

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

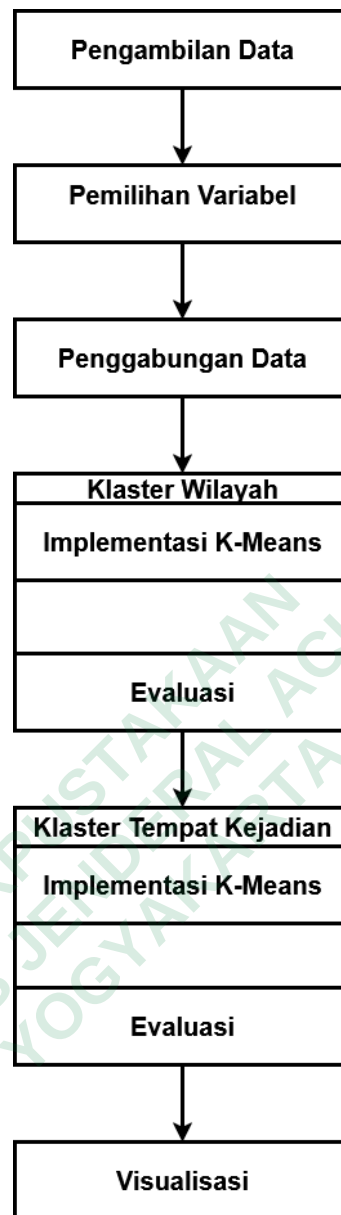
Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari *Open Data* Jabar, sebuah platform publik penyedia data terbuka yang dikelola oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat. Data tersebut diakses melalui tautan <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-kasus-kekerasan-berdasarkan-tempat-kejadian-kekerasan-di-jawa-barat>. Data yang digunakan berasal dari Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, dan Keluarga Berencana (DP3AKB) Provinsi Jawa Barat, yang dipublikasikan secara berkala setiap tahun. Dataset ini berisi informasi mengenai jumlah kasus kekerasan menurut lokasi kejadian di Provinsi Jawa Barat selama periode enam tahun, yaitu 2018 hingga 2024.

Penelitian ini memanfaatkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk membantu proses pengolahan dan analisis data secara optimal. Berikut merupakan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini:

- 1) Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop Dell Inspiron 3000
 - b. RAM 6 GB
 - c. AMD Ryzen 5
- 2) Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. *Google Looker Studio*
 - b. Bahasa Pemrograman *Python*

3.2 ALUR PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan beberapa tahap yang saling berurutan dan dilakukan secara berurutan, dimulai dari identifikasi masalah hingga visualisasi hasil akhir. Proses ini dirancang untuk mendukung penerapan algoritma *K-Means* dalam dua tahap klusterisasi. Gambar 3.1 berikut menggambarkan alur penelitian secara keseluruhan:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1. Pengambilan Data

Penelitian ini memanfaatkan data yang diperoleh dari situs *Open Data* Jabar. Data tersebut memuat informasi mengenai jumlah kasus kekerasan berdasarkan tempat kejadian di Provinsi Jawa Barat selama rentang waktu enam tahun, yaitu dari tahun 2018 hingga 2024. Data akan diunduh dalam format *comma-separated values* (CSV) untuk kemudian diolah pada tahap selanjutnya.

2. Pemilihan Variabel

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini mencakup delapan variabel terkait jumlah kasus kekerasan dan lokasi kejadiannya di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini menggunakan tiga kolom yang merepresentasikan data kekerasan berdasarkan tempat kejadian, yaitu nama kabupaten atau kota, tempat kejadian, jumlah kekerasan.

3. Penggabungan Data

Penelitian ini melakukan dua analisis secara terpisah dengan perlakuan data yang berbeda. Pada analisis wilayah, data diubah ke format lebar agar algoritma *K-Means* dapat memproses setiap kategori tempat kejadian sebagai atribut numerik (Hafidh et al., 2024). Sebaliknya, pada analisis tempat kejadian, penelitian ini mengembalikan data ke format panjang untuk memudahkan identifikasi pola kekerasan secara spesifik di masing-masing lokasi kejadian.

