

**PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI JAWA  
TENGAH BERDASARKAN JUMLAH PEREMPUAN (USIA 18+)  
KORBAN KEKERASAN DENGAN MENGGUNAKAN *K-MEANS*  
*CLUSTERING***

**Evi Yulianti**

Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Jenderal Soedirman  
evi.yulianti054@mhs.unsoed.ac.id

**Agus Sugandha**

Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Jenderal Soedirman  
agus.sugandha@unsoed.ac.id

**ABSTRACT.** *Violence against women is one of the cases that often gets attention and news in various mass media and electronic media today. In Komnas Perempuan's Annual Records, there were 406,178 cases of violence against women reported and handled throughout 2018. This number increased compared to the previous year's 348,466 cases. This study was conducted to try to group 35 districts/cities in Central Java into 3 clusters based on the number of women (age 18+) victims of violence. Grouping is done using the k-means cluster method. The regencies/cities in Central Java are grouped into 3 clusters, namely: cluster 1 there is 1 Regency/City with a high number of women (age 18+) victims of violence, cluster 2 there are 4 Regency/City with a high number of victims of violence. female (age 18+) victims of violence. moderate, and cluster 3 there are 30 districts/cities with a low number of women (age 18+) victims of violence.*

**Keywords:** *k-means cluster, women, victim of violence*

**ABSTRAK.** Kekerasan terhadap perempuan merupakan salah satu kasus yang sering menjadi perhatian dan pemberitaan diberbagai media masa maupun media elektronik saat ini. Dalam Catatan Tahunan Komnas Perempuan, terdapat 406.178 kasus kekerasan terhadap perempuan yang dilaporkan dan ditangani selama tahun 2018. Angka ini meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya sebanyak 348.466 kasus. Penelitian yang dilakukan mencoba untuk melakukan mengelompokkan 35 Kabupaten/Kota di Jawa Tengah kedalam 3 *cluster* berdasarkan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan. Pengelompokan dilakukan dengan menggunakan metode *k-means cluster*. Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah kedalam 3 cluster yaitu : *cluster* 1 terdapat 1 Kabupaten/Kota dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang tinggi, *cluster* 2 terdapat 4 Kabupaten/Kota dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang sedang, dan *cluster* 3 terdapat 30 Kabupaten/Kota dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang rendah.

**Kata Kunci:** *k-means cluster, perempuan, korban kekerasan*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kekerasan terhadap perempuan merupakan salah satu kasus yang sering menjadi perhatian dan pemberitaan diberbagai media masa maupun media elektronik saat ini. Kekerasan yang terjadi tidak hanya bersifat fisik, seperti pemukulan, pembunuhan, penyerangan, pelecehan seksual, dan tindak kekerasan fisik lainnya, tetapi juga sikap yang melecehkan dan melontarkan kata-kata yang tidak senonoh atau menyakitkan hati dapat juga dikategorikan sebagai tindak kekerasan.

Jumlah kekerasan terhadap perempuan yang dilaporkan di Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Dalam Catatan Tahunan (CATAHU) Komnas Perempuan, terdapat 406.178 kasus kekerasan terhadap perempuan yang dilaporkan dan ditangani selama tahun 2018. Angka ini meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya sebanyak 348.466 kasus.

Di Jawa Tengah sendiri, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah, tercatat sebanyak 1.031 kasus kekerasan terhadap perempuan, angka ini meningkat dibandingkan dengan tahun 2018 sebanyak 1.017 kasus. Dengan banyaknya kasus kekerasan terhadap perempuan di Jawa Tengah dan semakin meningkatnya jumlah kasus kekerasan terhadap perempuan yang terjadi maka perlu dilakukan pengelompokan wilayah untuk mengetahui daerah yang banyak terjadi kasus kekerasan terhadap perempuan.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis akan melakukan proses pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Tengah berdasarkan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan menggunakan analisis *cluster* non hierarki dengan metode *k-means cluster*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang dihadapi berdasarkan uraian latar belakang di atas adalah bagaimana mengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan dengan menggunakan *k-means clustering*?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengelompokkan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan dengan menggunakan *k-means clustering*.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengumpulan data jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019.
2. Menentukan statistik deskriptif dari data jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019.
3. Standarisasi data.
4. Menentukan jumlah *cluster* yang akan dibentuk.
5. Mengalokasikan masing-masing objek ke dalam *cluster*.
6. Menginterpretasi *cluster*.

