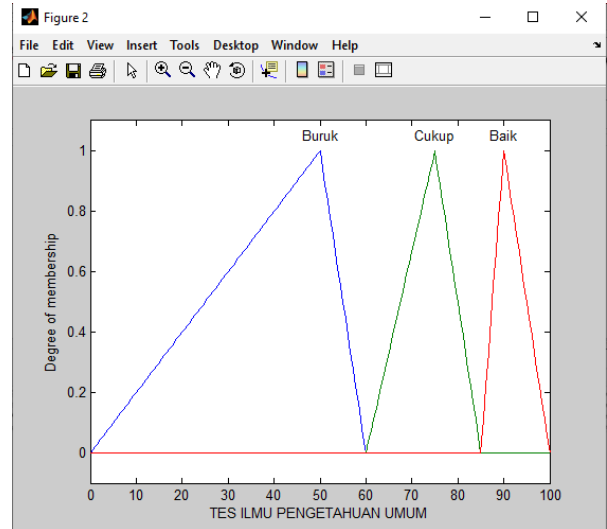
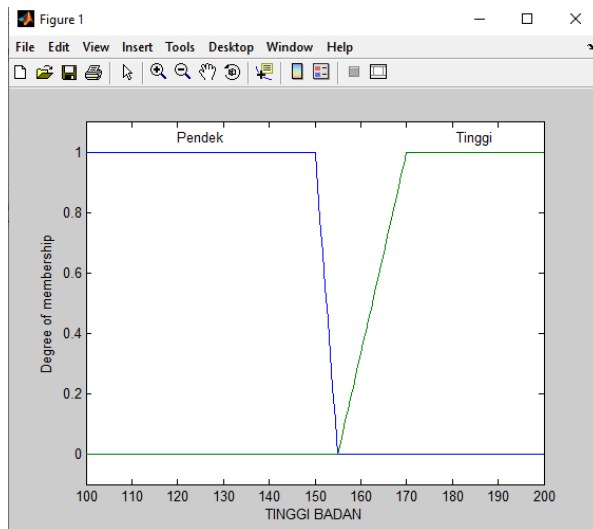
```
Editor - D:\KULIAH\Semester 6\Sistem Kontrol Cerdas\TugasFuzzy\Inaz.m
File Edit Text Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
Stack: Base
36
37 y = input('Nilai Tes Ilmu Pengetahuan Umum : ');
38 if y>=0 && y<=50
39     disp('Buruk')
40     NilaiKeanggotaan = (y-0)/(50-0)
41
42     elseif y>=50 && y<= 60
43         disp('Buruk')
44         NilaiKeanggotaan = (60-y)/(60-50)
45
46     elseif y>=60 && y<= 75
47         disp('Cukup')
48         NilaiKeanggotaan = (y-60)/(75-60)
49
50     elseif y>=75 && y<= 85
51         disp('Cukup')
52         NilaiKeanggotaan = (85-y)/(85-75)
53
54     elseif y>=85 && y<= 90
55         disp('Baik')
56         NilaiKeanggotaan = (y-85)/(90-85)
57
58     elseif y>=90 && y<= 100
59         disp('Baik')
60         NilaiKeanggotaan = (100-y)/(100-90)
61     end
62
63 z = input('Nilai Tes Kesehatan : ');
64 if z>=0 && z<=50
65     disp('Buruk, NilaiKeanggotaan = 1')
66
67     elseif z>50 && z<= 60
68         disp('Buruk')
69         NilaiKeanggotaan = (60-z)/(60-50)
70
71     elseif z>=60 && z< 75
```

```
Editor - D:\KULIAH\Semester 6\Sistem Kontrol Cerdas\TugasFuzzy\Inaz.m
File Edit Text Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
[Icons] Stack: Base
- 1.0 + 1.1 x [Icons]

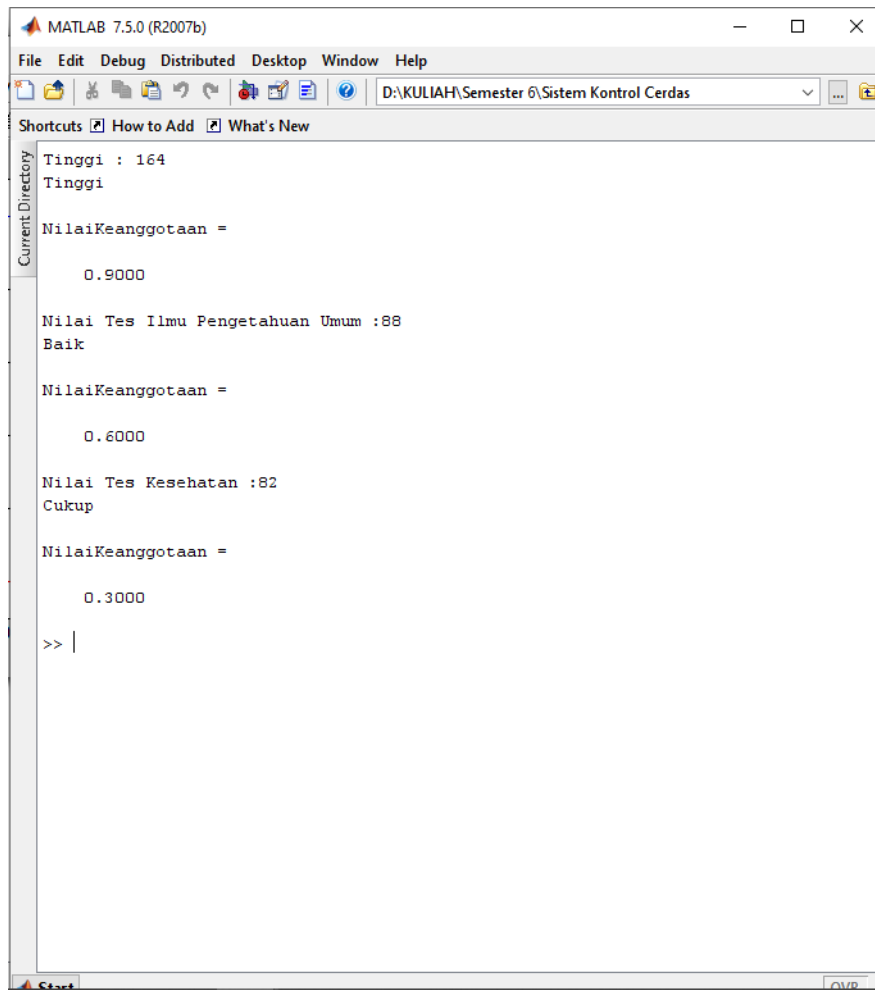
55 - disp ('Baik')
56 - NilaiKeanggotaan = (y-85) / (90-85)
57
58 - elseif y>=90 && y<= 100
