## **Tugas 2: Unsupervised Learning**

MK Pembelajaran Mesin Semester Ganjil 2022/2023

Pada tugas ini, anda diminta untuk melakukan proses klustering terhadap suatu data set dengan menggunakan algoritma K-Means. Untuk teknis pengerjaan tugas ini, silahkan lakukan langkah-langkah berikut:

## 1. Membangkitkan data set dan centroid

- Silahkan unduh python code untuk membangkitkan data set dan centroid melalui tautan berikut: <a href="https://bit.ly/3DT0sZL">https://bit.ly/3DT0sZL</a>
- Jalankan python code yang telah diunduh lalu masukkan NIM sebagai input

ismankrn\$ python generate\_data.py Input your NIM : <NIM>

Data set akan secara otomatis terunduh setelah code program dijalankan.

#### 2. Update posisi centroid

- Data set yang dihasilkan berupa file excel terdiri dari 2 sheet.
- Informasi terkait data yang harus dikelompokkan terdapat pada sheet "Data Set", sedangkan informasi terkait posisi centroid terdapat pada sheet "Centroid".
- Lakukanlah proses clustering dengan menggunakan algoritma K-Means sebanyak 4 iterasi.
- Tuliskan posisi baru centroid untuk tiap iterasinya pada sheet "Centroid"

| iteration | x1-centroid-1 | x2-centroid-1 | x1-centroid-2 | x2-centroid-2 |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 0         | 46            | 3             | 30            | 36            |
| 1         |               |               |               |               |
| 2         |               |               |               |               |
| 3         |               |               |               |               |
| 4         |               |               |               |               |

| ke-1 C1 | ke-1 C2 | Cluster | ke-2 C1 | ke-2 C2 | Cluster | Ke-3 C1 | ke-3 C2 | Cluster | ke-4 C1  | ke-4 C2  | Cluster |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|
| 144     | 2209    | 1       | 695,84  | 226     | 2       | 226     | 695,84  | 1       | 145      | 954,8125 | 1       |
| 1300    | 1530    | 1       | 1530    | 1530    | 2       | 370,24  | 1530    | 1       | 547,8125 | 1530     | 1       |
| 3965    | 4325    | 1       | 4325    | 4325    | 2       | 4325    | 4325    | 2       | 4325     | 4325     | 2       |
| 394     | 520     | 1       | 520     | 520     | 2       | 520     | 520     | 2       | 520      | 520      | 2       |
| 1217    | 1385    | 1       | 1385    | 1385    | 2       | 1385    | 1385    | 2       | 1385     | 1385     | 2       |
| 1744    | 1906    | 1       | 1906    | 1906    | 2       | 1906    | 1906    | 2       | 1906     | 1906     | 2       |
| 2372    | 2690    | 1       | 2690    | 2690    | 2       | 2690    | 2690    | 2       | 2690     | 2690     | 2       |
| 1525    | 1773    | 1       | 1773    | 1773    | 2       | 1773    | 1773    | 2       | 1773     | 1773     | 2       |
| 1642    | 1908    | 1       | 1908    | 1908    | 2       | 1908    | 1908    | 2       | 1908     | 1908     | 2       |
| 2677    | 2969    | 1       | 2969    | 2969    | 2       | 2969    | 2969    | 2       | 2969     | 2969     | 2       |
| 21      | 22.2    |         | 0       | 0       |         | 2       | 27      |         | 2        | 27       |         |
| 21      | 32,2    |         | 0       | 0       |         | 2       | 27      |         | 2        | 27       |         |
| 0       | 0       |         | 21      | 32,2    |         | 25,75   | 33,5    |         | 25,75    | 33,5     |         |
|         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |         |

| iteration | L-centroid | 2-centroid | L-centroid | 2-centroid | 2 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|---|
| 0         | 1          | 3          | 48         | 15         |   |
| 1         | 21         | 32,2       | 0          | 0          |   |
| 2         | 0          | 0          | 21         | 32,2       |   |
| 3         | 2          | 27         | 25,75      | 33,5       |   |
| 4         | 2          | 27         | 25,75      | 33,5       |   |
|           |            |            |            |            |   |

Sudah tidak berubah posisi lagi

## 3. Update kelas data

• Setelah dilakukan clustering sebanyak 4 iterasi, tuliskan keanggotaan kelas utk masing-masing data pada sheet "Data Set".

| x2 | class (1 or 2)                                     |
|----|--|
| 34 |  |
| 49 |  |
| 11 |  |
| 34 |  |
| 48 |  |
| 34 |  |
| 49 |  |
| 27 |  |
| 21 |  |
| 16 |  |
|    | 34<br>49<br>11<br>34<br>48<br>34<br>49<br>27<br>21 |

| x1 | x2 | lass (1 or 2) |
|----|----|---------------|
| 1  | 15 | 1             |
| 3  | 39 | 1             |
| 47 | 46 | 2             |
| 14 | 18 | 2             |
| 32 | 19 | 2             |
| 41 | 15 | 2             |
| 17 | 49 | 2             |
| 3  | 42 | 2             |
| 12 | 42 | 2             |
| 40 | 37 | 2             |
|    |    |               |
| 1  | 3  |               |
| 48 | 15 |               |
|    |    |               |

# 4. Submit tugas 2

 Silahkan submit tugas 2 dengan mengirimkan file excel yang sudah diisi melalui LMS.