

# Pembelajaran Mesin

## Semester Genap Tahun Akademik 2017-2018

### Tugas 1.3: Jaringan Saraf Probabilistik

CLO3 (Total 100 poin)

A. Yang harus Anda lakukan saat proses pembangunan model:

1. [10 POIN] Load data latih dari \_le yang diberikan, visualisasikan seluruh data menggunakan scatter plot. Proses visualisasi ini dapat membantu Anda memahami persebaran data.

```
clear;
clc;
close all;

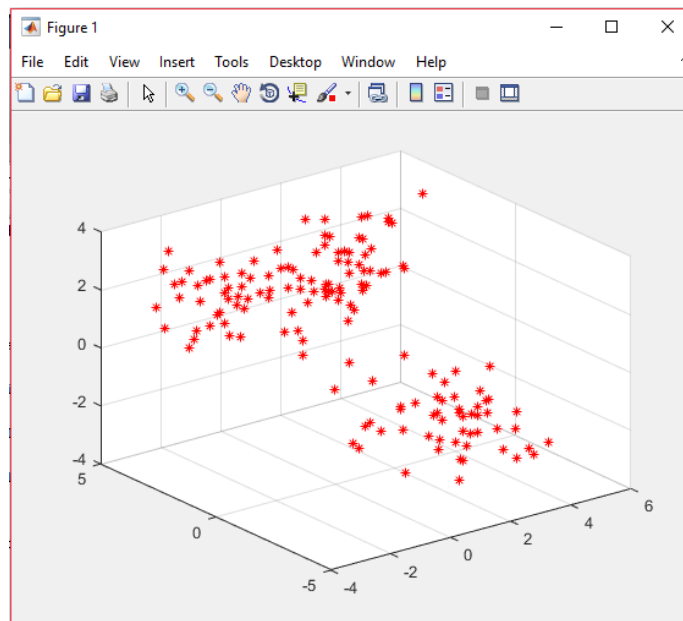
dataTrain = csvread ('data_train_PNN.csv');

jumlahAtribut = size(dataTrain,2)-1;

data_kelas = dataTrain(:,jumlahAtribut+1);

dt = dataTrain(:,1:jumlahAtribut);

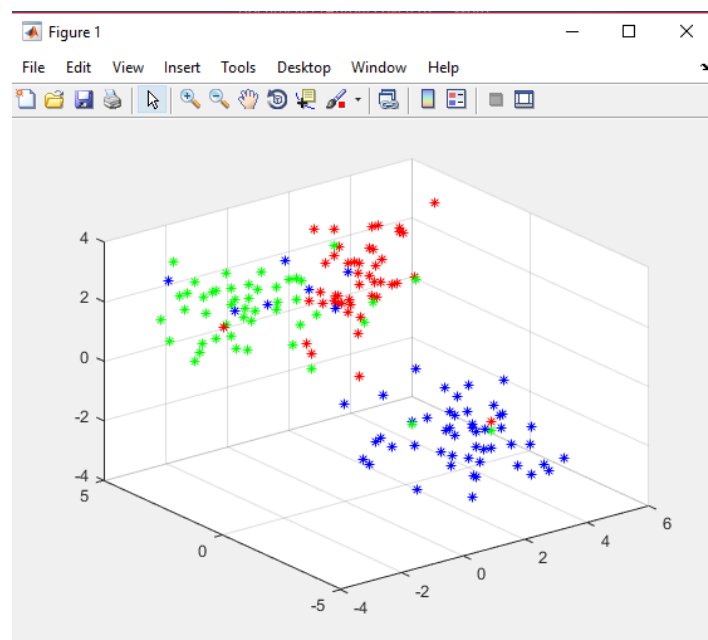
figure
scatter3(dt(:,1),dt(:,2),dt(:,3),'r*');
hold off
```



2. [25 POIN] Bangunlah fungsi-fungsi utama untuk mengklasi\_kasikan sebuah data menggunakan metode Jaringan Saraf Probabilistik. Pastikan fungsi-fungsi dengan jelas memperlihatkan setiap proses perhitungan di dalam Jaringan Saraf Probabilistik. Berikan baris komentar yang informatif pada kode jika diperlukan.

