



## CLASSIFICATION OF HOUSEHOLD VIOLENCE (KDRT) CASES BASED ON CAUSING FACTORS USING CLUSTERING METHOD

<sup>1</sup>Dinda Aprilianda, <sup>2</sup>Rusmin Saragih, <sup>3</sup>Darjat Saripurna

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK KAPUTAMA, Binjai

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma, Medan  
Jln. Veteran No 4A-9A Binjai 20714 Sumatera Utara

\*e-mail: dindaapriilianda23@gmail.com, evitha12014@gmail.com,  
darjatsaripurna@gmail.com

**Received:** June 17, 2023  
**Revised:** August 8, 2023  
**Accepted:** August 23,  
2023

Page : 61-76

**Abstrak :** Kekerasan dalam rumah tangga merupakan pelanggaran hak asasi manusia dan kejahatan terhadap martabat kemanusiaan serta merupakan bentuk diskriminasi. Maka dari itu, sekecil apa pun kekerasan yang dilakukan dapat dilaporkan sebagai tindak pidana yang dapat di proses hukum. Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana mempunyai tugas untuk menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi dalam kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) terhadap seseorang terutama perempuan, yang berakibat timbulnya kesengsaraan atau penderitaan secara fisik, seksual, psikologis, dan/atau penelantaran rumah tangga termasuk ancaman untuk melakukan perbuatan, pemaksaan, atau perampasan kemerdekaan secara melawan hukum dalam lingkup rumah tangga. maka dari itu perlu adanya suatu aplikasi yang dapat mengolah data tersebut berdasarkan usia, jenis kekerasan dan faktor penyebab untuk dijadikan sebuah informasi secara khusus tentang kasus kekerasan dalam rumah tangga agar lebih mudah dipahami oleh masyarakat nantinya. Hal ini dibuat untuk mengatasi masalah dalam penggalian informasi yang penting dari kumpulan data kasus KDRT berdasarkan faktor penyebabnya pada instansi menggunakan metode *k-means clustering* yang akan dibangun nantinya. Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan sampel 20 data maka dapat diambil hasil kesimpulannya yaitu data yang paling banyak terdapat pada cluster 2 dengan data kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) berdasarkan faktor penyebabnya yang banyak dengan total 7 data dan terletak pada grup Usia (X) adalah usia 17-25 Tahun, dan untuk kelompok jenis kekerasan (Y) yang dilakukan adalah Penganiayaan dan faktor penyebab (Z) yang banyak terjadi karena Faktor Eksternal/ Perceraian.

**Kata Kunci :** Data mining, Algoritma K-Means, KDRT

**Abstract :** Domestic violence is a violation of human rights and a crime against human dignity and is a form of discrimination. Therefore, no matter how small the violence committed can be reported as a criminal

act that can be processed by law. The Office of Women's Empowerment, Child Protection, Population Control and Family Planning has the task of solving problems that often occur in cases of domestic violence (KDRT) against someone, especially women, which results in physical, sexual, psychological, and/or misery or suffering. household neglect including threats to commit acts, coercion, or unlawful deprivation of liberty within the household sphere. therefore it is necessary to have an application that can process this data based on age, type of violence and causal factors to be used as information specifically about cases of domestic violence so that it is easier for the community to understand later. This was created to overcome the problem of extracting important information from a data set of domestic violence cases based on the causative factors at the agency using the *k-means clustering* method which will be built later. From the results of research conducted using a sample of 20 data, it can be concluded that the most common data are in cluster 2 with data on cases of domestic violence (KDRT) based on many causal factors with a total of 7 data and located in the age group ( $X$ ) is aged 17-25 years, and for the type of violence group ( $Y$ ) that is carried out is Abuse and the causal factors ( $Z$ ) which mostly occur due to External Factors / Divorce.

**Keywords:** Data mining, K-Means Algorithm, Domestic Violence



**Journal of Mathematics and Technology (MATECH)** This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## 1 Pendahuluan (or Introduction)

Kekerasan dalam rumah tangga merupakan pelanggaran hak asasi manusia dan kejahatan terhadap martabat kemanusiaan serta merupakan bentuk diskriminasi. Kekerasan dalam bentuk apa pun dan dilakukan dengan alasan apa pun merupakan bentuk kejahatan yang tidak dapat dibenarkan. Maka dari itu, sekecil apa pun kekerasan yang dilakukan dapat dilaporkan sebagai tindak pidana yang dapat di proses hukum. Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana mempunyai tugas untuk menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi dalam kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) terhadap seseorang terutama perempuan, yang berakibat timbulnya kesengsaraan atau penderitaan secara fisik, seksual, psikologis, dan/atau penelantaran rumah tangga termasuk ancaman untuk melakukan perbuatan, pemaksaan, atau perampasan kemerdekaan secara melawan hukum dalam lingkup rumah tangga.

