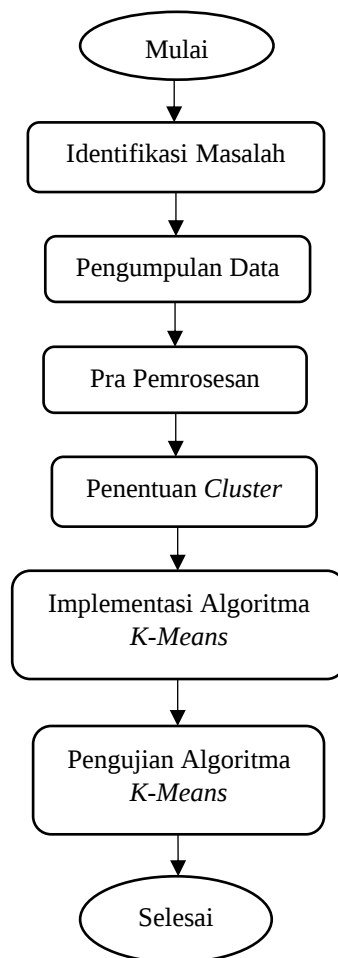


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian adalah suatu struktur konseptual yang menjelaskan hubungan antara konsep-konsep, variabel, dan teori yang digunakan dalam sebuah penelitian. Kerangka ini berfungsi sebagai panduan sistematis dalam menyusun, melaksanakan, dan menganalisis penelitian agar sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah yang telah ditetapkan.



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian

Dari gambar kerangka kerja diatas menjelaskan tentang :

1. Mulai : Tahapan awal yang menandakan dimulainya proses penelitian
2. Identifikasi Masalah : Pada tahap ini, peneliti mengamati fenomena atau isu yang terjadi di lapangan. Dalam hal ini adalah pengaruh konten TikTok terhadap perilaku masyarakat Desa Lingga Tiga.
3. Pengumpulan Data : Data dikumpulkan dari masyarakat yang menjadi responden.
4. Pra Pemrosesan Data : Pra-pemrosesan data adalah tahapan penting sebelum data digunakan dalam proses analisis atau pengelompokan. Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah penyebaran kuesioner
5. Penentuan *Cluster* : Sebelum algoritma dijalankan, peneliti harus menentukan jumlah klaster (nilai K) yang akan digunakan. Nilai ini bisa ditentukan dengan metode seperti *Davies-Bouldin Index (DBI)*, untuk mengetahui berapa banyak kelompok optimal yang dapat dibentuk dari data yang ada.
6. Implementasi Algoritma K-Means : Data yang telah diproses dimasukkan ke dalam algoritma K-Means dimana dari penentuan centroid awal sampai proses centroid stabil.
7. Pengujian Algoritma K-Means : Hasil dari proses clustering diuji untuk menilai seberapa baik data telah dikelompokkan. Pengujian dilakukan dengan mengevaluasi hasil klaster.
8. Selesai : Proses penelitian telah diselesaikan dengan tuntas.

3.2 Langkah-Langkah Penerapan Algoritma K-Means

Algoritma *K-means* diterapkan untuk Menentukan jumlah *cluster* dengan mengelompokkan perilaku masyarakat berdasarkan pengguna pasif, pengguna moderat dan pengguna aktif. Langkah- Langkah dari algoritma *K-Means Clustering* yaitu sebagai berikut :

1. mengumpulkan data dan menyeleksi data. Data yang digunakan pada penenli tian ini yaitu data masyarakat desa lingga tiga Menentukan *centroid* awal. *Centroid* awal di pilih secara random dari dataset.

Tabel 3. 1 Data Sampel

Variabel	
Seberapa Sering Anda Menggunakan TikTok?	X1
Apa Alasan Utama Anda Menggunakan Aplikasi TikTok?	X2
Apakah Anda mengikuti akun-akun yang berfokus pada salah satu jenis konten di atas?	X3
Seberapa sering konten yang Anda tonton di TikTok mendorong Anda untuk melakukan interaksi di dalam aplikasi?	X4
Apakah Anda pernah membuat dan mengunggah konten sendiri setelah melihat konten/tren TikTok yang Anda tonton?	X5
Pernakah Anda membagikan konten TikTok dan berdiskusi secara langsung dengan teman atau keluarga mengenai konten yang Anda lihat?	X6

Nama Lengkap	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Bayu Pangestu Aji	Kadang-Kadang	Kuliner	Banyak	Sering	Jarang	Jarang
Agung Kesuma Aji	Sering	Hiburan & Edukasi	Cukup	Kadang - Kadang	Jarang	Jarang
Parlindungan Simatupang	Jarang	Hiburan & Edukasi	Tidak	Jarang	Tidak Pernah	Jarang
Sahrul	Kadang-Kadang	Tren & Viral	Cukup	Sering	Jarang	Sering
Redi Barmansyah	Kadang-Kadang	Hiburan & Edukasi	Banyak	Sering	Kadang-Kadang	Sering
ARI MUJIANTO	Jarang	Shopping	Cukup	Sering	Kadang-Kadang	Jarang
Armansyah Simatupang	Sering	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Sering	Sering	Sangat Sering
Wiwik	Kadang-Kadang	Shopping	Sangat Banyak	Sering	Sering	Jarang
KEVIN APRIAN	Jarang	Tren & Viral	Sedikit	Kadang - Kadang	Jarang	Sering
Susilawati	Kadang-Kadang	Shopping	Sangat Banyak	Sangat Sering	Sering	Sering
RIKI PERDAMEAN NASUTION	Kadang-Kadang	Hiburan & Edukasi	Sedikit	Kadang - Kadang	Jarang	Tidak Pernah
FEBY JARKASIH	Sering	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Kadang - Kadang	Sering	Kadang - Kadang
RAPI ARIANDA	Sering	Tren & Viral	Banyak	Jarang	Kadang-Kadang	Jarang
Suroto	Kadang-Kadang	Tren & Viral	Banyak	Jarang	Jarang	Jarang
Turiana Iestari Saragih	Kadang-Kadang	Shopping	Sedikit	Kadang - Kadang	Kadang-Kadang	Sering
Sugiarti	Sering	Shopping	Sangat Banyak	Sering	Jarang	Jarang
ANDI	Sangat Jarang	Hiburan & Edukasi	Sedikit	Jarang	Tidak Pernah	Kadang - Kadang
Rudi	Sangat Sering	Tren & Viral	Banyak	Sangat Sering	Sering	Sangat Sering
Rahman	Jarang	Hiburan & Edukasi	Sedikit	Tidak Pernah	Jarang	Kadang - Kadang
Cupiatik	Sangat Jarang	Hiburan & Edukasi	Cukup	Jarang	Jarang	Kadang - Kadang
Samani	Sangat Sering	Tren & Viral	Sedikit	Kadang - Kadang	Sering	Sering
Sukatmi	Jarang	Shopping	Tidak	Tidak Pernah	Jarang	Tidak Pernah

