

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tindakan kriminal merugikan seluruh lapisan masyarakat baik dalam segi ekonomis, psikologi, dan juga merupakan tindakan yang melanggar hukum dan norma-norma agama maupun sosial yang ada pada masyarakat (Rohman, 2023). Jenis-jenis tindakan kriminal ada beberapa, seperti : pencurian, pembunuhan, tindak asusila, dan lain sebagainya (Apriliana & Haris R, 2022). Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa tingkat kriminalitas di Indonesia mengalami kenaikan, dari yang semula 239.481 kasus pada tahun 2021, kemudian meningkat sebanyak 372.965 kasus di tahun 2022. Atau dapat dinyatakan dalam 1 menit 24 detik terjadi satu tindak kriminalitas di wilayah Indonesia. Jika dilihat lebih detail lagi pada publikasi BPS tersebut, provinsi dengan tingkat kriminalitas tertinggi terjadi pada provinsi Jawa Timur dengan jumlah kasus sebesar 51.905 kasus. (BPS, 2023)

Salah satu kabupaten pada provinsi Jawa Timur yang memiliki tingkat kriminalitas tertinggi di tahun 2022 adalah Kabupaten Probolinggo. Pada Kabupaten Probolinggo, tingkat kriminalitas dari tahun 2021 - 2022 juga mengalami peningkatan. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Probolinggo, tindak kriminalitas yang terjadi di wilayah hukum Polres Probolinggo pada tahun 2021 tercatat sebanyak 399 kasus, sedangkan pada tahun 2022 tindak kriminalitas yang tercatat sebanyak 442 kasus (BPS Kab Probolinggo, 2023). Dari data tersebut dapat dinyatakan terjadi kenaikan sebesar 9,7 %. Jenis tindak kriminalitas yang paling banyak terjadi pada jenis tindak kriminal pencurian. Tindak kriminal pencurian ini terbagi lagi dalam tiga kategori, yaitu pencurian dengan pemberatan (curat), pencurian kendaraan bermotor (curanmor), dan pencurian dengan kekerasan (curas). Namun tindak kriminal berupa pencurian yang paling banyak terjadi adalah pencurian dengan kekerasan (curas) dan pencurian kendaraan bermotor (curanmor).

Dengan tingginya kasus curas dan curanmor tersebut dapat memberikan kesan bahwa Kabupaten Probolinggo kurang aman. Salah satu upaya *preventif* dalam memberikan rasa aman bagi penduduk asli Kabupaten Probolinggo maupun

wisatawan yang berkunjung ke Kabupaten Probolinggo dengan memberikan pengamanan atau patroli pada beberapa titik kecamatan yang dapat dibilang rawan akan terjadinya tindak curas dan curanmor. Dalam menentukan suatu daerah tersebut termasuk ke dalam daerah rawan atau aman perlu dilakukan pemetaan untuk memastikannya, dan hasil dari pemetaan tersebut bisa dipublikasikan agar setiap orang dapat mengetahuinya. Selain itu dapat membantu pihak kepolisian agar lebih fokus dalam menangani tindak pidana curas dan curanmor. Pada Kabupaten Probolinggo sendiri belum ada pemetaan tentang tingkat kerawanan suatu kecamatan terhadap kasus tindak curas dan curanmor.

Sebelum ini terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang pemetaan kasus kriminalitas baik dengan menggunakan algoritma *clustering* ataupun tidak. Seperti pada penelitian yang dilakukan pada tahun 2023 oleh Yefri Ardiansyah, dkk yang menyatakan telah berhasil mengembangkan aplikasi berupa sistem informasi geografis (SIG) kriminalitas di Kabupaten Cilacap. Namun, pada SIG yang dikembangkan oleh Yefri Ardiansyah, dkk tidak menggunakan algoritma *clustering*, sehingga hanya menampilkan titik lokasi terjadinya tindak pidana kriminalitas. (Ardiansyah & Harjono, 2021). Kemudian Risawandi, dkk pada penelitiannya telah mengembangkan SIG yang memetakan daerah rawan kriminalitas di Kota Lhokseumawe untuk setiap kecamatan yang ada di kota tersebut. Pada penelitian tersebut menggunakan 290 data kriminalitas yang terjadi selama tahun 2018 hingga 2020. Pada penelitian tersebut Risawandi, dkk menggunakan algoritma *K-means* untuk bisa mengkategorikan atau mengklasterkan kecamatan pada Kota Lhokseumawe berdasarkan tingkat kriminalitas yang terjadi (Risawandi & Afrillia, 2022). Selain itu terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Tutut Suryani untuk memetakan kerusakan jalan di Kabupaten Malang menggunakan algoritma *k-means* dengan menghasilkan tiga klaster dan mendapatkan akurasi 100% (Suryani et al., 2021). Pada beberapa penelitian yang telah dipaparkan, dalam mengimplementasikan algoritma *k-means clustering*, semua penelitian tersebut menggunakan persamaan *euclidean distance* dalam mengukur jarak data terhadap *centroid*. Padahal menurut (Alifah & Fauzan, 2023) persamaan untuk pengukuran jarak data terhadap *centroid* di *k-means* tidak

