

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini seringkali menyebabkan terjadinya perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, seperti teknologi, ekonomi, sosial, moral, dan budaya. Dampak globalisasi dapat bersifat positif maupun negatif. Dampak positif tentu akan memberikan keuntungan bagi masyarakat, seperti peningkatan teknologi dan kemudahan dalam mengakses informasi, adapun dampak negatif dapat menciptakan ketidaknyamanan sosial, salah satunya terjadi tindakan kriminal. Perubahan pada nilai-nilai moral dan sosial akibat globalisasi, khususnya ketika masyarakat kesulitan dalam beradaptasi dengan dinamika baru, dapat menyebabkan munculnya tindakan kriminal yang merusak stabilitas dalam kehidupan bermasyarakat.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kriminalitas merupakan perilaku yang bertentangan dengan nilai dan norma yang berlaku yang telah disahkan oleh hukum tertulis. Soesilo (1991) dalam pokok-pokok hukum pidana peraturan umum dan delik-delik khusus menjelaskan secara sosiologis kejahatan merupakan perbuatan atau tingkah laku yang merugikan korban dan masyarakat, yaitu berupa hilangnya keseimbangan ketentraman dan ketertiban. Kriminalitas sering terjadi di berbagai negara termasuk di Indonesia. Jumlah tindak kriminalitas di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik Indonesia tercatat sebanyak 584.991 kasus. Angka ini mengalami peningkatan dibandingkan dengan catatan jumlah

kasus kriminalitas ditahun sebelumnya. Badan Pusat Statistik Indonesia (2023) mencatat ada 372.965 total kasus kriminalitas yang terjadi tahun 2022.

Teori anomie menyatakan bahwa ketidakseimbangan sosial ekonomi dapat menyebabkan tingginya tindakan kriminalitas, dimana individu yang merasa terpinggirkan atau kesulitan memiliki akses dalam mendapatkan kesempatan ekonomi cenderung terlibat dalam perilaku kriminal sebagai cara untuk mencapai tujuan mereka (Durkheim, 1951). Ekonomi dalam konteks kriminologi, dianggap sebagai alat analisis yang kuat untuk memprediksi dan memahami perilaku manusia serta cara untuk mempengaruhinya (Conway, 2009). Daerah dengan kondisi sosial ekonomi yang buruk, seperti banyaknya jumlah penduduk, rendahnya tingkat pendidikan, rendahnya PDRB, tingginya angka pengangguran, dan tingkat kemiskinan yang tinggi biasanya memiliki tingkat kriminalitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah yang kondisi sosial ekonominya lebih stabil. Situasi seperti ini seringkali memaksa sebagian masyarakat melakukan berbagai cara untuk mendapatkan penghasilan tambahan, terutama karena keterampilan dan pendidikan mereka yang sangat terbatas.

Banyaknya tindakan kriminalitas yang masih terjadi di Indonesia, perlu dilakukan pengelompokan daerah rawan kriminalitas berdasarkan provinsi. Pengelompokan tersebut sebagai salah satu usaha untuk melihat karakteristik kriminalitas dari masing-masing daerah dan bahan pertimbangan dalam memutuskan apakah daerah tersebut memerlukan pengawasan ekstra atau tidak. Metode pengelompokan daerah rawan kriminalitas tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan analisis *cluster* (*clustering*).

Analisis *cluster* pertama kali diperkenalkan oleh Robert C. Tyron pada tahun 1939. Analisis *cluster* merupakan salah satu teknik dalam *data mining*. *Data mining* merupakan proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan bantuan dan *machine learning* untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar (Tyron, 1939). Analisis *cluster* merupakan salah satu metode statistika multivariat yang digunakan untuk menggabungkan observasi ke dalam beberapa *cluster* atau kelompok, dimana anggota-anggota *cluster* ini tidak diketahui sebelumnya.

Data pada penelitian ini terdapat pencilan yang menuntut metode yang mampu menangani data dengan distribusi yang tidak seragam, agar pola yang terbentuk dapat dianalisis secara lebih akurat. Metode *K-Medoids* dan *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN) merupakan dua analisis *cluster* yang dapat digunakan untuk menganalisis data yang kompleks dan menemukan pola tersembunyi dalam distribusi kriminalitas. Metode *K-Medoids* merupakan metode dari pendekatan partisi yang digunakan untuk pengelompokan data yang mengandung *outlier*. Metode *K-Medoids* didasarkan pada pencarian k objek yang representatif di sekitar objek lain dalam himpunan data. Objek yang representatif tersebut dikenal dengan *medoids* (Kaufman dan Rousseeuw, 1990), sedangkan metode DBSCAN merupakan suatu metode *clustering* yang mengelompokkan objek berdasarkan kepadatan (*density*) yang berbeda dan menangani data yang tidak memiliki struktur yang jelas. Konsep kepadatan yang dimaksud dalam DBSCAN adalah banyaknya objek yang berada dalam radius Eps (ϵ). Menurut Mumtaz dan Duraiswamy (2010), metode DBSCAN dapat membentuk *cluster* dari data yang mengandung *noise* dan *outlier*. Kemiripan