### 2.2 Data Penelitian

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Kantor Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. Data yang digunakan adalah data Jumlah Perempuan (Usia 18+) Korban Kekerasan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019.

### 2.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop, buku, dan alat tulis, selanjutnya bahan-bahan yang digunakan berasal dari literatur ataupun referensi lain, seperti dari buku, *e-book* dan jurnal yang mendukung penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, maksimum dan minimum dari masing-masing variabel (Ariefianto, 2012). Statistika deskriptif yang diperoleh dari *output* pada *software* SPSS 25 adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.** Statistika Deskriptif

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
<b>jumlah</b>	35	3.00	231.00	29.4571	40.83636
<b>Valid N (listwise)</b>	35				

Tabel 1 menunjukkan nilai N atau jumlah data yang akan diteliti yaitu data jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan di Jawa Tengah berjumlah 35 sampel, nilai minimum sebesar 3,00 artinya nilai terkecil dari jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan di Provinsi Jawa Tengah sebesar 3,00 yaitu pada Kabupaten Pati dan nilai maksimum sebesar 231,00 artinya nilai tertinggi dari jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan di Provinsi Jawa Tengah sebesar 231,00 yaitu pada Kota Semarang. Selain itu diperoleh nilai *mean* sebesar 29,4571 yang artinya rata-rata jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan di Provinsi Jawa Tengah sebesar 29,4571, dan standar deviasi sebesar 40,83636.

#### 3.2 Standarisasi Data

Menstandarkan nilai pada seluruh data dengan menggunakan *Z-score*. Bentuk standarisasi yang paling umum adalah konversi setiap variabel menjadi skor standar (juga dikenal sebagai *Z-Score*) dengan mengurangi rata-rata dan membaginya dengan standar deviasi untuk setiap variabel (Hair, Dkk.1998). Rumus menghitung *Z-Score* sebagai berikut :

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

dengan :

Z : nilai standarisasi,

x : nilai data,

$\bar{x}$  : nilai rata-rata,

s = standar deviasi.

**Tabel 2.** Data Setelah Distandarisasi

No	Kabupaten/Kota	Zjumlah
1	Kabupaten Cilacap	-.35403
2	Kabupaten Banyumas	-.15812
3	Kabupaten Purbalingga	-.15812
4	Kabupaten Banjarnegara	-.37851
5	Kabupaten Kebumen	.67447
6	Kabupaten Purworejo	-.28056
7	Kabupaten Wonosobo	.91935
8	Kabupaten Magelang	.08676
9	Kabupaten Boyolali	-.42749
10	Kabupaten Klaten	-.25607
11	Kabupaten Sukoharjo	.45408
12	Kabupaten Wonogiri	-.50095
13	Kabupaten Karanganyar	-.06017
14	Kabupaten Sragen	-.30505
15	Kabupaten Grobogan	.03778
16	Kabupaten Blora	-.52544
17	Kabupaten Rembang	-.45198
18	Kabupaten Pati	-.64788
19	Kabupaten Kudus	-.57442
20	Kabupaten Jepara	-.25607
21	Kabupaten Demak	-.03568
22	Kabupaten Semarang	202.131
23	Kabupaten Temanggung	-.42749
24	Kabupaten Kendal	.06227
25	Kabupaten Batang	-.57442
26	Kabupaten Pekalongan	-.20710
27	Kabupaten Pemasang	-.08466
28	Kabupaten Tegal	-.40300
29	Kabupaten Brebes	-.23159
30	Kota Magelang	-.40300
31	Kota Surakarta	.03778
32	Kota Salatiga	-.59891
33	Kota Semarang	493.538
34	Kota Pekalongan	-.54993
35	Kota Tegal	-.37851

### 3.3 Menentukan Jumlah Cluster

Pada penelitian ini, akan dibentuk 3 buah *cluster* pada Kabupaten/Kota berdasarkan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan di Jawa Tengah tahun 2019. *Cluster* yang akan dibentuk yaitu *cluster* dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang sedikit (rendah), sedang, dan banyak (tinggi).