59 - disp ('Baik')
60 - NilaiKeanggotaan = (100-y) / (100-90)
61 - end
62
63 - z = input ('Nilai Tes Kesehatan :');
64 - if z>=0 && z<=50
65 - disp ('Buruk, NilaiKeanggotaan = 1')
66
67 - elseif z>50 && z<= 60
68 - disp ('Buruk')
69 - NilaiKeanggotaan = (60-z) / (60-50)
70
71 - elseif z>=60 && z< 75
72 - disp ('Cukup')
73 - NilaiKeanggotaan = (z-60) / (75-60)
74
75 - elseif z>=75 && z<= 85
76 - disp ('Cukup')
77 - NilaiKeanggotaan = (85-z) / (85-75)
78
79 - elseif z>=85 && z< 90
80 - disp ('Baik')
81 - NilaiKeanggotaan = (z-85) / (90-85)
82
83 - else
84 - disp ('Baik, NilaiKeanggotaan = 1')
85
86 - end
87
88
89
90

script Ln 15 Col 49 OVR
```

## Hasil Grafik Fuzzy



Hasil perhitungan nilai dari masing-masing variabel :



The image shows a MATLAB 7.5.0 (R2007b) Command Window. The window title is "MATLAB 7.5.0 (R2007b)". The menu bar includes "File", "Edit", "Debug", "Distributed", "Desktop", "Window", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations and execution. The current directory is "D:\KULIAH\Semester 6\Sistem Kontrol Cerdas". The Command Window shows the following text:

```
Shortcuts | How to Add | What's New  
Current Directory  
Tinggi : 164  
Tinggi  
NilaiKeanggotaan =  
0.9000  
Nilai Tes Ilmu Pengetahuan Umum :88  
Baik  
NilaiKeanggotaan =  
0.6000  
Nilai Tes Kesehatan :82  
Cukup  
NilaiKeanggotaan =  
0.3000  
>> |
```

The window also shows a "Start" button and a "QVR" button at the bottom.