Nama Lengkap	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Salem	Sering	Ekspresi Diri	Cukup	Jarang	Jarang	Sering
SUHERI	Sering	Ekspresi Diri	Banyak	Sering	Jarang	Kadang - Kadang
EFRINA SARI	Sangat Jarang	Hiburan & Edukasi	Tidak	Tidak Pernah	Tidak Pernah	Tidak Pernah
Sugianto	Sangat Sering	Hiburan & Edukasi	Cukup	Sering	Tidak Pernah	Jarang
RATINO	Sering	Hiburan & Edukasi	Sedikit	Kadang - Kadang	Tidak Pernah	Jarang
MUJIATI	Kadang-Kadang	Shopping	Banyak	Kadang - Kadang	Jarang	Jarang
Rani Pitriani	Sangat Sering	Shopping	Sangat Banyak	Sangat Sering	Sering	Sering
Irwansyah	Sangat Jarang	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Kadang - Kadang	Jarang	Kadang - Kadang
Sely Novianti	Sangat Sering	Shopping	Banyak	Sangat Sering	Sering	Sering
Salsabila	Sering	Shopping	Banyak	Sangat Sering	Sering	Jarang
Anggraeni	Jarang	Hiburan & Edukasi	Cukup	Jarang	Tidak Pernah	Jarang
RENA	Sering	Shopping	Sangat Banyak	Jarang	Kadang-Kadang	Sangat Sering
Ririn	Sering	Shopping	Sangat Banyak	Sering	Jarang	Kadang - Kadang
Frengky	Sering	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Tidak Pernah	Jarang	Jarang
Wulandari	Sering	Shopping	Cukup	Sering	Kadang-Kadang	Tidak Pernah
Sastra alfaet	Kadang-Kadang	Hiburan & Edukasi	Banyak	Tidak Pernah	Jarang	Tidak Pernah
Al vino Saprian	Jarang	Tren & Viral	Cukup	Jarang	Sering	Tidak Pernah
Satrio Abimayu	Kadang-Kadang	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Sering	Jarang	Jarang
Siswanto	Jarang	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Kadang - Kadang	Sering	Jarang
Pipin juliana	Kadang-Kadang	Shopping	Sangat Banyak	Sering	Sangat Sering	Jarang
Nazwa Adelia	Sering	Tren & Viral	Tidak	Sangat Sering	Sering	Jarang
Aldi	Sering	Shopping	Sangat Banyak	Kadang - Kadang	Sering	Kadang - Kadang
Amelia Sundari	Sering	Hiburan & Edukasi	Cukup	Jarang	Sering	Sering
Sahkila	Sering	Tren & Viral	Banyak	Sangat Sering	Sering	Sangat Sering
Citra ayira	Sering	Tren & Viral	Cukup	Tidak Pernah	Sangat Sering	Sangat Sering
Bambang Arifin	Kadang-Kadang	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Tidak Pernah	Sering	Jarang
Mayrani	Sering	Hiburan & Edukasi	Sangat Banyak	Tidak Pernah	Sering	Sering
Febri Sabandi	Sering	Hiburan & Edukasi	Banyak	Kadang - Kadang	Sangat Sering	Sering

2. Melakukan transformasi data pada variabel menjadi angka numerik

Tabel 3. 2 Transformasi Data

Variabel	Sebelum Diubah	Sesudah Diubah
X1	Sangat Jarang	1
	Jarang	2
	Kadang-Kadang	3
	Sering	4
	Sangat Sering	5
X2	Hiburan & Edukasi	1
	Tren & Viral	2
	Kuliner	3
	Shopping	4
	Ekspresi Diri	5
X3	Tidak	1
	Sedikit	2
	Cukup	3
	Banyak	4
	Sangat Banyak	5
X4	Tidak Pernah	1
	Jarang	2
	Kadang - Kadang	3
	Sering	4
	Sangat Sering	5

Variabel	Sebelum Diubah	Sesudah Diubah
X5	Tidak Pernah	1
	Jarang	2
	Kadang - Kadang	3
	Sering	4
	Sangat Sering	5
X6	Tidak Pernah	1
	Jarang	2
	Kadang - Kadang	3
	Sering	4
	Sangat Sering	5

3. Tentukan k sebagai jumlah *cluster* atau kelompok yang diinginkan.

Pada langkah yang pertama, akan ditentukan jumlah kelompok yang ingin dibentuk atau disimbolkan dengan (k). Jumlah k yang ingin dibentuk yaitu sebanyak 3.