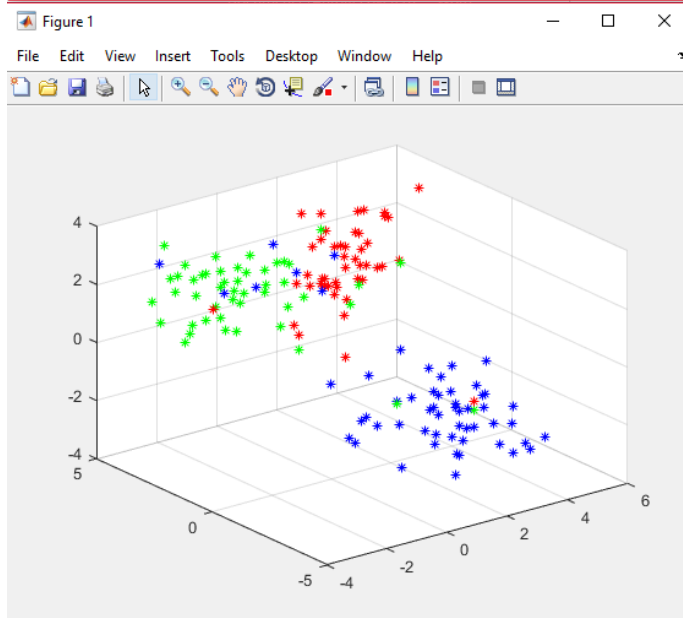
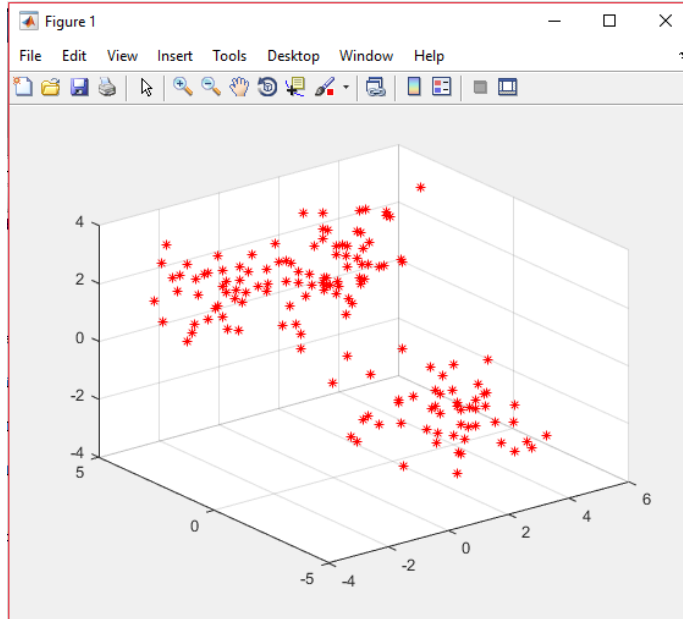
ALIN) Machine Learning ▶ Tugas 1.3