hanya bisa menggunakan persamaan *euclidean distance*, namun bisa menggunakan persamaan *manhattan* yang hasil akhir klasternya tergolong baik. Selain itu pada penelitian yang telah dipaparkan, tidak terdapat penelitian yang menyatakan nilai k paling optimal untuk masing-masing datanya, sehingga mungkin saja jumlah klaster yang terbentuk bukanlah klaster yang paling optimal.

Berdasarkan penelitian dan data-data yang telah di paparkan, dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Probolinggo perlu menerapkan pemetaan daerah rawan curas dan curanmor pada setiap kecamatan yang berbasis Sistem Informasi Geografis. Untuk mengkategorikan kerawanan suatu daerah, penulis menggunakan algoritma *k-means clustering* dengan perhitungan jarak antar data menggunakan persamaan *manhattan*. Selain itu pada penelitian ini juga akan menentukan nilai k atau jumlah klaster yang paling optimal, sehingga informasi yang dihasilkan lebih akurat. Kemudian hasil dari *clustering* yang telah dilakukan pada setiap kasus, akan divisualisasikan ke dalam peta wilayah Kabupaten Probolinggo dengan warna yang mencerminkan tingkat kerawanan wilayah tersebut, sehingga lebih mudah untuk dipahami oleh para penduduk maupun pengunjung. Selain itu hasil dari pemetaan tersebut bisa digunakan oleh aparat kepolisian sebagai pedoman dalam memfokuskan patroli atau pengamanan yang harus dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan algoritma *K - Means* dengan perhitungan jarak menggunakan persamaan *manhattan* pada web pemetaan daerah rawan curas dan curanmor di Kabupaten Probolinggo?
2. Berapa nilai k yang optimal untuk algoritma *K - Means* yang diterapkan pada masing-masing data Curas dan Curanmor ?
3. Bagaimana memvisualisasikan hasil *clustering* ke dalam web pemetaan daerah rawan curas dan curanmor di Kabupaten Probolinggo yang berbasis sistem informasi geografis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas terdapat beberapa tujuan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan algoritma *K – Means Clustering* dengan perhitungan jarak menggunakan persamaan *manhattan* pada web pemetaan daerah rawan curas dan curanmor di Kabupaten Probolinggo.
2. Mengetahui nilai *k* yang optimal untuk algoritma *K - Means* yang diterapkan pada masing-masing data Curas dan Curanmor.
3. Mampu memvisualisasikan hasil *clustering* ke dalam web pemetaan daerah rawan curas dan curanmor di Kabupaten Probolinggo yang berbasis sistem informasi geografis.

1.4 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi kepada Kepolisian Resort Kabupaten Probolinggo tentang kecamatan yang memiliki tingkat pencurian kendaraan bermotor (curanmor) dan pencurian dengan kekerasan (curas) tinggi atau rendah sehingga dapat dijadikan acuan terjadinya kasus serupa pada tahun-tahun berikutnya. Selain itu informasi yang diberikan dapat dipertimbangkan sebagai dasar untuk melakukan patroli rutin dan pemfokusan patroli atau upaya preventif lainnya dalam pencegahan terjadinya kasus curas dan curanmor di Kabupaten Probolinggo.

1.5 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data kasus curas dan curanmor pada tahun 2022 - 2024 yang didapatkan dari Kepolisian Resort Kabupaten Probolinggo.
2. Tindak kriminal yang digunakan dalam penelitian ini hanya pada kategori pencurian kendaraan bermotor (curanmor) dan pencurian dengan kekerasan (curas)