4. Menentukan *centroid* awal. *Centroid* awal di pilih secara random dari dataset.

Tabel 3. 3 Centroid Iterasi 1

DATA KE	CENTROID	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	1	3	3	4	4	2	2
2	2	4	1	3	3	2	2
3	3	2	1	1	2	1	2

Pada tabel di atas hanya dipilih varibel-varibel yang akan dihitung dengan algoritma *K-Means*

5. Menghitung jarak antara tiap data dengan masing-masing *centroid* dengan menggunakan rumus jarak *Euclidean Distance*.

$$d(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}$$

Menghitung jarak ke C1

$$\sqrt{(3-3)^2 + (3-3)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2} = 0$$

Menghitung jarak ke C2

$$\sqrt{(3-4)^2 + (3-1)^2 + (4-3)^2 + (4-3)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2} = 2.64$$

Menghitung jarak ke C3

$$\sqrt{(3-2)^2 + (3-1)^2 + (4-1)^2 + (4-2)^2 + (2-1)^2 + (2-2)^2} = 4.35$$

Tabel 3. 4 Jarak Tiap Data Dengan Centroid Awal

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3
1	3	3	4	4	2	2	0	2.65	4.36
2	4	1	3	3	2	2	2.65	0	3.16
3	2	1	1	2	1	2	4.36	3.16	0
4	3	2	3	4	2	4	2.45	2.65	3.87
5	3	1	4	4	3	4	3	2.83	4.69
6	2	4	3	4	3	2	2	3.87	4.58
7	4	1	5	4	4	5	4.36	4.24	6.48
8	3	4	5	4	4	2	2.45	4.36	6.24
9	2	2	2	3	2	4	3.32	3.16	2.83
10	3	4	5	5	4	4	3.32	5.10	6.93
11	3	1	2	3	2	1	3.16	1.73	2.24
12	4	1	5	3	4	3	3.46	3	5.57
13	4	2	4	2	3	2	2.65	2	4.24
14	3	2	4	2	2	2	2.24	2	3.46
15	3	4	2	3	3	4	3.32	4	4.47
16	4	4	5	4	2	2	1.73	3.74	5.83
17	1	1	2	2	1	3	4.24	3.61	1.73
18	5	2	4	5	4	5	4.36	4.47	6.78
19	2	1	2	1	2	3	4.36	3.16	2
20	1	1	3	2	2	3	3.74	3.32	2.65
21	5	2	2	3	4	4	4.24	3.32	5
22	2	4	1	1	2	1	4.58	4.69	3.46
23	4	5	3	2	2	4	3.74	4.58	5.39
24	4	5	4	4	2	3	2.45	4.36	5.92
25	1	1	1	1	1	1	5.29	4.36	1.73
26	5	1	3	4	1	2	3.16	1.73	4.12
27	4	1	2	3	1	2	3.32	1.41	2.45

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3
28	3	4	4	3	2	2	1.41	3.32	4.58
29	5	4	5	5	4	4	3.87	5.10	7.48
30	1	1	5	3	2	3	3.32	3.74	4.47
31	5	4	4	5	4	4	3.74	4.80	7
32	4	4	4	5	4	2	2.65	4.24	6.32
33	2	1	3	2	1	2	3.32	2.45	2
34	4	4	5	2	3	5	4.12	4.90	6.48
35	4	4	5	4	2	3	2	3.87	5.92
36	4	1	5	1	2	2	3.87	2.83	4.69
37	4	4	3	4	3	1	2.24	3.46	5.10
38	3	1	4	1	2	1	3.74	2.65	3.61
39	2	2	3	2	4	1	3.46	3.32	3.87
40	3	1	5	4	2	2	2.24	2.45	4.69
41	2	1	5	3	4	2	3.32	3.46	5.10
42	3	4	5	4	5	2	3.32	4.90	6.78
43	4	2	1	5	4	2	4	3.61	4.80
44	4	4	5	3	4	3	3	4.24	6.32
45	4	1	3	2	4	4	4.24	3	4.58
46	4	2	4	5	4	5	4	4.36	6.40
47	4	2	3	1	5	5	5.48	4.80	5.92
48	3	1	5	1	4	2	4.24	3.61	5.20
49	4	1	5	1	4	4	4.80	4	5.83
50	4	1	4	3	5	4	4.36	3.74	5.83

Pada tabel diatas dapat hasil dari perhitungan jarak tiap data dengan masing-masing *centroid* yang sudah ditentukan yaitu *centroid 1*, *centroid 2*, dan *centroid 3* dengan rumus *Euclidean Distance*.

6. Mengelompokan objek berdasarkan jarak terdekat dengan *centroid*.

Gunakan fungsi *MIN()* untuk menentukan keanggotaan *cluster* berdasarkan jarak terdekat.