karakteristik objek yang diteliti dapat diukur menggunakan ukuran jarak. Semakin kecil jarak yang diperoleh, maka semakin dekat letak objek dengan pusat *cluster*, sedangkan semakin besar jarak yang diperoleh, maka semakin jauh letak objek dengan pusat *cluster* (Han *et al.*, 2011). Pada penelitian ini akan menggunakan pengukuran jarak *Euclidean*.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Putri (2024) mengenai Perbandingan Algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* dalam Pengelompokan Bank Umum Syariah di Indonesia dengan *Davies-Bouldin Index*, *Calinski-Harabasz Index*, dan *Silhouette Coefficient*. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil pengelompokan terbaik dengan evaluasi *Davies-Bouldin Index* dan *Silhouette Coefficient* adalah hasil *cluster* menggunakan algoritma *K-Means*, sedangkan pada *Calinski-Harabasz Index* hasil *cluster* terbaik menggunakan algoritma *K-Medoids*. Mustakim, *et al.* (2021) menggunakan metode DBSCAN dan metode *K-Medoids* dalam pengelompokan opini publik tentang bencana alam di Indonesia, diperoleh kesimpulan bahwa metode DBSCAN merupakan metode terbaik karena memiliki nilai validasi *Silhouette Index* tertinggi, yaitu sebesar 0,9140, sedangkan metode *K-Medoids* memiliki nilai validasi *Silhouette Index* sebesar 0,2259.

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan daerah rawan kriminalitas dengan menerapkan metode *K-Medoids* dan DBSCAN berdasarkan faktor sosial ekonomi. Metode *K-Medoids* digunakan karena kemampuannya dalam membentuk *cluster* dengan tingkat presisi tinggi dalam menangani pencilon, sedangkan metode DBSCAN efektif dalam menemukan *cluster* dengan pola distribusi yang bervariasi. Penelitian ini menggunakan validasi *Davies-Bouldin Index* (DBI) guna menilai kualitas hasil pengelompokan dan menentukan metode yang paling sesuai

dalam menggambarkan kondisi kriminalitas di Indonesia. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil pengelompokan yang jelas terkait kondisi daerah rawan kriminalitas beserta faktor sosial ekonomi yang memengaruhinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana algoritma *K-Medoids* dan *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN) dapat diterapkan pada data yang terdapat pencilan dalam mengelompokkan daerah rawan kriminalitas di Indonesia berdasarkan faktor sosial ekonomi?
2. Bagaimana hasil *clustering* terbaik dari algoritma *K-Medoids* dan *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN) pada pengelompokan daerah rawan kriminalitas di Indonesia menggunakan validasi *Davies-Bouldin Index*?
3. Bagaimana hasil profilisasi berdasarkan *cluster* yang terbentuk?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, batasan masalah yang digunakan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah jumlah kriminalitas yang terjadi di 34 provinsi Indonesia pada tahun 2023.
2. Faktor sosial ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu faktor eksternal meliputi jumlah penduduk dan rata-rata lama sekolah, serta faktor internal meliputi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), persentase tingkat pengangguran terbuka, dan persentase penduduk miskin. Indikator rata-rata lama sekolah pada penelitian ini adalah proksi

tingkat pendidikan umum dan tidak secara langsung mencerminkan kualitas atau jenis pendidikan maupun keberhasilan individu di sektor non-formal. Fokusnya adalah pada tren makro pencapaian pendidikan formal yang secara agregat dapat berkorelasi dengan akses peluang ekonomi dan kesadaran hukum, terlepas dari profesi individual.

3. Sumber data yang digunakan diambil dari *website* resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia tahun 2023.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma *K-Medoids* dan *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN) pada data yang terdapat *outlier* dalam mengelompokkan daerah rawan kriminalitas di Indonesia berdasarkan faktor sosial ekonomi.
2. Menentukan hasil *clustering* terbaik dari algoritma *K-Medoids* dan *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN) pada pengelompokan daerah rawan kriminalitas di Indonesia menggunakan validasi *Davies-Bouldin Index*.
3. Menentukan profilisasi *cluster* untuk mengetahui karakteristik dari setiap *cluster* yang terbentuk.