### 3.4 Proses Clustering

Sebelum melakukan perhitungan yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah menentukan nilai *centroid* awal. Nilai *centroid* awal ini akan digunakan dalam menghitung ukuran kemiripan. Hasil dari *output* analisis *k-means clustering* pada *software* SPSS 25 adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.** Centroid Awal

	Cluster		
	1	2	3
<b>Zscore(jumlah)</b>	4.93538	.91935	-.64788

Tabel 3 adalah tampilan pertama proses *clustering* data sebelum melakukan iterasi. Untuk mengetahui berapa kali proses iterasi yang dilakukan dalam proses *clustering* ini, dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

**Tabel 4.** Riwayat Iterasi

Iteration	Change in Cluster Centers		
	1	2	3
<b>1</b>	.000	.098	.348
<b>2</b>	.000	.000	.000

*a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is ,000. The current iteration is 2. The minimum distance between initial centers is 1,567.*

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa proses iterasi dilakukan sebanyak 2 kali. Jarak minimum antar pusat *cluster* yang terjadi dari hasil iterasi adalah 1,567. Pada iterasi 1 nilai *centroid* tidak signifikan karena masih terdapat perbedaan antara nilai *centroid* awal dengan nilai *centroid* pada iterasi 1. Hal ini

ditunjukkan dengan jarak antara nilai *centroid* awal dan nilai *centroid* iterasi 1 pada *cluster* 2 sebesar 0,098 dan pada *cluster* 3 sebesar 0,348. Pada iterasi 2 nilai *centroid* sudah signifikan ditunjukkan dengan tidak ada perbedaan antara nilai *centroid* iterasi 1 dan nilai *centroid* iterasi 2 yang artinya nilai *centroid* pada iterasi 2 tidak berubah sehingga iterasi berhenti.

**Tabel 5.** Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
<b>Zscore(jumlah)</b>	4.93538	1.01730	-.30015

*Output* di atas masih terkait dengan proses standarisasi data sebelumnya, yang mengacu pada *z-score* dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Nilai negatif (-) berarti data berada di bawah rata-rata total.
2. Nilai positif (+) berarti data berada di atas rata-rata total.

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat didefinisikan bahwa *cluster* 1 berisi Kabupaten/Kota dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang tinggi, ditunjukkan dengan nilai *z-score* pada *cluster* 1 sebesar 4,93538. *Cluster* 2 berisi Kabupaten/Kota dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang sedang, ditunjukkan dengan nilai *z-score* pada *cluster* 2 sebesar 1,01730. *Cluster* 3 berisi Kabupaten/Kota dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang rendah, ditunjukkan dengan nilai *z-score* pada *cluster* 3 sebesar -0,30015.

**Tabel 6.** Anova

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
<b>Zscore(jumlah)</b>	15.600	2	.087	32	178.307	.000

Pada Tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara Kecamatan/Kota pada ketiga *cluster*. Hal ini dengan ditunjukkannya nilai F sebesar 178.307 dan sig 0,000.

**Tabel 7.** Jumlah Anggota Setiap Cluster

<b>Cluster</b>	<b>1</b>	1
	<b>2</b>	4
	<b>3</b>	30
<b>Valid</b>		35
<b>Missing</b>		0

Pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa data terbanyak ada pada *cluster* 3, yaitu 30 kabupaten/kota. Data sedang ada pada *cluster* 2, yaitu 4 kabupaten/kota. Sedangkan data paling sedikit ada pada *cluster* 1, yaitu 1 kabupaten/kota.