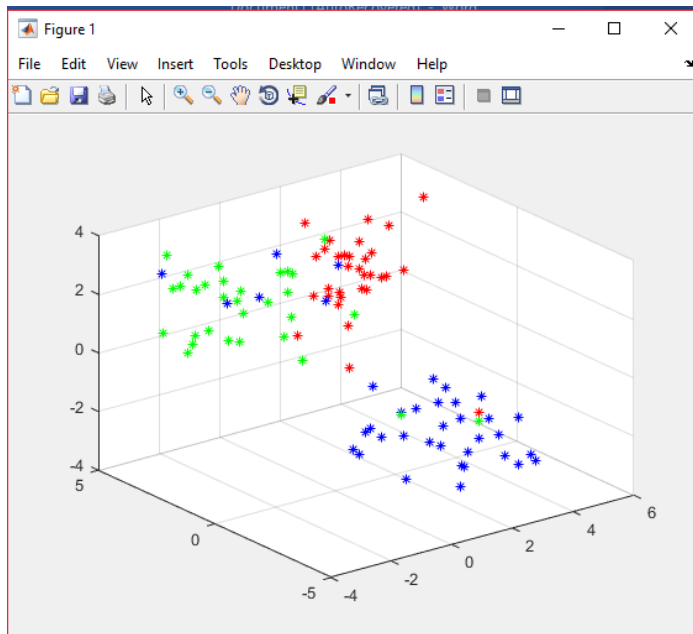
```
Editor - E:\((KULIAH))\((MALIN) Machine Learning\Tugas 1.3\dataTrain_A_2.m
ihw.m dataTrain_A_2.m +
1 - clear;
2 - clc;
3 - close all;
4 -
5 - %baca data excel dan menentukan isi yang ingin dibaca
6 - dataTrain = csvread('data_train_PNN.csv');
7 - jumlahAtribut = size(dataTrain,2)-1;
8 - data_kelas = dataTrain(:,jumlahAtribut+1);
9 - dt = dataTrain(:,1:jumlahAtribut);
10
11 - %proses klasifikasi
12 - dt_0 = dt(find(data_kelas==0),:);
13 - dt_1 = dt(find(data_kelas==1),:);
14 - dt_2 = dt(find(data_kelas==2),:);
15
16 - figure
17 - scatter3(dt_0(:,1),dt_0(:,2),dt_0(:,3),'r*');
18 - hold on
19 - scatter3(dt_1(:,1),dt_1(:,2),dt_1(:,3),'g*');
20 - hold on
21 - scatter3(dt_2(:,1),dt_2(:,2),dt_2(:,3),'b*');
22 - hold off
```



3. [30 POIN] Lakukan observasi untuk menentukan parameter-parameter terbaik yang akan digunakan di proses pengujian. Tuliskan laporan ([Laporan \[NIM\] \[KELAS\].pdf](#)) mengenai detail observasi yang telah Anda lakukan. Tampilkan hasil visualisasi data dan grafik-grafik yang didapat saat observasi di laporan. Tuliskan juga hasil-hasil observasi yang digunakan oleh sistem pada saat pengujian.

#### Hasli Grafik





Ditentukan rumus Probabilistic Density Function:

$$f_c(\mathbf{x}) = \frac{1}{n_c} \sum_{i=1}^{n_c} e^{-\frac{\|\mathbf{x}-\mathbf{x}_i\|^2}{2\sigma^2}} \quad \text{and} \quad g_l(\mathbf{x}) = e^{-\frac{\|\mathbf{x}-\mathbf{x}_l\|^2}{2\sigma^2}}$$

Pada rumus tersebut dimasukkan menjadi seperti dibawah ini:

```
s = 1;
for i=1:size(dataValid)
    for j=1:size(dt_0)
        g(i,1) = (exp(-(abs((dataValid(i,1)-dt_0(j,1))^2)+(dataValid(i,2)-dt_0(j,2))^2)+(dataValid(i,3)-dt_0(j,3))^2)/2*s^2))
        f(i,1) = sum(g(i,1))/size(dt_0,1);
    end
    for k=1:size(dt_1)
        g(i,2) = (exp(-(abs((dataValid(i,1)-dt_1(k,1))^2)+(dataValid(i,2)-dt_1(k,2))^2)+(dataValid(i,3)-dt_1(k,3))^2)/2*s^2))
        f(i,2) = sum(g(i,2))/size(dt_1,2);
    end
    for l=1:size(dt_2)
        g(i,3) = (exp(-(abs((dataValid(i,1)-dt_2(l,1))^2)+(dataValid(i,2)-dt_2(l,2))^2)+(dataValid(i,3)-dt_2(l,3))^2)/2*s^2))
        f(i,3) = sum(g(i,3))/size(dt_2,3);
    end
end
```

S sebagai pembagi (smoothing) dapat diubah-ubah, pada observasi yang dilakukan semakin kecil S maka semakin besar tingkat kesamaan/akurasi dari data asliya

B. Yang harus bisa dilakukan oleh sistem pada saat pengujian :

1. [25 POIN] Sistem pengujian.

(a) Load data latih dan data uji dari \_le yang diberikan.