Tabel 3. 5 Cluster Iterasi 1

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER
1	3	3	4	4	2	2	0	2.65	4.36	0	1
2	4	1	3	3	2	2	2.65	0	3.16	0	2
3	2	1	1	2	1	2	4.36	3.16	0	0	3
4	3	2	3	4	2	4	2.45	2.65	3.87	2.45	1

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER
5	3	1	4	4	3	4	3	2.83	4.69	2.83	2
6	2	4	3	4	3	2	2	3.87	4.58	2	1
7	4	1	5	4	4	5	4.36	4.24	6.48	4.24	2
8	3	4	5	4	4	2	2.45	4.36	6.24	2.45	1
9	2	2	2	3	2	4	3.32	3.16	2.83	2.83	3
10	3	4	5	5	4	4	3.32	5.10	6.93	3.32	1
11	3	1	2	3	2	1	3.16	1.73	2.24	1.73	2
12	4	1	5	3	4	3	3.46	3	5.57	3	2
13	4	2	4	2	3	2	2.65	2	4.24	2	2
14	3	2	4	2	2	2	2.24	2	3.46	2	2
15	3	4	2	3	3	4	3.32	4	4.47	3.32	1
16	4	4	5	4	2	2	1.73	3.74	5.83	1.73	1
17	1	1	2	2	1	3	4.24	3.61	1.73	1.73	3
18	5	2	4	5	4	5	4.36	4.47	6.78	4.36	1
19	2	1	2	1	2	3	4.36	3.16	2	2	3
20	1	1	3	2	2	3	3.74	3.32	2.65	2.65	3
21	5	2	2	3	4	4	4.24	3.32	5	3.32	2
22	2	4	1	1	2	1	4.58	4.69	3.46	3.46	3
23	4	5	3	2	2	4	3.74	4.58	5.39	3.74	1
24	4	5	4	4	2	3	2.45	4.36	5.92	2.45	1
25	1	1	1	1	1	1	5.29	4.36	1.73	1.73	3
26	5	1	3	4	1	2	3.16	1.73	4.12	1.73	2
27	4	1	2	3	1	2	3.32	1.41	2.45	1.41	2
28	3	4	4	3	2	2	1.41	3.32	4.58	1.41	1
29	5	4	5	5	4	4	3.87	5.10	7.48	3.87	1
30	1	1	5	3	2	3	3.32	3.74	4.47	3.32	1
31	5	4	4	5	4	4	3.74	4.80	7	3.74	1
32	4	4	4	5	4	2	2.65	4.24	6.32	2.65	1
33	2	1	3	2	1	2	3.32	2.45	2	2	3
34	4	4	5	2	3	5	4.12	4.90	6.48	4.12	1
35	4	4	5	4	2	3	2	3.87	5.92	2	1
36	4	1	5	1	2	2	3.87	2.83	4.69	2.83	2
37	4	4	3	4	3	1	2.24	3.46	5.10	2.24	1
38	3	1	4	1	2	1	3.74	2.65	3.61	2.65	2
39	2	2	3	2	4	1	3.46	3.32	3.87	3.32	2
40	3	1	5	4	2	2	2.24	2.45	4.69	2.24	1
41	2	1	5	3	4	2	3.32	3.46	5.10	3.32	1
42	3	4	5	4	5	2	3.32	4.90	6.78	3.32	1
43	4	2	1	5	4	2	4	3.61	4.80	3.61	2
44	4	4	5	3	4	3	3	4.24	6.32	3	1
45	4	1	3	2	4	4	4.24	3	4.58	3	2
46	4	2	4	5	4	5	4	4.36	6.40	4	1
47	4	2	3	1	5	5	5.48	4.80	5.92	4.80	2

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER
48	3	1	5	1	4	2	4.24	3.61	5.20	3.61	2
49	4	1	5	1	4	4	4.80	4	5.83	4	2
50	4	1	4	3	5	4	4.36	3.74	5.83	3.74	2

Tabel diatas menunjukkan data yang masuk dalam *cluster* yang sudah ditentukan yaitu *cluster* 1, *cluster* 2, dan *cluster* 3 dengan menghitung nilai minimum dari masing-masing *centroid*.

7. Menentukan *centroid* baru dengan rumus dibawah ini.

$$d = \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2$$

Tentukan posisi *centroid* yang baru dengan cara menghitung nilai rata-rata dari data-data yang terletak pada *centroid* yang sama.

Tabel 3. 6 Centroid Iterasi 2

DATA KE	CENTROID	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	1	3.48	3.39	4.22	3.87	3.09	3.04
2	2	3.74	1.32	3.53	2.53	3.16	2.74
3	3	1.63	1.5	1.88	1.75	1.5	2.38

8. Ulangi langkah ke 3 untuk menghitung jarak data dengan masing-masing *centroid*.

Tabel 3. 7 Jarak Tiap Data Dengan Centroid Iterasi 2

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3
1	3	3	4	4	2	2	1.65	2.77	3.76
2	4	1	3	3	2	2	3.24	1.60	3.02
3	2	1	1	2	1	2	5.21	3.87	1.27
4	3	2	3	4	2	4	2.40	2.53	3.37
5	3	1	4	4	3	4	2.63	2.16	4.08
6	2	4	3	4	3	2	2.27	3.64	3.89
7	4	1	5	4	4	5	3.36	3.22	5.82
8	3	4	5	4	4	2	1.78	3.65	5.42
9	2	2	2	3	2	4	3.45	3.00	2.20
10	3	4	5	5	4	4	2.06	4.28	6.11