Pada instansi ini, terdapat banyak tumpukan data laporan kasus kekerasan dalam rumah tangga yang memiliki beberapa faktor penyebab terjadinya sehingga membuat pihak instansi mengalami kesulitan dalam mengolah data tersebut menjadi sebuah informasi yang tepat, maka dari itu perlu adanya suatu aplikasi yang dapat mengolah data tersebut berdasarkan usia, jenis kekerasan dan faktor penyebab untuk dijadikan sebuah informasi secara khusus tentang kasus kekerasan dalam rumah tangga agar lebih mudah dipahami oleh masyarakat nantinya. Hal ini dibuat untuk mengatasi masalah dalam penggalian informasi yang penting dari kumpulan data kasus KDRT berdasarkan faktor penyebabnya pada instansi menggunakan metode *k-means clustering* yang akan dibangun nantinya. Berdasarkan latar belakang masalah diatas dijelaskan, maka penulis dapat merumuskan masalah bagaimana menerapkan algoritma K-Means dalam mengolah tumpukan data kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) berdasarkan faktor penyebabnya.



## 2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

### 2.1 Definisi Datamining

*Data Mining* merupakan proses penggalian informasi dan pola yang bermanfaat dari kata yang sangat besar. *Data Mining* mencakup pengumpulan data, ekstraksi data, analisa data, dan statistik data. *Data Mining* juga dikenal sebagai *knowledge extraction*, *data/pattern analysis*, *information harverting*, dan lain-lain. (Wahyudi dkk., 2020)

*Data Mining* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam database. *Data Mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terakit dari berbagai *database* besar.(Kusrini & Taufiq Luthfi, 2009)

### 2.2 Algoritma K-Means Clustering

*Algoritma K-Means* ditemukan oleh beberapa orang yaitu *Lloyd* (1957), *Forgey* (1965), *Friedman* dan *Rubin* (1967), dan *McQueen* (1967). Ide dari pengelompokan (*Clustering*) pertama kali ditemukan oleh *Lloyd* pada tahun 1957, namun hal tersebut baru dipublikasi pada tahun 1982. Pada tahun 1965 *Forgey* juga mempublikasikan teknik yang sama sehingga terkadang dikenal sebagai *Lloyd-Forgey*.(Wanto dkk., 2020)

K-Means merupakan salah satu *algoritma clustering* yang masuk dalam kelompok *Unsupervised learning* yang digunakan untuk membagi data menjadi beberapa kelompok dengan sistem partisi. *Algoritma* ini menerima masukan berupa data tanpa label kelas. Hali ini berbeda dengan *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan *algoritma supervised learning* lainnya yang menerima masukan berupa *vektor*. Pada *algoritma K-Means*, komputer mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukannya tanpa mengetahui terlebih dahulu target kelasnya. Masukan yang diterima adalah data atau objek dan k buah kelompok (*cluster*) yang diinginkan. *Algoritma* ini akan mengelompokkan data atau objek kedalam k buah kelompok tersebut.

Pada setiap *cluster* terdapat titik pusat (*Centroid*) yang mempresentasikan *cluster* tersebut. Secara sederhana *algoritma K-Means* dapat dijelaskan sebagai *algoritma data mining* yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengelompokan (*Clustering*). Pada pemrosesan data *algoritma K-Means Clustering*, akan diawali dengan pengelompokan *Centroid* pertama yang dipilih secara acak sebagai titik awal untuk setiap *cluster*, kemudian menghitung secara berulang agar posisi *Centroid* optimal.

Adapun langkah -langkah *Algoritma K-Means* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menentukan Jumlah *cluster* (k) pada data set.
2. Menentukan nilai Pusat (*centroid*)
3. Hitung jarak dekat dengan *centroid*

Jarak *centroid* yang digunakan adalah *Euclidean Distance*, dengan rumus seperti dibawah ini:

$$D_e = \sqrt{(x_i - s_i)^2 + (y_i - t_i)^2} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- De = *Euclidean Distance*
- i = Banyaknya objek-objek
- (x,y) = Koordinat objek
- (s,t) = Koordinat *centroid*

4. Kelompokkan objek berdasarkan jarak ke *centroid* terdekat.
5. Ulangi langkah ke-3 hingga ke-4, lakukan *iterasi* hingga *centroid* bernilai optimal. (Wanto dkk., 2020)

### 2.3 Definisi Kekerasan Dalam Rumah Tangga

Kekerasan dalam rumah tangga adalah setiap perbuatan terhadap seseorang terutama perempuan yang berakibat timbulnya kesengsaraan atau penderitaan secara fisik, seksual, psikologis, dan



penelantaran rumah tangga termasuk ancaman melakukan perbuatan pemaksaan, atau perampasan kemerdekaan secara melawan hukum dalam lingkup rumah tangga. (Muhajarah, 2021)

Bentuk Kekerasan Dalam Rumah Tangga yang disebut di atas berdasarkan Pasal 5 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2004: setiap orang dilarang melakukan kekerasan dalam rumah tangga terhadap orang dalam lingkup rumah tangganya dengan cara :

