

# LAPORAN TUGAS PEMROGRAMAN

03 – Learning Pengantar Kecerdasan Buatan



Disusun Oleh :

Muhammad Fachry Gunawan - 1301204504

Galih Atha Fayi Khansa - 1301204028

Program Studi Informatika  
Fakultas Informatika  
Universitas Telkom  
2021/2022

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1. Pendahuluan

Algoritma k-nearest neighbor (KNN) adalah algoritma pembelajaran mesin yang sederhana dan terawasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi dan regresi. Sangat mudah untuk diterapkan dan dipahami, tetapi memiliki kelemahan utama yaitu menjadi sangat lambat seiring dengan bertambahnya ukuran data yang digunakan.

### 2. Soal

Diberikan file *traintest.xlsx* yang terdiri dari dua sheet: *train* dan *test*, yang berisi dataset untuk problem klasifikasi biner (binary classification). Setiap record atau baris data dalam dataset tersebut secara umum terdiri dari nomor baris data (*id*), fitur input ( $x_1$  sampai  $x_3$ ), dan output kelas ( $y$ ). Fitur input terdiri dari nilai-nilai integer dalam range tertentu untuk setiap fitur. Sedangkan output kelas bernilai biner (0 atau 1).

id	x1	x2	x3	y
1	60	64	0	1
2	54	60	11	0
3	65	62	22	0
4	34	60	0	1
5	38	69	21	0

Sheet *train* berisi 296 baris data, lengkap dengan target output kelas ( $y$ ). Gunakan sheet ini untuk tahap pemodelan atau pelatihan (training) model sesuai metode yang Anda gunakan. Adapun sheet *test* berisi 10 baris data, dengan output kelas ( $y$ ) yang disembunyikan. Gunakan sheet ini untuk tahap pengujian (testing) model yang sudah dilatih. Nantinya output program Anda untuk data uji ini akan dicocokkan dengan target atau kelas sesungguhnya.

#### Pilihan metode yang dapat Anda gunakan (pilih salah satu)

- Decision Tree (ID3)
- KNN
- Naïve Bayes

Catatan: Anda harus mengimplementasikan metode yang Anda pilih secara lengkap untuk studi kasus/dataset yang disediakan. Urutan proses secara detail dituliskan di dalam Laporan Tugas.

**Proses yang harus Anda implementasikan ke dalam program** (bisa berbentuk fungsi/prosedur):

- Membaca data latih/uji
- Pelatihan atau training model

- Menyimpan model hasil training
- Pengujian atau testing model
- Evaluasi model
- Menyimpan output ke file

Catatan: Proses-proses terkait training, testing, dan evaluasi dibangun tanpa Library!

## BAB 2

# PEMBAHASAN

### 1. Membaca data

```
import pandas as pd
dTrain = pd.read_excel('https://github.com/fahrinavia/prblm/blob/main/traintest.xlsx?raw=true', "train")
dTest = pd.read_excel('https://github.com/fahrinavia/prblm/blob/main/traintest.xlsx?raw=true', "test")
```

Program akan membaca data dari excel yang sudah diberikan, disini kami menggunakan library pandas untuk mengimport file excelnya lalu kami membaginya menjadi 2, yang satu untuk data train dan yang satu lagi untuk data tes

### 2. Mencari jarak/pelatihan model

```
[ ] def manhattan(a,b) :
    return abs(a[0]-b[0]) + abs(a[1]-b[1]) + abs(a[2]-b[2])
```

Disini kami menggunakan rumus manhattan untuk mencari jaraknya, manhattan distance adalah Jarak Manhattan antara dua titik adalah jumlah dari panjang ruas garis kedua titik tersebut terhadap tiap sumbu dalam koordinat Kartesius.