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3
11	3	1	2	3	2	1	4.12	2.75	2.42
12	4	1	5	3	4	3	2.86	1.83	4.88
13	4	2	4	2	3	2	2.62	1.27	3.59
14	3	2	4	2	2	2	2.82	1.84	2.67
15	3	4	2	3	3	4	2.68	3.45	3.82
16	4	4	5	4	2	2	1.88	3.67	5.21
17	1	1	2	2	1	3	4.96	3.86	1.17
18	5	2	4	5	4	5	3.20	3.77	6.31
19	2	1	2	1	2	3	4.72	3.03	1.27
20	1	1	3	2	2	3	4.25	3.09	1.62
21	5	2	2	3	4	4	3.42	2.63	4.70
22	2	4	1	1	2	1	5.15	4.83	3.14
23	4	5	3	2	2	4	3.15	4.14	4.70
24	4	5	4	4	2	3	2.03	4.18	5.30
25	1	1	1	1	1	1	6.24	4.90	2.03
26	5	1	3	4	1	2	3.87	3.06	4.28
27	4	1	2	3	1	2	4.14	2.81	2.80
28	3	4	4	3	2	2	1.92	3.17	3.82
29	5	4	5	5	4	4	2.51	4.40	6.85
30	1	1	5	3	2	3	3.80	3.38	3.55
31	5	4	4	5	4	4	2.40	4.18	6.45
32	4	4	4	5	4	2	1.97	3.86	5.78
33	2	1	3	2	1	2	4.28	2.98	1.45
34	4	4	5	2	3	5	2.93	3.86	5.56
35	4	4	5	4	2	3	1.57	3.61	5.23
36	4	1	5	1	2	2	4.14	2.56	4.08
37	4	4	3	4	3	1	2.51	3.57	4.73
38	3	1	4	1	2	1	4.43	2.75	3.06
39	2	2	3	2	4	1	3.76	2.79	3.14
40	3	1	5	4	2	2	2.97	2.62	4.17
41	2	1	5	3	4	2	3.35	2.60	4.26
42	3	4	5	4	5	2	2.44	4.00	5.95
43	4	2	1	5	4	2	3.97	3.78	4.86
44	4	4	5	3	4	3	1.69	3.23	5.46
45	4	1	3	2	4	4	3.57	1.74	4.01
46	4	2	4	5	4	5	2.86	3.57	5.84
47	4	2	3	1	5	5	4.41	3.41	5.18
48	3	1	5	1	4	2	4.09	2.53	4.34
49	4	1	5	1	4	4	4.07	2.64	5.01
50	4	1	4	3	5	4	3.37	2.37	5.18

9. Ulangi langkah ke 4 untuk menentukan data yang masuk dalam *cluster*

yang sudah ditentukan yaitu *cluster* 1, *cluster* 2, dan *cluster* 3.

Tabel 3. 8 Cluster Iterasi 2

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER	KET
1	3	3	4	4	2	2	1.65	2.77	3.76	1.65	1	AMAN
2	4	1	3	3	2	2	3.24	1.60	3.02	1.60	2	AMAN
3	2	1	1	2	1	2	5.21	3.87	1.27	1.27	3	AMAN
4	3	2	3	4	2	4	2.40	2.53	3.37	2.40	1	AMAN
5	3	1	4	4	3	4	2.63	2.16	4.08	2.16	2	AMAN
6	2	4	3	4	3	2	2.27	3.64	3.89	2.27	1	AMAN
7	4	1	5	4	4	5	3.36	3.22	5.82	3.22	2	AMAN
8	3	4	5	4	4	2	1.78	3.65	5.42	1.78	1	AMAN
9	2	2	2	3	2	4	3.45	3.00	2.20	2.20	3	AMAN
10	3	4	5	5	4	4	2.06	4.28	6.11	2.06	1	AMAN
11	3	1	2	3	2	1	4.12	2.75	2.42	2.42	3	BERUBAH
12	4	1	5	3	4	3	2.86	1.83	4.88	1.83	2	AMAN
13	4	2	4	2	3	2	2.62	1.27	3.59	1.27	2	AMAN
14	3	2	4	2	2	2	2.82	1.84	2.67	1.84	2	AMAN
15	3	4	2	3	3	4	2.68	3.45	3.82	2.68	1	AMAN
16	4	4	5	4	2	2	1.88	3.67	5.21	1.88	1	AMAN
17	1	1	2	2	1	3	4.96	3.86	1.17	1.17	3	AMAN
18	5	2	4	5	4	5	3.20	3.77	6.31	3.20	1	AMAN
19	2	1	2	1	2	3	4.72	3.03	1.27	1.27	3	AMAN
20	1	1	3	2	2	3	4.25	3.09	1.62	1.62	3	AMAN
21	5	2	2	3	4	4	3.42	2.63	4.70	2.63	2	AMAN
22	2	4	1	1	2	1	5.15	4.83	3.14	3.14	3	AMAN
23	4	5	3	2	2	4	3.15	4.14	4.70	3.15	1	AMAN
24	4	5	4	4	2	3	2.03	4.18	5.30	2.03	1	AMAN
25	1	1	1	1	1	1	6.24	4.90	2.03	2.03	3	AMAN
26	5	1	3	4	1	2	3.87	3.06	4.28	3.06	2	AMAN
27	4	1	2	3	1	2	4.14	2.81	2.80	2.80	3	BERUBAH
28	3	4	4	3	2	2	1.92	3.17	3.82	1.92	1	AMAN
29	5	4	5	5	4	4	2.51	4.40	6.85	2.51	1	AMAN
30	1	1	5	3	2	3	3.80	3.38	3.55	3.38	2	BERUBAH
31	5	4	4	5	4	4	2.40	4.18	6.45	2.40	1	AMAN
32	4	4	4	5	4	2	1.97	3.86	5.78	1.97	1	AMAN
33	2	1	3	2	1	2	4.28	2.98	1.45	1.45	3	AMAN
34	4	4	5	2	3	5	2.93	3.86	5.56	2.93	1	AMAN
35	4	4	5	4	2	3	1.57	3.61	5.23	1.57	1	AMAN
36	4	1	5	1	2	2	4.14	2.56	4.08	2.56	2	AMAN
37	4	4	3	4	3	1	2.51	3.57	4.73	2.51	1	AMAN