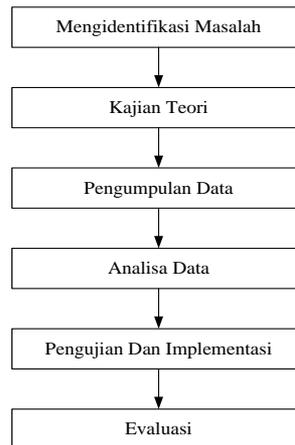
1. Kekerasan fisik, artinya yang mengakibatkan rasa sakit, jatuh sakit, atau luka berat ;
2. Kekerasan psikis artinya yang mengakibatkan rasa ketakutan hilangnya rasa percaya diri, hilangnya kemampuan untuk bertindak, rasa tidak berdaya dan lain-lain.
3. Kekerasan seksual artinya yang berupa pemaksaan seksual dengan cara tidak wajar, baik untuk suami maupun untuk istri untuk tujuan komersial, atau tujuan tertentu.
4. Penelantaran rumah tangga artinya yang terjadi dalam lingkup rumah tangganya, yang mana menurut hukum diwajibkan atasnya. Selain itu penelantaran juga berlaku bagi setiap orang yang mengakibatkan ketergantungan ekonomi dengan cara membatasi dan/atau melarang untuk bekerja yang layak di dalam atau di luar rumah, sehingga korban dibawah kendali orang tersebut. (Muhajarah, 2021)

Apabila kekerasan dalam rumah tangga sudah terjadi, pihak perempuan enggan melaporkannya ke polisi, namun mereka cenderung menyelesaikan kasus rumah tangganya dengan perceraian melalui Pengadilan Agama setempat. Ketentuan mengenai alasan perceraian dalam Peraturan Pemerintah No. 9 Tahun 1975 Pasal 19 dinyatakan hal-hal yang menyebabkan terjadinya perceraian. Perceraian dapat terjadi karena alasan atau alasan-alasan:

1. Salah satu pihak berbuat zina atau menjadi pemabuk, pemadat, penjudi dan lain sebagainya yang sukar disembuhkan;
2. Salah satu pihak meninggalkan pihak lain selama (2) tahun berturut-turut tanpa izin pihak lain dan tanpa alasan yang sah atau karena hal lain di luar kemampuannya;
3. Salah satu pihak mendapat hukuman penjara 5 (lima) tahun atau hukuman yang lebih berat setelah perkawinan berlangsung.
4. Salah satu pihak melakukan kekejaman atau penganiayaan berat yang membahayakan pihak lain;
5. Salah satu pihak mendapat cacat badan atau penyakit dengan akibat tidak dapat menjalankan kewajibannya sebagai suami/istri;
6. Antara suami dan istri terus-menerus terjadi perselisihan dan pertengkaran dan tidak ada harapan akan hidup rukun lagi dalam rumah tangga. (Muhajarah, 2021)

### **3 Metode Penelitian (or Research Method)**

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu untuk mencari sesuatu secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah serta sumber yang berlaku dalam menangani pengelompokan data kasus kekerasan dalam rumah tangga berdasarkan faktor penyebabnya. Adapun dasar metode penelitian yang dibuat dengan menggunakan suatu alur kegiatan seperti gambar 1 dibawah ini.



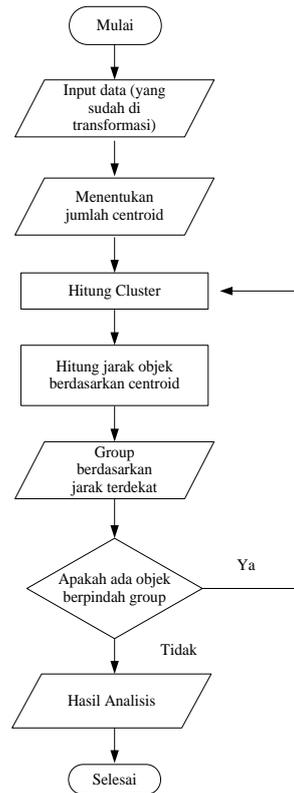
Gambar 1 Alur Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa ada beberapa tahapan dalam menyelesaikan penelitian yaitu:

1. Mengidentifikasi Masalah, pada tahap ini merupakan tahapan awal dalam penelitian yaitu menentukan latar belakang masalah, merumuskan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian agar tidak keluar dari pembahasan.
2. Kajian Teori, pada tahap ini adalah mencari informasi, sumber-sumber yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian yang diambil baik dari studi pustaka, jurnal dan internet sebagai pendukung dan landasan dasar penulisan skripsi.
3. Pengumpulan Data, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data pendukung dan data-data utama yang dibutuhkan dalam proses perancangan sistem yang akan dibangun.
4. Analisa Data, pada tahap ini merupakan tahapan mengolah dan menganalisa data yang telah diperoleh sehingga data tersebut dapat dikelompokkan sesuai dengan variabel yang ditentukan.
5. Pengujian dan Implementasi, pada tahap ini merupakan tahapan yang melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah dianalisa sebelumnya serta penyusunan program.
6. Evaluasi, pada tahap ini merupakan tahap mengambil kesimpulan dan saran yang dapat dilakukan dalam penyusunan skripsi.

