

TUGAS K MEANS CLUSTERING
PEMBELAJARAN MESIN



Disusun oleh:
Lulus Dwiyan Mita
24060121120029

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2023

Point	x Coordinate	y Coordinate
p1	0,40	0,53
p2	0,22	0,38
p3	0,35	0,32
p4	0,26	0,19
p5	0,08	0,41
p6	0,45	0,3

Jumlah k=2

Memilih centroid

point	centroid	x	y
p1	1	0,4	0,53
p2	2	0,22	0,38

Jumlah k=3

Memilih centroid

point	centroid	x	y
p1	1	0,4	0,53
p2	2	0,22	0,38
p3	3	0,35	0,32

Jumlah k=2

Memilih centroid

point	centroid	x	y
p5	1	0,08	0,41
p6	2	0,45	0,3

iterasi 1

Point	x	y	c1	c2	Min	Cluster
p1	0,4	0,53	0	0,23431	0	1
p2	0,22	0,38	0,23431	0	0	2
p3	0,35	0,32	0,21587	0,14318	0,14318	2
p4	0,26	0,19	0,3677	0,19416	0,19416	2
p5	0,08	0,41	0,34176	0,14318	0,14318	2
p6	0,45	0,3	0,23537	0,24352	0,23537	1

centroid	x	y
1	0,425	0,415
2	0,2275	0,325

iterasi 2

Point	x	y	c1	c2	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0,01385	0,071781	0,01385	1
p2	0,22	0,38	0,04325	0,003081	0,003081	2
p3	0,35	0,32	0,01465	0,015031	0,01465	1
p4	0,26	0,19	0,07785	0,019281	0,019281	2
p5	0,08	0,41	0,11905	0,028981	0,028981	2
p6	0,45	0,3	0,01385	0,050131	0,01385	1

centroid	x	y
1	0,4	0,38333
2	0,18667	0,32667

iterasi 3

Point	x	y	c1	c2	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0,021511	0,086856	0,021511	1
p2	0,22	0,38	0,032411	0,003956	0,003956	2
p3	0,35	0,32	0,006511	0,026722	0,006511	1
p4	0,26	0,19	0,056978	0,024056	0,024056	2
p5	0,08	0,41	0,103111	0,018322	0,018322	2
p6	0,45	0,3	0,009444	0,070056	0,009444	1

centroid	x	y
1	0,4	0,383333
2	0,186667	0,326667

iterasi selesai

iterasi 1

point	x	y	c1	c2	c3	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0	0,0549	0,0466	0	1
p2	0,22	0,38	0,0549	0	0,0205	0	2
p3	0,35	0,32	0,0466	0,0205	0	0	3
p4	0,26	0,19	0,1352	0,0377	0,025	0,025	3
p5	0,08	0,41	0,1168	0,0205	0,081	0,0205	2
p6	0,45	0,3	0,0554	0,0593	0,0104	0,0104	3

centroid	x	y
1	0,4	0,53
2	0,15	0,395
3	0,353333	0,27

iterasi 2

point	x	y	c1	c2	c3	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0	0,080725	0,069778	0	1
p2	0,22	0,38	0,0549	0,005125	0,029878	0,005125	2
p3	0,35	0,32	0,0466	0,045625	0,002511	0,002511	3
p4	0,26	0,19	0,1352	0,054125	0,015111	0,015111	3
p5	0,08	0,41	0,1168	0,005125	0,094311	0,005125	2
p6	0,45	0,3	0,0554	0,099025	0,010244	0,010244	3

centroid	x	y
1	0,4	0,53
2	0,15	0,395
3	0,353333	0,27

iterasi selesai

iterasi 1

point	x	y	c1	c2	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0,1168	0,0554	0,0554	2
p2	0,22	0,38	0,0205	0,0593	0,0205	1
p3	0,35	0,32	0,081	0,0104	0,0104	2
p4	0,26	0,19	0,0808	0,0482	0,0482	2
p5	0,08	0,41	0	0,149	0	1
p6	0,45	0,3	0,149	0	0	2