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER	KET
38	3	1	4	1	2	1	4.43	2.75	3.06	2.75	2	AMAN
39	2	2	3	2	4	1	3.76	2.79	3.14	2.79	2	AMAN
40	3	1	5	4	2	2	2.97	2.62	4.17	2.62	2	BERUBAH
41	2	1	5	3	4	2	3.35	2.60	4.26	2.60	2	BERUBAH
42	3	4	5	4	5	2	2.44	4.00	5.95	2.44	1	AMAN
43	4	2	1	5	4	2	3.97	3.78	4.86	3.78	2	AMAN
44	4	4	5	3	4	3	1.69	3.23	5.46	1.69	1	AMAN
45	4	1	3	2	4	4	3.57	1.74	4.01	1.74	2	AMAN
46	4	2	4	5	4	5	2.86	3.57	5.84	2.86	1	AMAN
47	4	2	3	1	5	5	4.41	3.41	5.18	3.41	2	AMAN
48	3	1	5	1	4	2	4.09	2.53	4.34	2.53	2	AMAN
49	4	1	5	1	4	4	4.07	2.64	5.01	2.64	2	AMAN
50	4	1	4	3	5	4	3.37	2.37	5.18	2.37	2	AMAN

10. Mentukan *centroid* baru lagi karena masih ada *cluster* yang masih berpindah. dengan cara yang sama menghitung nilai rata-rata dari data-data yang terletak pada *centroid* yang sama.

Tabel 3. 9 Centroid Iterasi 3

DATA KE	CENTROID	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	1	3.7	3.75	4.1	3.95	3.15	3.15
2	2	3.5	1.3	3.9	2.6	3.25	2.8
3	3	2	1.4	1.9	2	1.5	2.2

11. Ulangi langkah ke 3 untuk menghitung jarak data dengan masing-masing *centroid*.

Tabel 3. 10 Jarak Tiap Data Dengan Centroid Iterasi 3

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3
1	3	3	4	4	2	2	1.93	2.70	3.50
2	4	1	3	3	2	2	3.52	1.87	2.58
3	2	1	1	2	1	2	5.46	4.10	1.12
4	3	2	3	4	2	4	2.61	2.55	3.17
5	3	1	4	4	3	4	2.97	1.95	3.88
6	2	4	3	4	3	2	2.35	3.61	3.78
7	4	1	5	4	4	5	3.55	2.99	5.64
8	3	4	5	4	4	2	1.85	3.45	5.26

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3
9	2	2	2	3	2	4	3.65	3.08	2.20
10	3	4	5	5	4	4	1.98	4.06	5.99
11	3	1	2	3	2	1	4.39	2.99	1.96
12	4	1	5	3	4	3	3.18	1.52	4.65
13	4	2	4	2	3	2	2.88	1.35	3.33
14	3	2	4	2	2	2	3.16	1.82	2.46
15	3	4	2	3	3	4	2.57	3.58	3.78
16	4	4	5	4	2	2	1.90	3.59	4.97
17	1	1	2	2	1	3	5.26	3.93	1.44
18	5	2	4	5	4	5	3.16	3.73	6.07
19	2	1	2	1	2	3	4.99	3.18	1.44
20	1	1	3	2	2	3	4.61	3.02	1.81
21	5	2	2	3	4	4	3.39	2.92	4.46
22	2	4	1	1	2	1	5.22	5.03	3.20
23	4	5	3	2	2	4	2.95	4.26	4.65
24	4	5	4	4	2	3	1.73	4.18	5.12
25	1	1	1	1	1	1	6.51	5.06	2.16
26	5	1	3	4	1	2	4.05	3.29	3.83
27	4	1	2	3	1	2	4.35	3.13	2.34
28	3	4	4	3	2	2	2.03	3.15	3.67
29	5	4	5	5	4	4	2.26	4.30	6.62
30	1	1	5	3	2	3	4.23	3.05	3.56
31	5	4	4	5	4	4	2.08	4.16	6.22
32	4	4	4	5	4	2	1.82	3.81	5.52
33	2	1	3	2	1	2	4.63	3.04	1.29
34	4	4	5	2	3	5	2.87	3.74	5.52
35	4	4	5	4	2	3	1.52	3.51	5.03
36	4	1	5	1	2	2	4.45	2.51	3.88
37	4	4	3	4	3	1	2.45	3.69	4.43
38	3	1	4	1	2	1	4.77	2.78	2.87
39	2	2	3	2	4	1	4.04	2.78	3.04
40	3	1	5	4	2	2	3.39	2.39	3.88
41	2	1	5	3	4	2	3.77	2.22	4.13
42	3	4	5	4	5	2	2.47	3.80	5.80
43	4	2	1	5	4	2	3.99	4.01	4.52
44	4	4	5	3	4	3	1.62	3.08	5.32
45	4	1	3	2	4	4	3.76	1.87	3.85
46	4	2	4	5	4	5	2.90	3.45	5.64
47	4	2	3	1	5	5	4.46	3.47	5.16
48	3	1	5	1	4	2	4.43	2.30	4.25
49	4	1	5	1	4	4	4.31	2.47	4.93
50	4	1	4	3	5	4	3.57	2.24	5.01

12. Ulangi Langkah ke 4 untuk menentukan data yang masuk dalam *cluster* yang sudah ditentukan yaitu *cluster 1*, *cluster 2*, dan *cluster 3*.