### 3. Testing model

```
[ ] #Training
#k = 1
#implementasi model
resultvalidasi = []

for j in range(len(valid)) :
    jarakmin = manhattan(valid[j],train[0])
    for k in range(len(train)) :
        jarak = manhattan(valid[j],train[k])
        min = 0
        if jarak < jarakmin :
            jarakmin = jarak
            min = k
    resultvalidasi.append(yTrain[min])

#simpan hasil training
jum = 0
for i in range(len(yValid)) :
    if yValid[i] == resultvalidasi[i] :
        jum = jum + 1
print("Akurasi K = 1 : ",(jum/len(yValid))*100,"%")
```

```
Akurasi K = 1 : 80.0 %
```

```
Akurasi K = 3 : 70.0 %
```

```
Akurasi K = 5 : 70.0 %
```

```
Akurasi K = 7 : 70.0 %
```

```
➞ Akurasi K = 9 : 70.0 %
```

Disini kami menggunakan KNN dan menentukan K nya berapa, disini kami menetapkan k nya (1,3,5,7,9) dimana akan didapat hasil akurasi (80%,70%,70%,70%,70%)

```
#simpan hasil training
jum = 0
for i in range(len(yValid)) :
    if yValid[i] == resultvalidasi[i] :
        jum = jum + 1
print("Akurasi K = 1 : ",(jum/len(yValid))*100,"%")
```

#### 4. Evaluasi model

```
[ ] #menggunakan k = 1 karna akurasinya paling tinggi
testResult = []

train = train + valid
yTrain = yTrain + yValid

for i in range(len(test)) :
    jarakmin = manhattan(test[i],train[0])
    for k in range(len(train)) :
        jarak = manhattan(test[i],train[k])
        min = 0
        if jarak<jarakmin :
            jarakmin = jarak
            min = k
    testResult.append(yTrain[min])

print(len(train))
print(testResult)
```

Disini kita menggabungkan data train dan valid, Karena k = 1 memiliki akurasi tertinggi, disini kita pakai kodingan untuk k=1 tadi.

#### 5. menyimpan output ke excel

Disini kita membuat kolom untuk x1,x2,x3, dan y dan hasilnya

```
[99] hasil = []

for i in range(len(dTest)) :
    hasil.append([dTest['x1'][i], dTest['x2'][i], dTest['x3'][i], testResult[i]])

export = pd.DataFrame(hasil, columns=["x1", "x2", "x3", "y"])

export.to_excel("hasil_akhirr.xlsx")
```

## BAB 3

### KESIMPULAN

#### 1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian pada kodingan yang kami buat, hasil yang kami peroleh dapat dilihat pada gambar berikut.

```
296  
[1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]
```

Kemudian disini dapat dilihat hasil dari pengimplementasian yang sudah dilakukan berupa 10 baris data kelas baru dalam bentuk file xlsx.

	x1	x2	x3	y
0	43	59	2	1
1	67	66	0	1
2	58	60	3	1
3	49	63	3	1
4	45	60	0	1
5	54	58	1	1
6	56	66	3	1
7	42	69	1	1
8	50	59	2	1
9	59	60	0	1

#### 2. Lampiran Penugasan

NIM	NAMA	TUGAS
1301204504	Muhammad Fachry Gunwan	Mengerjakan program dan laporan BAB 2.
1301204028	Galih Atha Fayi Khansa	Mengerjakan program dan laporan BAB 1 dan 3.

Link Colab :

[https://colab.research.google.com/drive/1ggpfvkOXietQVRAXbm\\_-6D6cqj0K\\_ej?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1ggpfvkOXietQVRAXbm_-6D6cqj0K_ej?usp=sharing)

Link Video :

[https://telkomuniversityofficial-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/kfayikhansa\\_365\\_telkomuniversity\\_ac\\_id/EV1\\_K0vAUbZCg7ljFaYomP4BoZ5-5wjYS6gvj6wFA4CaXg?e=wppaWy](https://telkomuniversityofficial-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/kfayikhansa_365_telkomuniversity_ac_id/EV1_K0vAUbZCg7ljFaYomP4BoZ5-5wjYS6gvj6wFA4CaXg?e=wppaWy)