



**LEMBAR KERJA PRAKTIKUM METODE KUANTITATIF**  
**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER**  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
**2014**

**Asisten : Dean Apriana Ramadhan**  
**Syeiva Nurul Desylvia**

*K-Nearest Neighbor* merupakan algoritme klasifikasi yang bersifat *supervised learning*. *Supervised learning* artinya proses pembelajaran dilakukan dengan *training set* yang telah diketahui label kelasnya. Algoritme KNN bekerja dengan cara mengelompokkan data yang tidak memiliki label kelas berdasarkan kemiripannya dengan data yang telah ada dalam *training set*. Kelas dari data sampel diketahui dengan cara memperhatikan kelas *k* tetangga terdekatnya.

Algoritme KNN:

- Tentukan *k*
- Hitung jarak data baru dengan semua data training

Ukuran jarak yang digunakan: *Euclidean distance*

$$d(\mathbf{p}, \mathbf{q}) = d(\mathbf{q}, \mathbf{p}) = \sqrt{(q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2 + \dots + (q_n - p_n)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (q_i - p_i)^2}.$$

- Urutkan jarak tersebut dari yang terdekat
- Periksa kelas *k* tetangga terdekat
- Kelas data baru = Kelas mayoritas *k* tetangga terdekatnya

Contoh: data kertas tisu spesial

X1 = Acid Durability (second)	X2 = Strength (kg/m <sup>2</sup> )	Class
7	7	Bad
7	4	Bad
3	4	Good
1	4	Good

Data baru: X1= 3, X2 = 7, dengan *k* = 3 tentukan kelas dari data baru tersebut !

- 1) *K* = 3
- 2) Jarak dengan data baru:

$$d(\text{data 1, data baru}) = \sqrt{(7-3)^2 + (7-7)^2} = 4$$

$$d(\text{data 2, data baru}) = \sqrt{(7-3)^2 + (4-7)^2} = 5$$

$$d(\text{data 3, data baru}) = \sqrt{(3-3)^2 + (4-7)^2} = 3$$

$$d(\text{data 4, data baru}) = \sqrt{(1-3)^2 + (4-7)^2} = 3.605$$

- 3) Urutkan

4 => 3

5 => 4

3 => 1

- 3.605 => 2
- 4) Periksa kelas 3 tetangga terdekat
- 4 => ya
- 5 => tidak
- 3 => ya
- 3.605 => ya
- 5) Kelas data baru
- 4 → bad
- 5 => -
- 3 → good
- 3.605 → good

Kelas data baru adalah **good**

### KNN Dengan Matlab

1. Buat matriks untuk menyimpan data latih

```
>> training = [7 7;7 4;3 4;1 4]

training =

     7     7
     7     4
     3     4
     1     4
```

2. Buat matriks untuk menyimpan data sampel (data baru)

```
>> sampel = [3 7]

sampel =

     3     7
```

3. Matriks untuk menyimpan kelas dari data latih (0 = bad, 1 = good)

```
>> group = [0;0;1;1]

group =

     0
     0
     1
     1
```

4. Lakukan klasifikasi dengan perintah **knnclassify(Sample, Training, Group, k)**

```
>> class = knnclassify(sampel, training, group, 3)

class =

     1
```

## LATIHAN

1. Diberikan data tinggi badan dan berat badan mahasiswa seperti di bawah ini:

Tinggi badan (cm)	Berat badan (kg)	Jenis Kelamin
155	50	Laki-laki
175	63	Perempuan
160	55	Laki-laki
177	68	Perempuan
163	52	Laki-laki
176	78	Perempuan

Data baru:

Mahasiswa A = 175 60

Mahasiswa B = 172 58

Mahasiswa C = 159 55

Tentukan jenis kelamin ketiga mahasiswa tersebut dengan  $k=3$ !

2. Diketahui data penyebab terjadinya kebakaran seperti berikut:

Temperature (T)	Kelembapan (K)	ION	CO	Status (kelas)
24	38	27	100	TIDAK
30	35	29	104	TIDAK
52	30	21	88	KEBAKARAN
53	30	24	101	KEBAKARAN
23	40	35	120	TIDAK
64	32	25	84	KEBAKARAN
67	28	22	90	KEBAKARAN
69	24	23	103	KEBAKARAN
29	32	25	192	TIDAK

Jika diketahui  $T = 25$ ,  $K = 30$ ,  $I = 20$ , dan  $C = 95$ , dengan  $k = 3$  maka termasuk ke kelas manakah data tersebut?

Lakukan perhitungan secara manual (per langkah) dan dengan menggunakan Matlab. Hasil dikumpulkan dalam ekstensi .docx/.doc.

Tugas dikumpulkan paling terlambat **Rabu, 28 Oktober 2015 pukul 23.50 WIB** dengan subjek dan nama file **Metkuan\_NIM\_P[1/2]\_LKP3** ke email:

- P1: [snd.tugas@gmail.com](mailto:snd.tugas@gmail.com)
- P2: [deanaprianaramadhan@gmail.com](mailto:deanaprianaramadhan@gmail.com)