Jumlah k=3

Memilih centroid

point	Centroid	x	y
p4	1	0,26	0,19
p5	2	0,08	0,41
p6	3	0,45	0,3

centroid	x	y
1	0,15	0,395
2	0,365	0,335

iterasi 2

point	x	y	c1	c2	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0,080725	0,03925	0,03925	2
p2	0,22	0,38	0,005125	0,02305	0,005125	1
p3	0,35	0,32	0,045625	0,00045	0,00045	2
p4	0,26	0,19	0,054125	0,03205	0,03205	2
p5	0,08	0,41	0,005125	0,08685	0,005125	1
p6	0,45	0,3	0,099025	0,00845	0,00845	2

centroid	x	y
1	0,15	0,395
2	0,365	0,335

iterasi selesai

iterasi 1

point	x	y	c1	c2	c3	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0,1352	0,1168	0,0554	0,0554	3
p2	0,22	0,38	0,0377	0,0205	0,0593	0,0205	2
p3	0,35	0,32	0,025	0,081	0,0104	0,0104	3
p4	0,26	0,19	0	0,0808	0,0482	0	1
p5	0,08	0,41	0,0808	0	0,149	0	2
p6	0,45	0,3	0,0482	0,149	0	0	3

centroid	x	y
1	0,26	0,19
2	0,15	0,395
3	0,4	0,383333

iterasi 2

point	x	y	c1	c2	c3	Min	Cluster
p1`	0,4	0,53	0,1352	0,080725	0,021511	0,021511	3
p2	0,22	0,38	0,0377	0,005125	0,032411	0,005125	2
p3	0,35	0,32	0,025	0,045625	0,006511	0,006511	3
p4	0,26	0,19	0	0,054125	0,056978	0	1
p5	0,08	0,41	0,0808	0,005125	0,103111	0,005125	2
p6	0,45	0,3	0,0482	0,099025	0,009444	0,009444	3

centroid	x	y
1	0,26	0,19
2	0,15	0,395
3	0,4	0,383333

iterasi selesai

Berdasarkan percobaan yang dilakukan dapat diketahui untuk K means clustering yang menggunakan euclidean distance untuk menghitung jarak ke centroidnya. Jika inisialisasi centroid awalnya p1 dan p2 dengan k-nya 2 maka akan terjadi 3 kali iterasi dan hasilnya adalah p1, p3, dan p6 masuk dalam kluster 1 dan p2, p4, p5 masuk dalam kluster 2 dengan centroid yang diperbarui yaitu centroid 1 0,4 0,383333 dan centroid 2 0,186667 0,326667. Jika inisialisasi centroid awal yang dipilih p5 dan p6 maka akan terjadi dua iterasi dengan pengelompokan kluster 1 untuk p2, p5 dan kluster 2 untuk p1, p3, p4, p6 dengan centroid yang diperbarui yaitu centroid 1 0,15 0,395 dan centroid 2 0,365 0,335. Sementara untuk 3 means clustering jika inisialisasi centroid adalah p1, p2, p3 maka akan terjadi dua iterasi dengan kluster 1 yaitu p1, kluster 2 p2, dan p5 serta kluster 3 p3, p4, p6 dengan centroid yang diperbarui yaitu centroid 1 0,4 0,53, centroid 2 0,15 0,395 dan centroid 3 0,353333 0,27. Jika inisialisasi centroid adalah p4, p5, p6 maka akan terjadi dua iterasi dengan kluster 1 yaitu p4, kluster 2 p2, dan p5 serta kluster 3 p1, p3, p6 dengan centroid yang diperbarui yaitu centroid 1 0,26 0,19, centroid 2 0,15 0,395 dan centroid 3 0,4 0,383333.

Berdasarkan hasil percobaan K-means clustering dengan Euclidean distance, kesimpulannya adalah inisialisasi awal centroid dan jumlah kluster (K) memengaruhi proses iterasi dan hasil klustering. Dalam contoh percobaan ini, dua inisialisasi awal yang berbeda menghasilkan jumlah iterasi yang berbeda. Selain itu, perubahan centroid terjadi hingga mencapai konvergensi, dan anggota kluster serta centroid kluster diperbarui setelah setiap iterasi. Pemilihan inisialisasi awal dan K adalah faktor penting dalam proses K-means clustering yang memengaruhi hasil akhir klustering.