Tabel 3. 11 Cluster Iterasi 3

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER	KET
1	3	3	4	4	2	2	1.93	2.70	3.50	1.93	1	AMAN
2	4	1	3	3	2	2	3.52	1.87	2.58	1.87	2	AMAN
3	2	1	1	2	1	2	5.46	4.10	1.12	1.12	3	AMAN
4	3	2	3	4	2	4	2.61	2.55	3.17	2.55	2	BERUBAH
5	3	1	4	4	3	4	2.97	1.95	3.88	1.95	2	AMAN
6	2	4	3	4	3	2	2.35	3.61	3.78	2.35	1	AMAN
7	4	1	5	4	4	5	3.55	2.99	5.64	2.99	2	AMAN
8	3	4	5	4	4	2	1.85	3.45	5.26	1.85	1	AMAN
9	2	2	2	3	2	4	3.65	3.08	2.20	2.20	3	AMAN
10	3	4	5	5	4	4	1.98	4.06	5.99	1.98	1	AMAN
11	3	1	2	3	2	1	4.39	2.99	1.96	1.96	3	AMAN
12	4	1	5	3	4	3	3.18	1.52	4.65	1.52	2	AMAN
13	4	2	4	2	3	2	2.88	1.35	3.33	1.35	2	AMAN
14	3	2	4	2	2	2	3.16	1.82	2.46	1.82	2	AMAN
15	3	4	2	3	3	4	2.57	3.58	3.78	2.57	1	AMAN
16	4	4	5	4	2	2	1.90	3.59	4.97	1.90	1	AMAN
17	1	1	2	2	1	3	5.26	3.93	1.44	1.44	3	AMAN
18	5	2	4	5	4	5	3.16	3.73	6.07	3.16	1	AMAN
19	2	1	2	1	2	3	4.99	3.18	1.44	1.44	3	AMAN
20	1	1	3	2	2	3	4.61	3.02	1.81	1.81	3	AMAN
21	5	2	2	3	4	4	3.39	2.92	4.46	2.92	2	AMAN
22	2	4	1	1	2	1	5.22	5.03	3.20	3.20	3	AMAN
23	4	5	3	2	2	4	2.95	4.26	4.65	2.95	1	AMAN
24	4	5	4	4	2	3	1.73	4.18	5.12	1.73	1	AMAN
25	1	1	1	1	1	1	6.51	5.06	2.16	2.16	3	AMAN
26	5	1	3	4	1	2	4.05	3.29	3.83	3.29	2	AMAN
27	4	1	2	3	1	2	4.35	3.13	2.34	2.34	3	AMAN
28	3	4	4	3	2	2	2.03	3.15	3.67	2.03	1	AMAN
29	5	4	5	5	4	4	2.26	4.30	6.62	2.26	1	AMAN
30	1	1	5	3	2	3	4.23	3.05	3.56	3.05	2	AMAN
31	5	4	4	5	4	4	2.08	4.16	6.22	2.08	1	AMAN
32	4	4	4	5	4	2	1.82	3.81	5.52	1.82	1	AMAN
33	2	1	3	2	1	2	4.63	3.04	1.29	1.29	3	AMAN
34	4	4	5	2	3	5	2.87	3.74	5.52	2.87	1	AMAN
35	4	4	5	4	2	3	1.52	3.51	5.03	1.52	1	AMAN
36	4	1	5	1	2	2	4.45	2.51	3.88	2.51	2	AMAN
37	4	4	3	4	3	1	2.45	3.69	4.43	2.45	1	AMAN

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER	KET
38	3	1	4	1	2	1	4.77	2.78	2.87	2.78	2	AMAN
39	2	2	3	2	4	1	4.04	2.78	3.04	2.78	2	AMAN
40	3	1	5	4	2	2	3.39	2.39	3.88	2.39	2	AMAN
41	2	1	5	3	4	2	3.77	2.22	4.13	2.22	2	AMAN
42	3	4	5	4	5	2	2.47	3.80	5.80	2.47	1	AMAN
43	4	2	1	5	4	2	3.99	4.01	4.52	3.99	1	BERUBAH
44	4	4	5	3	4	3	1.62	3.08	5.32	1.62	1	AMAN
45	4	1	3	2	4	4	3.76	1.87	3.85	1.87	2	AMAN
46	4	2	4	5	4	5	2.90	3.45	5.64	2.90	1	AMAN
47	4	2	3	1	5	5	4.46	3.47	5.16	3.47	2	AMAN
48	3	1	5	1	4	2	4.43	2.30	4.25	2.30	2	AMAN
49	4	1	5	1	4	4	4.31	2.47	4.93	2.47	2	AMAN
50	4	1	4	3	5	4	3.57	2.24	5.01	2.24	2	AMAN

13. Menentukan centroid baru lagi karena masih ada cluster yang masih berpindah. dengan cara yang sama menghitung nilai rata-rata dari data-data yang terletak pada centroid yang sama.

Tabel 3. 12 Centroid Iterasi 4

DATA KE	CENTROID	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	1	3.75	3.75	4	4	3.25	3.05
2	2	3.45	1.3	4	2.55	3.15	2.9
3	3	2	1.4	1.9	2	1.5	2.2

14. Ulangi langkah ke 3 untuk menghitung jarak data dengan masing-masing centroid dan menentukan data yang masuk dalam *cluster* yang sudah ditentukan yaitu *cluster 1*, *cluster 2*, dan *cluster 3*.

