Yohanes Dimas Pratama

A11.2021.13254 - A11.442U

Tugas Pertemuan 11

# ~ Clustering dengan AHC ~



## Complete Linkage

1. Menghitung matrix jarak antar data menggunakan rumus:

A mathematical equation with numbers and symbols

Description automatically generated

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷2) = |2−3| + |4−4| + |4−3| + |3−5| = 4

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷3) = |2−4| + |4−3| + |4−2| + |3−5| = 7

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷4) = |2−1| + |4−5| + |4−4| + |3−2| = 3

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷5) = |2−3| + |4−2| + |4−1| + |3−3| = 6

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷2, 𝐷3) = |3−4| + |4−3| + |3−2| + |5−5| = 3

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷2, 𝐷4) = |3−1| + |4−5| + |3−4| + |5−2| = 7

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷2, 𝐷5) = |3−3| + |4−2| + |3−1| + |5−3| = 6

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷3, 𝐷4) = |4−1| + |3−5| + |2−4| + |5−2| = 10

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷3, 𝐷5) = |4−3| + |3−2| + |2−1| + |5−3| = 5

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷4, 𝐷5) = |1−3| + |5−2| + |4−1| + |2−3| = 9



1. Mengambil jarak antar dua kelompok yang terkecil.

min(Dman) = min(d14) = 3

1. Menghitung jarak antar kelompok 1 dan 4 dengan kelompok lain yang tersisa yaitu 2, 3, dan 5.

d(14)2 = max{d12, d42} = max{4, 7} = 7

d(14)3 = max{d13, d43} = max{7, 10} = 10

d(14)5 = max{d15, d45} = max{6, 9} = 9

1. Menghapus baris kolom kelompok 1 dan 4 lalu digabungkan menjadi kelompok (14) dan membuat table baru.



1. Mengambil jarak antar dua kelompok yang terkecil

min(Dman) = min(d23) = 3

1. Menghitung jarak antar kelompok 2 dan 3 dengan kelompok lain yang tersisa yaitu (14) dan 5

d(23)(14) = max{d21, d24, d31, d34} = max(4, 7, 7, 10} = 10

d(23)5 = max{d25, d35} = max{6, 5} = 6

1. Menghapus baris kolom kelompok 2 dan 3 lalu digabungkan menjadi kelompok (23) dan membuat table baru.



1. Mengambil jarak antar dua kelompok yang terkecil

min(Dman) = min(d(23)5) = 6

1. Menghitung jarak antar kelompok ((23) dan 5) dengan kelompok lain yang tersisa yaitu (14)

d(235)(14) = max{d21, d24, d31, d34, d51, d54 } = max(4, 7, 7, 10, 6 ,9} = 10

1. Menghapus baris kolom kelompok (23) dan 5 lalu digabungkan menjadi kelompok (235) dan membuat table baru.



1. Kelompok (14) dan (235) digabungkan supaya menjadi kelompok tunggal dari lima data, yaitu kelompok (14235) dengan jarak terdekat 10.

## Average Linkage

1. Menghitung matrix jarak antar data menggunakan rumus:

A mathematical equation with numbers and symbols

Description automatically generated

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷2) = |2−3| + |4−4| + |4−3| + |3−5| = 4

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷3) = |2−4| + |4−3| + |4−2| + |3−5| = 7

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷4) = |2−1| + |4−5| + |4−4| + |3−2| = 3

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷1, 𝐷5) = |2−3| + |4−2| + |4−1| + |3−3| = 6

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷2, 𝐷3) = |3−4| + |4−3| + |3−2| + |5−5| = 3

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷2, 𝐷4) = |3−1| + |4−5| + |3−4| + |5−2| = 7

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷2, 𝐷5) = |3−3| + |4−2| + |3−1| + |5−3| = 6

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷3, 𝐷4) = |4−1| + |3−5| + |2−4| + |5−2| = 10

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷3, 𝐷5) = |4−3| + |3−2| + |2−1| + |5−3| = 5

𝐷𝑚𝑎𝑛(𝐷4, 𝐷5) = |1−3| + |5−2| + |4−1| + |2−3| = 9



1. Mengambil jarak antar dua kelompok yang terkecil.

min(Dman) = min(d14) = 3

1. Menghitung jarak antar kelompok 1 dan 4 dengan kelompok lain yang tersisa yaitu 2, 3, dan 5.

d(14)2 = average{d12, d42} = average{4, 7} =

d(14)3 = average{d13, d43} = average{7, 10} =

d(14)5 = average{d15, d45} = average{6, 9} =

1. Menghapus baris kolom kelompok 1 dan 4 lalu digabungkan menjadi kelompok (14) dan membuat table baru.



1. Mengambil jarak antar dua kelompok yang terkecil

min(Dman) = min(d23) = 3

1. Menghitung jarak antar kelompok 2 dan 3 dengan kelompok lain yang tersisa yaitu (14) dan 5

d(23)(14) = average{d21, d24, d31, d34} = average(4, 7, 7, 10} =

d(23)5 = average{d25, d35} = average{6, 5} =

1. Menghapus baris kolom kelompok 2 dan 3 lalu digabungkan menjadi kelompok (23) dan membuat table baru.



1. Mengambil jarak antar dua kelompok yang terkecil

min(Dman) = min(d(23)5) = 5.5

1. Menghitung jarak antar kelompok ((23) dan 5) dengan kelompok lain yang tersisa yaitu (14)

d(235)(14) = average{d21, d24, d31, d34, d51, d54 } = average(4, 7, 7, 10, 6 ,9} =

1. Menghapus baris kolom kelompok (23) dan 5 lalu digabungkan menjadi kelompok (235) dan membuat table baru.



1. Kelompok (14) dan (235) digabungkan supaya menjadi kelompok tunggal dari lima data, yaitu kelompok (14235) dengan jarak terdekat 7.17.