### 3.1 Perancangan Flowchart

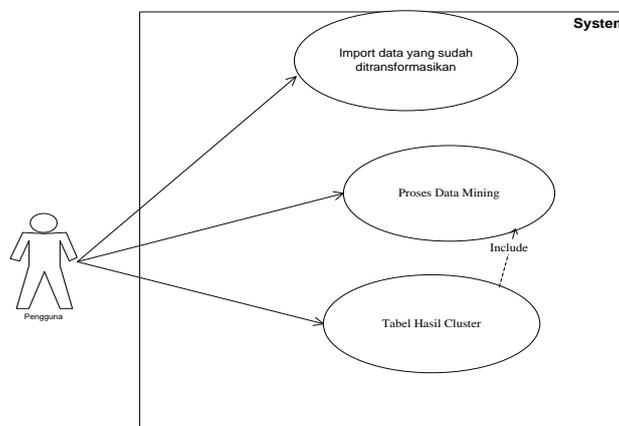
Adapun perancangan proses yang akan dibangun dalam pengelompokkan data kasus kekerasan dalam rumah tangga berdasarkan faktor penyebabnya menggunakan metode clustering nantinya memiliki gambaran flowchart sebagai berikut: langkah pertama memulai sistem, melakukan input data, menentukan jumlah centroid, menghitung cluster, menghitung jarak objek berdasarkan centroid, melakukan pengelompokkan objek kedalam cluster berdasarkan jarak terdekat, kemudian gabungkan/groupkan, memastikan apakah ada objek yang berpindah jika tidak lanjut keproses selanjutnya dan jika ada objek yang berpindah maka lakukan proses data mining lagi, menampilkan hasil dari k-means cluster. setelah hasil dari k-means cluster muncul maka proses selesai. Gambaran flowchart sebagai berikut:



Gambar 2 Flowchart Sistem

### 3.2 Diagram Use Case

Selanjutnya untuk memahami bagaimana sistem yang nantinya akan di bangun dapat dilihat proses sistem secara garis besar melalui *Unified Modeling Language* (UML), seperti diagram *usecase* berikut ini:



Gambar 3 Diagram Use Case

### 3.3 Penerapan Metode Algoritma K-Means

Dalam penerapan metode ini ada beberapa proses awal yang dilakukan dengan menggunakan metode *Algoritma K-Means*. Langkah pertama menentukan jumlah kluster yang akan dipergunakan

dalam pembagian data, langkah kedua dilanjutkan dengan menentukan centroid awal yang diperoleh secara acak serta jumlah centroid sebanyak kluster yang akan dibuat, langkah ketiga dilakukan perhitungan jarak pada setiap inputan data terhadap pusat kluster hingga ditemukan jarak paling dekat dari setiap data terhadap centroid.

Perhitungan jarak dilakukan dengan menggunakan persamaan Euclidean Distance.

$$d\text{-euclidean}(X,Y) = \sqrt{(x_i - s_i)^2 + (y_i + t_i)^2}$$

Tabel 1 Data Kasus KDRT

No.	Usia	Jenis Kekerasan	Faktor Penyebab
1	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor Eksternal/Perceraian
2	21 Tahun	Pemerksaan	Faktor Eksternal/ Pecandu Pornografi
3	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor Eksternal/Perselingkuhan
4	25 Tahun	Pelecehan seksual	Faktor Eksternal/Penggunaan Obat Terlarang
5	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor Eksternal/Perselingkuhan
6	18 Tahun	Kekerasan Pada Anak	Faktor Eksternal/Perselingkuhan
7	19 Tahun	Penganiayaan	Faktor Ekonomi/Kekurangan
8	26 Tahun	Penganiayaan	Faktor Ekonomi/Kekurangan
9	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor Eksternal/Perceraian
10	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor Ekonomi/Kekurangan
11	24 Tahun	Penganiayaan	Faktor Eksternal/Perceraian
12	25 Tahun	Pelecehan seksual	Faktor Eksternal/Penggunaan Obat Terlarang
13	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor Ekonomi/Kekurangan
14	19 Tahun	Penganiayaan	Faktor Eksternal/Perselingkuhan
15	18 Tahun	Penganiayaan	Faktor internal/Tempramental
16	18 Tahun	Kekerasan Pada Anak	Faktor Ekonomi/Kekurangan
17	25 Tahun	Penganiayaan	Faktor Ekonomi/Kekurangan
18	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor Ekonomi/Kekurangan
19	20 Tahun	Penganiayaan	Faktor internal/Tempramental
20	24 Tahun	Penganiayaan	Faktor Eksternal/Perceraian