**Tabel 8.** Hasil Clustering

<b>No</b>	<b>Kabupaten/Kota</b>	<b>Cluster</b>
1	Kabupaten Cilacap	3
2	Kabupaten Banyumas	3
3	Kabupaten Purbalingga	3
4	Kabupaten Banjarnegara	3
5	Kabupaten Kebumen	2
6	Kabupaten Purworejo	3
7	Kabupaten Wonosobo	2
8	Kabupaten Magelang	3
9	Kabupaten Boyolali	3
10	Kabupaten Klaten	3
11	Kabupaten Sukoharjo	2
12	Kabupaten Wonogiri	3
13	Kabupaten Karanganyar	3
14	Kabupaten Sragen	3
15	Kabupaten Grobogan	3
16	Kabupaten Blora	3
17	Kabupaten Rembang	3
18	Kabupaten Pati	3
19	Kabupaten Kudus	3
20	Kabupaten Jepara	3
21	Kabupaten Demak	3
22	Kabupaten Semarang	2
23	Kabupaten Temanggung	3
24	Kabupaten Kendal	3
25	Kabupaten Batang	3
26	Kabupaten Pekalongan	3
27	Kabupaten Pemasang	3



28	Kabupaten Tegal	3
29	Kabupaten Brebes	3
30	Kota Magelang	3
31	Kota Surakarta	3
32	Kota Salatiga	3
33	Kota Semarang	1
34	Kota Pekalongan	3
35	Kota Tegal	3

### 3.5 Interpretasi Cluster

Dalam hal menginterpretasi hasil *cluster* digunakan statistik deskriptif pada tiap *cluster*. Statistik deskriptif pada tiap *cluster* terdapat pada Tabel 9 sebagai berikut:

**Tabel 9.** Statistik Deskriptif Cluster

	Cluster		
	1	2	3
<b>Minimum</b>	231,00	48,00	3,00
<b>Maksimum</b>	231,00	112,00	33,00
<b>Rata-rata</b>	231,00	71,0000	17,2000
<b>Standar Deviasi</b>		28,41361	8,80204

Berdasarkan Tabel 9 dapat didefinisikan :

- *Cluster 1*

Karakteristik Kabupaten/Kota yang masuk dalam *cluster 1* yaitu memiliki nilai minimum sebesar 231, nilai maksimum sebesar 231, dan memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi dibanding *cluster 2* dan *3*, sehingga dapat disimpulkan bahwa *cluster 1* merupakan *cluster* dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang banyak (tinggi). *Cluster 1* tinggi terdiri dari 1 Kabupaten/Kota yaitu Kota Semarang.

- *Cluster 2*

Karakteristik Kabupaten/Kota yang masuk dalam *cluster 2* yaitu memiliki nilai minimum sebesar 48, nilai maksimum sebesar 112, dan memiliki nilai rata-rata lebih kecil dari *cluster 1* namun lebih besar dari *cluster 3*, sehingga dapat disimpulkan bahwa *cluster 2* merupakan cluster dengan jumlah perempuan (usia

18+) korban kekerasan yang sedang. *Cluster 2* terdiri dari 4 Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Kebumen, Wonosobo, Sukoharjo dan Kabupaten Semarang.