Tabel 3. 13 Cluster Iterasi 4

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER	KET
1	3	3	4	4	2	2	1.95	2.71	3.50	1.95	1	AMAN
2	4	1	3	3	2	2	3.51	1.93	2.58	1.93	2	AMAN
3	2	1	1	2	1	2	5.46	4.11	1.12	1.12	3	AMAN
4	3	2	3	4	2	4	2.66	2.52	3.17	2.52	2	AMAN
5	3	1	4	4	3	4	3.01	1.90	3.88	1.90	2	AMAN

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER	KET
6	2	4	3	4	3	2	2.30	3.65	3.78	2.30	1	AMAN
7	4	1	5	4	4	5	3.60	2.94	5.64	2.94	2	AMAN
8	3	4	5	4	4	2	1.81	3.48	5.26	1.81	1	AMAN
9	2	2	2	3	2	4	3.69	3.05	2.20	2.20	3	AMAN
10	3	4	5	5	4	4	2.02	4.05	5.99	2.02	1	AMAN
11	3	1	2	3	2	1	4.35	3.07	1.96	1.96	3	AMAN
12	4	1	5	3	4	3	3.19	1.53	4.65	1.53	2	AMAN
13	4	2	4	2	3	2	2.88	1.39	3.33	1.39	2	AMAN
14	3	2	4	2	2	2	3.21	1.77	2.46	1.77	2	AMAN
15	3	4	2	3	3	4	2.57	3.60	3.78	2.57	1	AMAN
16	4	4	5	4	2	2	1.95	3.58	4.97	1.95	1	AMAN
17	1	1	2	2	1	3	5.31	3.88	1.44	1.44	3	AMAN
18	5	2	4	5	4	5	3.16	3.75	6.07	3.16	1	AMAN
19	2	1	2	1	2	3	5.02	3.15	1.44	1.44	3	AMAN
20	1	1	3	2	2	3	4.66	2.95	1.81	1.81	3	AMAN
21	5	2	2	3	4	4	3.33	3.00	4.46	3.00	2	AMAN
22	2	4	1	1	2	1	5.19	5.07	3.20	3.20	3	AMAN
23	4	5	3	2	2	4	3.01	4.22	4.65	3.01	1	AMAN
24	4	5	4	4	2	3	1.79	4.17	5.12	1.79	1	AMAN
25	1	1	1	1	1	1	6.51	5.07	2.16	2.16	3	AMAN
26	5	1	3	4	1	2	4.04	3.32	3.83	3.32	2	AMAN
27	4	1	2	3	1	2	4.33	3.17	2.34	2.34	3	AMAN
28	3	4	4	3	2	2	2.07	3.13	3.67	2.07	1	AMAN
29	5	4	5	5	4	4	2.26	4.32	6.62	2.26	1	AMAN
30	1	1	5	3	2	3	4.32	2.94	3.56	2.94	2	AMAN
31	5	4	4	5	4	4	2.02	4.20	6.22	2.02	1	AMAN
32	4	4	4	5	4	2	1.67	3.89	5.52	1.67	1	AMAN
33	2	1	3	2	1	2	4.67	2.99	1.29	1.29	3	AMAN
34	4	4	5	2	3	5	3.00	3.65	5.52	3.00	1	AMAN
35	4	4	5	4	2	3	1.64	3.47	5.03	1.64	1	AMAN
36	4	1	5	1	2	2	4.50	2.43	3.88	2.43	2	AMAN
37	4	4	3	4	3	1	2.32	3.79	4.43	2.32	1	AMAN
38	3	1	4	1	2	1	4.78	2.76	2.87	2.76	2	AMAN
39	2	2	3	2	4	1	3.99	2.87	3.04	2.87	2	AMAN
40	3	1	5	4	2	2	3.43	2.35	3.88	2.35	2	AMAN
41	2	1	5	3	4	2	3.78	2.22	4.13	2.22	2	AMAN
42	3	4	5	4	5	2	2.41	3.85	5.80	2.41	1	AMAN
43	4	2	1	5	4	2	3.85	4.16	4.52	3.85	1	AMAN
44	4	4	5	3	4	3	1.64	3.09	5.32	1.64	1	AMAN
45	4	1	3	2	4	4	3.75	1.90	3.85	1.90	2	AMAN
46	4	2	4	5	4	5	2.91	3.45	5.64	2.91	1	AMAN
47	4	2	3	1	5	5	4.47	3.47	5.16	3.47	2	AMAN
48	3	1	5	1	4	2	4.45	2.29	4.25	2.29	2	AMAN

DATA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	C1	C2	C3	MIN	CLUSTER	KET
49	4	1	5	1	4	4	4.37	2.39	4.93	2.39	2	AMAN
50	4	1	4	3	5	4	3.55	2.29	5.01	2.29	2	AMAN

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa tidak ada lagi data yang berpindah *cluster* dengan keterangan “AMAN” pada setiap data. Sehingga hasil dari implementasi algoritma *K-Means* didapatkan anggota kelompok.

Tabel 3. 14 Hasil Perhitungan Data Uji Algoritma K-Means

Cluster	Anggota Cluster	Keterangan
C1 = 20	Bayu Pengestu Aji, ARI MUJIANTO, Wiwik, Susilawati, Turiana lestari Saragih, Sugiarti, Rudi, Salem, SUHERI, MUJIATI, Rani Pitriani, Sely Novianti, Salsabila, RENA, Ririn, Wulandari, Pipin Juliana, Nazwa Adelia, Aldi, Sakhila	Pengguna Moderat
C2 = 20	Agung Kesuma Aji, Armansyah Simatupang, FEBY JARKASIH, RAPI ARIANDA, Rudi, Samani, Rani Pitriani, Sely Novianti, Salsabila, Al vino Saprian, Pipin Juliana, Nazwa Adelia, Aldi, Amelia Sundari, Sakhila, Citra ayira, Bambang Arifin, Mayrani, Febri Sabandi	Pengguna Aktif
C3 = 10	Parlindungan Simatupang, Sahrul, Redi Barmansyah, KEVIN APRIAN, RIKI PERDAMEAN NASUTION, Suroto, ANDI, Cupiatik, EFRINA SARI, Sugianto, Irwansyah, Anggraeni, Frengky, Sastra alfaet, Satrio Abimayu	Pengguna Pasif