Berikut di bawah ini adalah tabel inisialisasi kriteria usia, kriteria jenis kekerasan dan kriteria faktor penyebab adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Inisialisasi Kriteria Usia

Kode	Usia	Keterangan
1	< 5 Tahun	Balita
2	5 - 11 Tahun	Kanak-Kanak
3	12 - 16 Tahun	Remaja Awal
4	17 - 25 Tahun	Remaja Akhir
5	26 - 35 Tahun	Dewasa Awal
6	36 – 45 Tahun	Dewasa Akhir
7	> 46 Tahun	Lansia

Tabel 3 Jenis Kekerasan

Kode	Jenis Kekerasan
1	Kekerasan Pada Anak
2	Pelecehan seksual

3	Pemeriksaan
4	Penganiayaan

Tabel 4 Faktor Penyebab

Kode	Faktor Penyebab
1	Faktor Ekonomi/Kekurangan
2	Faktor Eksternal/Penggunaan Obat Terlarang
3	Faktor Eksternal/Perceraian
4	Faktor Eksternal/Perselingkuhan
5	Faktor Eksternal/ Pecandu Pornografi
6	Faktor Individu
7	Faktor internal/Tempramental

Selanjutnya lakukan inisialisasi data yang ada dalam bentuk angka, kemudian data ini dapat dinyatakan dalam suatu variabel-variabel yang independen yaitu Usia (X), Jenis Kekerasan (Y), dan Faktor Penyebab (Z). Tabel dibawah ini merupakan data-data yang telah di transformasi.

Tabel 5 Tranformasi Data

No.	Usia (X)	Jenis Kekerasan (Y)	Faktor Penyebab (Z)
1	4	4	3
2	4	3	5
3	4	4	4
4	4	2	2
5	4	4	4
6	4	1	4
7	4	4	1
8	5	4	1
9	4	4	3
10	4	4	1
11	4	4	3
12	4	2	2
13	4	4	1
14	4	4	4
15	4	4	7
16	4	1	1
17	4	4	1
18	4	4	1
19	4	4	7
20	4	4	3

Selanjutnya langkah yang dilakukan adalah perhitungan data berdasarkan algoritma *k-means clustering*

**Iterasi 1**

Centroid 1 = (4, 3, 5) diambil dari secara acak dari data 2

Centroid 2 = (4, 4, 4) diambil dari secara acak dari data 3

Centroid 3 = (4, 2, 2) diambil dari secara acak dari data 4



**Keterangan :**

Nilai centroid diambil secara acak dari data yang telah di transformasikan.

**Bagian A (4, 4, 3)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-5)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-4)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (3-2)^2} = 2$$

**Bagian B (4, 3, 5)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-3)^2 + (5-5)^2} = 0$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-4)^2 + (5-4)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-2)^2 + (5-2)^2} = 3$$

**Bagian C (4, 4, 4)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-5)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2} = 0$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (4-2)^2} = 3$$

**Bagian D (4, 2, 2)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-3)^2 + (2-5)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-4)^2 + (2-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2} = 0$$

**Bagian E (4, 4, 4)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-5)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2} = 0$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (4-2)^2} = 3$$

**Bagian F (4, 1, 4)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-3)^2 + (4-5)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-4)^2 + (4-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-2)^2 + (4-2)^2} = 2$$

**Bagian G (4, 4, 1)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-5)^2} = 4$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (1-2)^2} = 2$$

**Bagian H (5, 4, 1)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(5-4)^2 + (4-3)^2 + (1-5)^2} = 4$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(5-4)^2 + (4-4)^2 + (1-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(5-4)^2 + (4-2)^2 + (1-2)^2} = 2$$

**Bagian I (4, 4, 3)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)



$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-5)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-4)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (3-2)^2} = 2$$

**Bagian J (4, 4, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-5)^2} = 4$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (1-2)^2} = 2$$

**Bagian K (4, 4, 3)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-5)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-4)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (3-2)^2} = 2$$

**Bagian L (4, 2, 2)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-3)^2 + (2-5)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-4)^2 + (2-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2} = 0$$

**Bagian M (4, 4, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-5)^2} = 4$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (1-2)^2} = 2$$

**Bagian N (4, 4, 4)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-5)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2} = 0$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (4-2)^2} = 3$$

**Bagian O (4, 4, 7)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (7-5)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (7-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (7-2)^2} = 5$$

**Bagian P (4, 1, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-3)^2 + (1-5)^2} = 4$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-4)^2 + (1-4)^2} = 4$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-2)^2 + (1-2)^2} = 1$$

**Bagian Q (4, 4, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 5), \text{ centroid 2} = (4, 4, 4), \text{ centroid 3} = (4, 2, 2)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-5)^2} = 4$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-4)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (1-2)^2} = 2$$

**Bagian R (4, 4, 1)**



$K=3$ , centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-5)^2} = 4$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-4)^2} = 3$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (1-2)^2} = 2$