4. Klaster Wilayah

Tahapan pertama bertujuan untuk mengelompokkan data kekerasan berdasarkan kesamaan wilayah administratif, yaitu kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Barat. Proses ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi pola kekerasan yang khas di masing-masing daerah serta melihat distribusi kasus berdasarkan wilayah. Pengelompokan wilayah ini memberikan gambaran awal tentang intensitas kekerasan di tiap kabupaten atau kota, yang dapat menjadi dasar untuk tahap analisis selanjutnya. Tahapan ini terdiri dari dua sub-tahapan sebagai berikut:

1) Implementasi Algoritma *K-Means*

Algoritma *K-Means* digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan karakteristik kasus kekerasan di masing-masing wilayah. Data yang digunakan telah disesuaikan agar mencerminkan intensitas dan jenis kekerasan yang dialami oleh masing-masing kabupaten atau kota. Proses ini menghasilkan beberapa klaster wilayah dengan karakteristik yang mirip.

2) Evaluasi

Evaluasi terhadap hasil klasterisasi dilakukan melalui pengukuran *Davies-Bouldin Index* (DBI). Indeks ini digunakan untuk menilai sejauh mana masing-masing klaster terpisah dengan baik dan memiliki homogenitas internal. Nilai DBI yang rendah menandakan kualitas klaster yang baik, sehingga hasil pengelompokan tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk proses selanjutnya.

5. Klaster Tempat Kejadian

Setelah pengelompokan berdasarkan wilayah, tahapan kedua dilakukan untuk mengelompokkan data berdasarkan kategori tempat kejadian kekerasan. Kategori yang digunakan mencakup rumah tangga, tempat kerja, sekolah, fasilitas umum, lainnya, dan lembaga pendidikan kilat. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk memahami pola kekerasan yang terjadi pada tiap jenis lokasi, serta mengungkapkan karakteristik khusus yang mungkin muncul dalam tempat kejadian. Tahapan ini juga terdiri dari dua sub-tahapan berikut:

1) Implementasi Algoritma *K-Means*

Dalam tahapan ini, algoritma *K-Means* digunakan untuk mengklasifikasikan data kekerasan berdasarkan kesamaan karakteristik tempat kejadian. Proses ini memungkinkan terbentuknya klaster-klaster tempat kejadian yang memiliki pola kekerasan serupa, sehingga memudahkan dalam interpretasi dan pengambilan keputusan.

2) Evaluasi

Evaluasi hasil klasterisasi dilakukan kembali menggunakan *Davies Bouldin Index* (DBI). Evaluasi ini berfungsi untuk menilai kualitas pemisahan antar-klaster serta keseragaman dalam masing-masing kelompok. Hasil evaluasi digunakan untuk memastikan bahwa pengelompokan tempat kejadian menghasilkan informasi yang akurat untuk kekerasan di Jawa Barat.

6. Visualisasi

Setelah tahapan pengelompokan pada klaster wilayah dan klaster tempat kejadian selesai, langkah selanjutnya adalah penyajian hasil analisis dalam bentuk *dashboard* interaktif. Fungsi *dashboard* ini dapat dimanfaatkan oleh banyak pihak, seperti masyarakat, pemerintah, dan aparat penegak hukum.

Dashboard yang dikembangkan dalam penelitian ini akan menampilkan hasil pengelompokan berdasarkan dua aspek utama, yaitu tempat kejadian dan wilayah. Pengelompokan berdasarkan tempat kejadian dilakukan untuk mengetahui karakteristik kasus kekerasan yang terjadi di lokasi-lokasi seperti rumah tangga, tempat kerja, sekolah, fasilitas umum, lembaga pendidikan kilat, dan kategori lainnya. Sementara itu, pengelompokan berdasarkan wilayah ditujukan untuk melihat sebaran kasus kekerasan menurut daerah administratif di Jawa Barat, sehingga dapat diketahui wilayah mana saja yang memiliki pola kasus kekerasan yang serupa atau berbeda berdasarkan hasil *Clustering* tahap pertama.

Selain menampilkan hasil pengelompokan, *dashboard* ini juga dilengkapi dengan fitur *filtering* atau penyaringan data. Pengguna dapat memfilter data berdasarkan kategori hasil pengelompokan, seperti wilayah, tempat kejadian dan zona.