

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi pola kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Pidie menggunakan metode clustering K-Means berdasarkan data kecelakaan dari tahun 2021 hingga 2023. Data kecelakaan ini dikelompokkan menjadi tiga cluster utama: C1, C2, dan C3. Cluster C1 mencakup 7 desa dengan tingkat kecelakaan sangat tinggi, kondisi jalan yang buruk, serta dominasi kendaraan roda dua dan kendaraan besar, menunjukkan perlunya perbaikan infrastruktur jalan secara signifikan. Cluster C2, terdiri dari 1 desa, memiliki tingkat kecelakaan menengah dan membutuhkan pemeliharaan rutin serta pemasangan rambu peringatan di lokasi tertentu. Cluster C3 meliputi 28 desa dengan tingkat kecelakaan rendah dan kondisi jalan yang relatif baik, yang hanya memerlukan perawatan dasar dan pemantauan berkala. Proses klusterisasi dilakukan dengan K-Means menggunakan Euclidean Distance untuk mengukur jarak antar titik, menghasilkan klusterisasi akhir setelah 4 iterasi. Hasil analisis Silhouette Score menunjukkan kualitas klusterisasi terbaik pada Cluster C3, sementara Cluster C1 perlu evaluasi lebih lanjut terkait penempatan titik data. Hasil penelitian ini memperlihatkan pola kecelakaan lalu lintas yang bervariasi di Kabupaten Pidie dan mengidentifikasi kebutuhan perbaikan infrastruktur jalan sesuai karakteristik masing-masing cluster.

Kata Kunci : K-Means, Clustering, Kecelakaan.

ABSTRACT

This study aims to analyze and identify traffic accident patterns in Pidie Regency using the K-Means clustering method based on accident data from 2021 to 2023. The accident data is grouped into three main clusters: C1, C2, and C3. Cluster C1 includes 7 villages with very high accident rates, poor road conditions, and a predominance of two-wheeled and large vehicles, indicating a need for significant road infrastructure improvements. Cluster C2, consisting of 1 village, has a moderate accident rate and requires regular maintenance along with warning signs at specific locations. Cluster C3 comprises 28 villages with a low accident rate and relatively good road conditions, needing only basic maintenance and periodic monitoring. Clustering was performed using K-Means with Euclidean Distance to measure distances between points, yielding final clusters after 4 iterations. The Silhouette Score analysis indicates the best clustering quality in Cluster C3, while Cluster C1 requires further evaluation regarding data point placement. This study reveals diverse traffic accident patterns across Pidie Regency and identifies specific road infrastructure needs for each cluster.

Keywords: Clustering, K-Means, Traffic Accidents.