**Bagian S (4, 4, 7)**

$K=3$ , centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (7-5)^2} = 2$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (7-4)^2} = 3$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (7-2)^2} = 5$

**Bagian T (4, 4, 3)**

$K=3$ , centroid 1 = (4, 3, 5), centroid 2 = (4, 4, 4), centroid 3 = (4, 2, 2)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-5)^2} = 2$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-4)^2} = 1$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-2)^2 + (3-2)^2} = 2$

Tabel 6 Hasil Perhitungan Iterasi I

No	Usia (X)	Jenis Kerasan (Y)	Faktor Penyebab (Z)	Jarak Dari C1	Jarak Dari C2	Jarak Dari C3	Group
1	4	4	3	2	1	2	2
2	4	3	5	0	1	3	1
3	4	4	4	1	0	3	2
4	4	2	2	3	3	0	3
5	4	4	4	1	0	3	2
6	4	1	4	2	3	2	1
7	4	4	1	4	3	2	3
8	5	4	1	4	3	2	3
9	4	4	3	2	1	2	2
10	4	4	1	4	3	2	3
11	4	4	3	2	1	2	2
12	4	2	2	3	3	0	3
13	4	4	1	4	3	2	3
14	4	4	4	1	0	3	2
15	4	4	7	2	3	5	1
16	4	1	1	4	4	1	3
17	4	4	1	4	3	2	3
18	4	4	1	4	3	2	3
19	4	4	7	2	3	5	1
20	4	4	3	2	1	2	2

**Keterangan :**

1. Jika pada centroid 1 lebih kecil maka hasil *cluster* masuk pada grup 1.
2. Jika pada centroid 2 lebih kecil maka hasil *cluster* masuk pada grup 2.
3. Jika pada centroid 3 lebih kecil maka hasil *cluster* masuk pada grup 3.

Group lama : {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}

Group baru : {2,1,2,3,2,1,3,3,2,3,2,3,3,2,1,3,3,3,1,2}



Terjadi perubahan *group*, maka dilanjutkan ke iterasi berikutnya.

Untuk group 1 ada 4 data :

$$C_1 1 = (4+4+4+4)/4 = 4$$

$$C_1 2 = (3+1+4+4)/4 = 3$$

$$C_1 3 = (5+4+7+7)/4 = 6$$

Untuk group 2 ada 7 data :

$$C_2 1 = (4+4+4+4+4+4+4)/7 = 4$$

$$C_2 2 = (4+4+4+4+4+4+4)/7 = 4$$

$$C_2 3 = (3+4+4+3+3+4+3)/7 = 3$$

Untuk group 3 ada 9 data :

$$C_3 1 = (4+4+5+4+4+4+4+4+4)/9 = 4$$

$$C_3 2 = (2+4+4+4+2+4+1+4+4)/9 = 3$$

$$C_3 3 = (2+1+1+1+2+1+1+1+1)/9 = 1$$

**Iterasi 2**

$$\text{Centroid 1} = (4, 3, 6)$$

$$\text{Centroid 2} = (4, 4, 3)$$

$$\text{Centroid 3} = (4, 3, 1)$$

**Bagian A (4, 4, 3)**

$$K=3, \text{centroid 1} = (4, 3, 6), \text{centroid 2} = (4, 4, 3), \text{centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-6)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-3)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-1)^2} = 0$$

**Bagian B (4, 3, 5)**

$$K=3, \text{centroid 1} = (4, 3, 6), \text{centroid 2} = (4, 4, 3), \text{centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-3)^2 + (5-6)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-4)^2 + (5-3)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (3-3)^2 + (5-1)^2} = 4$$

**Bagian C (4, 4, 4)**

$$K=3, \text{centroid 1} = (4, 3, 6), \text{centroid 2} = (4, 4, 3), \text{centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-6)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (4-3)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-1)^2} = 3$$

**Bagian D (4, 2, 2)**

$$K=3, \text{centroid 1} = (4, 3, 6), \text{centroid 2} = (4, 4, 3), \text{centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-3)^2 + (2-6)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-4)^2 + (2-3)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-3)^2 + (2-1)^2} = 3$$

**Bagian E (4, 4, 4)**

$$K=3, \text{centroid 1} = (4, 3, 6), \text{centroid 2} = (4, 4, 3), \text{centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-6)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (4-3)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-1)^2} = 3$$

**Bagian F (4, 1, 4)**

$$K=3, \text{centroid 1} = (4, 3, 6), \text{centroid 2} = (4, 4, 3), \text{centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-3)^2 + (4-6)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-4)^2 + (4-3)^2} = 3$$



$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (1-3)^2 + (4-1)^2} = 4$$

**Bagian G (4, 4, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-6)^2} = 5$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-3)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 1$$

**Bagian H (5, 4, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(5-4)^2 + (4-3)^2 + (1-6)^2} = 5$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(5-4)^2 + (4-4)^2 + (1-3)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(5-4)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 1$$