(b) Lakukan proses klasi\_kasi terhadap data uji menggunakan metode Jaringan Saraf Probabilistik dengan parameter yang sudah Anda tentukan saat proses observasi.

(c) Sistem mengeluarkan daftar kelas prediksi (hasil klasi\_kasi) ke dalam sebuah \_le text (prediksi.txt)

(d) Tuliskan sebuah file untuk menjelaskan detil tata cara penggunaan sistem saat pengujian (README.txt)

Tuliskan \_le kode mana yang harus dijalankan, modul apa saja yang harus disiapkan, frequent bugs/error, dsb.

Jawab:  
(a),(b)

```
dataTrain = csvread ('data_train_PNN.csv');  
dataValid = csvread ('data_test_PNN.csv');
```

*Load data Latih dan data Uji*

```
dataTrain = csvread ('data_train_PNN.csv');  
dataValid = csvread ('data_test_PNN.csv');
```

```
jumlahAtribut = size(dataTrain,2)-1;
```

```
data_kelas = dataTrain(:,jumlahAtribut+1);
```

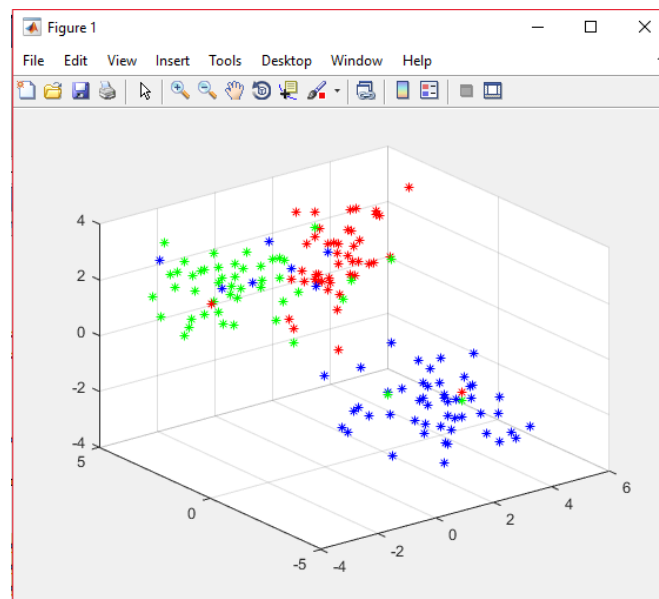
```
dt = dataTrain(:,1:jumlahAtribut);
```

```
dt_0 = dt(find(data_kelas==0),:);
```

```
dt_1 = dt(find(data_kelas==1),:);
```

```
dt_2 = dt(find(data_kelas==2),:);
```

*Proses Klasifikasi Data*



*Grafik Hasil Klasifikasi Data 1*

(c) “ada dalam folder”

(d) ”ada dalam folder”

2. [10 POIN] Akurasi data uji

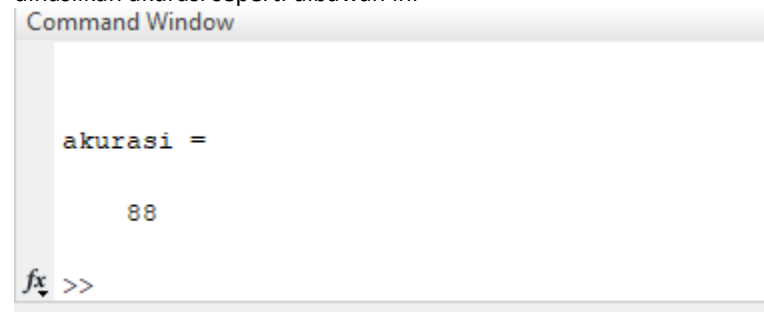
Akurasi data train yang diberikan dengan perbandingan

dataTrain(100 data)

dataValidasi(50 data)

dengan  $s = 1$

dihasilkan akurasi seperti dibawah ini

A screenshot of the MATLAB Command Window. The title bar reads "Command Window". The window contains the text "akurasi =" on one line and "88" on the line below it. At the bottom left, there is a prompt "fx >>".

```
Command Window

akurasi =

    88

fx >>
```