- *Cluster 3*

Karakteristik Kabupaten/Kota yang masuk dalam *cluster 3* yaitu memiliki nilai minimum sebesar 3, nilai maksimum sebesar 33, dan memiliki nilai rata-rata yang paling rendah dibanding *cluster 1* dan *2*, sehingga dapat disimpulkan bahwa *cluster 3* merupakan *cluster* dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang sedikit (rendah). *Cluster 3* terdiri dari 30 Kabupaten/Kota, yaitu Kabupaten Cilacap, Banyumas, Purbalingga, Banjarnegara, Purworejo, Magelang, Boyolali, Klaten, Wonogiri, Karanganyar, Sragen, Grobogan, Blora, Rembang, Pati, Kudus, Jepara, Demak, Temanggung, Kendal, Batang, Pekalongan, Pemalang, Tegal, Brebes, Kota Magelang, Surakarta, Salatiga, Pekalongan, dan Kota Tegal.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan penulis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pada *cluster 1* terdapat 1 Kabupaten/Kota yaitu Kota Semarang dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang banyak (tinggi), pada *cluster 2* terdapat 4 Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Kebumen, Wonosobo, Sukoharjo dan Kabupaten Semarang dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang sedang, sedangkan *cluster 3* terdapat 30 Kabupaten/Kota, yaitu Kabupaten Cilacap, Banyumas, Purbalingga, Banjarnegara, Purworejo, Magelang, Boyolali, Klaten, Wonogiri, Karanganyar, Sragen, Grobogan, Blora, Rembang, Pati, Kudus, Jepara, Demak, Temanggung, Kendal, Batang, Pekalongan, Pemalang, Tegal, Brebes, Kota Magelang, Surakarta, Salatiga, Pekalongan, dan Kota Tegal dengan jumlah perempuan (usia 18+) korban kekerasan yang sedikit (rendah).

## 4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan dapat ditambahkan faktor-faktor lain yang berkaitan dengan peristiwa kekerasan terhadap perempuan (usia 18+) sehingga diharapkan pengelompokan wilayah menurut terjadinya kekerasan terhadap perempuan (usia 18+) akan lebih akurat, lengkap, dan bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjari, W., *Fenomena Kekerasan Sebagai Bentuk Kejahatan (Violence)*, Jurnal Widya Yustisia, **2**(1) (2014), 42-51.
- BPS. *Jumlah Perempuan (Usia 18+) Korban Kekerasan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah*. [Online], <https://jateng.bps.go.id/indicator/30/495/1/jumlah-perempuan-usia-18-korban-kekerasan-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-tengah.html>, diakses pada 17 Februari 2021.
- Dewi, P., *Analisis Cluster Zona Parkir di Kabupaten Banyumas Berdasarkan Selisih Pendapatan Riil dan Target Pada Tahun 2018 Menggunakan Metode Average Linkage*, Laporan Praktik Kerja Lapangan, Universitas Jendral Soedirman, Matematika, Purwokerto, 2018.
- Fathia, A.N., R. Rahmawati, Tarno, *Analisis Klaster Kecamatan di Kabupaten Semarang Berdasarkan Potensi Desa Menggunakan Metode Ward dan Single Linkage*, Jurnal Gaussia, **5**(4) (2016), 801-810.
- Goreti, M., Y. Novia, S. Wahyuningsih, *Perbandingan Hasil Analisis Cluster dengan Menggunakan Metode Single Linkage dan Metode C-Means (Studi Kasus: Data Tingkat Kualitas Udara Ambien pada Perusahaan Perkebunan di Kabupaten Kutai Barat Tahun 2014)*, Jurnal Eksponensial, **7**(1) (2016), 9-16.
- Harnoko, B.R., *Dibalik Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan*, Jurnal Muwazah, **2**(1) (2010), 181-188.
- Hidayat, A., *Penjelasan Lengkap Tentang Analisis Cluster*. [Online], <https://www.statistikian.com/2014/03/analisis-cluster.html>, diakses pada 20 April 2021.

Pasalbessy, J. H., *Dampak Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan Dan Anak Serta Solusinya*, Jurnal Sasi, **16**(3) (2010), 8-13.

Robinson, *Analisis Cluster terhadap Tingkat Pencemaran Udara pada Sektor Industri di Sumatera Selatan*, Jurnal Penelitian Sains, **14**(3) (2011), 11-17.

Sumera, M., *Perbuatan Kekerasan/Pelecehan Seksual Terhadap Perempuan*, Lex et Societatis, **1**(2) (2013), 39-49.