**Bagian I (4, 4, 3)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-6)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-3)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-1)^2} = 0$$

**Bagian J (4, 4, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-6)^2} = 5$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-3)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 1$$

**Bagian K (4, 4, 3)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-6)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-3)^2} = 3$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-1)^2} = 0$$

**Bagian L (4, 2, 2)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-3)^2 + (2-6)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-4)^2 + (2-3)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (2-3)^2 + (2-1)^2} = 3$$

**Bagian M (4, 4, 1)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-6)^2} = 5$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-3)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 1$$

**Bagian N (4, 4, 4)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-6)^2} = 2$$

$$\text{Jarak dari C2 (Y)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (4-3)^2} = 1$$

$$\text{Jarak dari C3 (Z)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (4-1)^2} = 3$$

**Bagian O (4, 4, 7)**

$$K=3, \text{ centroid 1} = (4, 3, 6), \text{ centroid 2} = (4, 4, 3), \text{ centroid 3} = (4, 3, 1)$$

$$\text{Jarak dari C1 (X)} = \sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (7-6)^2} = 1$$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (7-3)^2} = 4$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (7-1)^2} = 6$

**Bagian P (4, 1, 1)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 6), centroid 2 = (4, 4, 3), centroid 3 = (4, 3, 1)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (1-3)^2 + (1-6)^2} = 5$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (1-4)^2 + (1-3)^2} = 4$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (1-3)^2 + (1-1)^2} = 2$

**Bagian Q (4, 4, 1)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 6), centroid 2 = (4, 4, 3), centroid 3 = (4, 3, 1)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-6)^2} = 5$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-3)^2} = 2$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 1$

**Bagian R (4, 4, 1)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 6), centroid 2 = (4, 4, 3), centroid 3 = (4, 3, 1)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-6)^2} = 5$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (1-3)^2} = 2$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (1-1)^2} = 1$

**Bagian S (4, 4, 7)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 6), centroid 2 = (4, 4, 3), centroid 3 = (4, 3, 1)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (7-6)^2} = 1$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (7-3)^2} = 4$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (7-1)^2} = 6$

**Bagian T (4, 4, 3)**

K=3, centroid 1 = (4, 3, 6), centroid 2 = (4, 4, 3), centroid 3 = (4, 3, 1)

Jarak dari C1 (X) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-6)^2} = 3$

Jarak dari C2 (Y) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-4)^2 + (3-3)^2} = 3$

Jarak dari C3 (Z) =  $\sqrt{(4-4)^2 + (4-3)^2 + (3-1)^2} = 0$

Tabel 7 Hasil Perhitungan Iterasi II

No	Usia (X)	Jenis Kerasan (Y)	Faktor Penyebab (Z)	Jarak Dari C1	Jarak Dari C2	Jarak Dari C3	Group
1	4	4	3	3	0	2	2
2	4	3	5	1	2	4	1
3	4	4	4	2	1	3	2
4	4	2	2	4	2	1	3
5	4	4	4	2	1	3	2
6	4	1	4	3	3	4	1
7	4	4	1	5	2	1	3
8	5	4	1	5	2	1	3
9	4	4	3	3	0	2	2
10	4	4	1	5	2	1	3
11	4	4	3	3	0	2	2
12	4	2	2	4	2	1	3

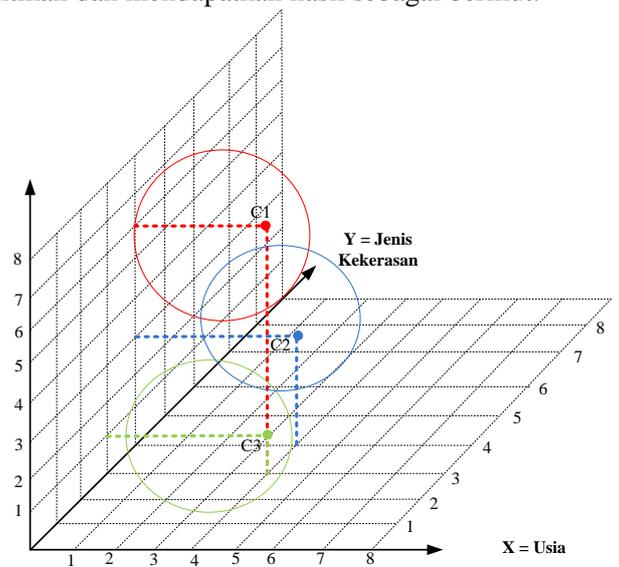
13	4	4	1	5	2	1	3
14	4	4	4	2	1	3	2
15	4	4	7	1	4	6	1
16	4	1	1	5	4	2	3
17	4	4	1	5	2	1	3
18	4	4	1	5	2	1	3
19	4	4	7	1	4	6	1
20	4	4	3	3	0	2	2

Dari hasil iterasi I dan II pada tabel diatas didapatkan nilai pada grup lama sebagai berikut:

Group lama : {2,1,2,3,2,1,3,3,2,3,2,3,2,1,3,3,3,1,2}

Group baru : {2,1,2,3,2,1,3,3,2,3,2,3,3,2,1,3,3,3,1,2}

Karena pada iterasi ke-1 dan ke-2 posisi *cluster* tidak berubah atau terdapat persamaan, maka perhitungan iterasi dihentikan dan mendapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 4 Grafik Clustering

	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z</b>
● Centroid 1 :	(4),	(3),	(6)
● Centroid 2 :	(4),	(4),	(3)
● Centroid 3 :	(4),	(3),	(1)

Penjelasan dari hasil diatas ialah :

Dari 20 data terdapat 3 grup yaitu grup 1 terdapat 4 data dan 2 grup terdapat 7 data dan grup 3 terdapat 9 data. Adapun penjelasan terdapat dari 3 grup tersebut sebagai berikut:

1. Cluster 1 Terdapat 4 Data dengan titik centroid (4,3,6)

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwasannya pada cluster 1 merupakan kelompok pada data kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) berdasarkan faktor penyebabnya yang banyak dengan total 6 data dan terletak pada grup Usia (X) adalah usia 17-25 Tahun, dan untuk kelompok jenis kekerasan(Y) yang dilakukan adalah Pemerkosaan dan faktor penyebab (Z) yang banyak terjadi karena Faktor Individu.

2. Cluster 2 Terdapat 7 Data dengan titik centroid (4,4,3)

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwasannya pada cluster 2 merupakan kelompok pada data kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) berdasarkan faktor penyebabnya yang banyak dengan total 7 data dan terletak pada grup Usia (X) adalah usia

17-25 Tahun, dan untuk kelompok jenis kekerasan(Y) yang dilakukan adalah Penganiayaan dan faktor penyebab (Z) yang banyak terjadi karena Faktor Ekternal/ Perceraian

3. Cluster 3 Terdapat 9 Data dengan titik centroid (4,3,1)

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwasannya pada cluster 3 merupakan kelompok pada data kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) berdasarkan faktor penyebabnya yang banyak dengan total 7 data dan terletak pada grup Usia (X) adalah usia 17-25 Tahun, dan untuk kelompok jenis kekerasan(Y) yang dilakukan adalah Pemerkosaan dan faktor penyebab (Z) yang banyak terjadi karena Faktor Ekonomi/Kekurangan.

#### 4 Kesimpulan (or Conclusion)

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan sampel 20 data maka dapat diambil hasil kesimpulannya yaitu data yang paling banyak terdapat pada cluster 2 dengan data kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) berdasarkan faktor penyebabnya yang banyak dengan total 7 data dan terletak pada grup Usia (X) adalah usia 17-25 Tahun, dan untuk kelompok jenis kekerasan(Y) yang dilakukan adalah Penganiayaan dan faktor penyebab (Z) yang banyak terjadi karena Faktor Ekternal/ Perceraian

#### Referensi (Reference)

- [1] Ariyanto, D. (2022). Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means untuk Klasifikasi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 13–18. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v4i1.117>
- [2] Dewi, ratna. (2023). *Aplikasi Matlab untuk Simulasi Pengolahan Sinyal* (agus Prijono, Ed.; 1 ed.). Zahir Publishing.
- [3] Kusrini, & Taufiq Luthfi, E. (2009). *ALGORITMA DATA MINING* (T. Ari Prabawati, Ed.; 1 ed.). CV Andi Offset.
- [4] Muhajarah, K. (2021). *Kekerasan Dalam Rumah Tangga* (A. Ika S, Ed.; 1 ed.). Haura.
- [5] Otong Kadang, M. (2021). *Algoritma dan Pemrograman* (Abd. K. Muzakir, Ed.; Pertama). Humanities Genius.
- [6] Pa, P., Manaor Hara Pardede, A., & Rahmadani, S. (2022). Pengelompokan Data Pencari Kerja Terdaftar Berdasarkan Umur Dan Pendidikan Menggunakan Metode K-means Clustering Di Dinas Tenaga Kerja Dan Perindustrian Perdagangan Kota Binjai. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 6(3).
- [7] Prastiwi, H., Pricilia, J., & Raswir, E. (2022). Implementasi Data Mining Untuk Menentuksn Persediaan Stok Barang Di Mini Market Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*.
- [8] Wahyudi, M., Masitha, Risna Saragih, & Solikhun. (2020). *Data Mining(2)* (J. Simarmata, Ed.; 1 ed.). Yayasan Kita Menulis.
- [9] Wanto, A., Noor Hasan Siregar, M., Perdana Windarto, A., Hartama, D., Sri Rahayu Ginantra, N. luh wiwik, Napitupulu, D., Surya negara, E., Ridwan Lubis, M., Vita dewi, S., & Prianto Cahyo. (2020). *DATA MINING ALGORITMA & IMPLEMENTASI* (T. Limbong, Ed.; 1 ed.). Yayasan Kita Menulis.