

ABSTRAK

Analisis Tingkat Rawan Kecelakaan Lalu Lintas dengan Menggunakan *Cluster Analysis* di Kabupaten Lampung Timur

Oleh

KURNIA ADIATMA

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kerugian sosial-ekonomi di Indonesia. Kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lampung Timur terus meningkat setiap tahun. Meskipun jumlah kecelakaan naik, belum ada analisis spasial yang sistematis untuk mengidentifikasi wilayah rawan kecelakaan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran spasial kejadian kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lampung Timur berdasarkan data kejadian tahun 2022-2024 dan menganalisis tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas pada masing-masing cluster.

Penelitian ini menggunakan data kecelakaan lalu lintas tahun 2022–2024 yang diperoleh dari Satlantas Polres Lampung Timur, terdiri dari data spasial berupa titik koordinat kejadian serta data nonspasial seperti waktu kejadian, jenis kendaraan terlibat, dan tingkat fatalitas korban. Metode analisis spasial dilakukan menggunakan Kernel Density Estimation (KDE) untuk menggambarkan intensitas kepadatan kejadian kecelakaan, yang kemudian diintegrasikan dengan cluster analysis berbasis density untuk menghasilkan tingkat rawan kecelakaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Lampung Timur berada pada Kecamatan Bandar Sribhawono, Labuhan Maringgai, Way Jepara, Mataram Baru, dan Labuhan Ratu. Hasil *cluster analysis* mengelompokkan tingkat kerawanan menjadi tiga kategori, yaitu aman, rawan, dan sangat rawan berdasarkan nilai indeks kerawanan hasil normalisasi dengan rentang nilai 0–0,1856 (aman), 0,1856–0,3713 (rawan), dan 0,3713–0,5570 (sangat rawan), di mana semakin tinggi nilai indeks menunjukkan semakin tinggi tingkat risiko kecelakaan lalu lintas. Uji validasi menunjukkan tingkat kesesuaian sebesar 90%, yang menandakan bahwa metode yang digunakan efektif dalam mengidentifikasi lokasi dengan tingkat risiko kecelakaan yang tinggi.

Kata kunci: Kecelakaan lalu lintas, daerah rawan kecelakaan, Kernel Density Estimation, Cluster Analysis, Kabupaten Lampung Timur

ABSTRACT

Analysis of Traffic Accident Risk Levels Using Cluster Analysis in East Lampung Regency

By

KURNIA ADIATMA

Traffic accidents are one of the leading causes of mortality and socio-economic losses in Indonesia. In East Lampung Regency, the number of traffic accidents has continued to increase annually. Despite this rising trend, a systematic spatial analysis to comprehensively identify accident-prone areas has not yet been conducted. This study aims to analyze the spatial distribution of traffic accident occurrences in East Lampung Regency based on accident data from 2022 to 2024 and to assess the level of traffic accident risk within each identified cluster. This study utilizes traffic accident data from 2022–2024 obtained from the Traffic Unit of the East Lampung Police Department, consisting of spatial data in the form of accident location coordinates and non-spatial attributes such as time of occurrence, types of vehicles involved, and levels of victim fatality. Spatial analysis was performed using Kernel Density Estimation (KDE) to represent the intensity of accident occurrence density, which was subsequently integrated with density-based cluster analysis to classify traffic accident risk levels. The results show that traffic accident-prone areas in East Lampung Regency are located in the districts of Bandar Sribhawono, Labuhan Maringgai, Way Jepara, Mataram Baru, and Labuhan Ratu. Cluster analysis classifies accident risk into three categories—low, moderate, and high—based on the normalized accident risk index, with value ranges of 0–0.1856 (low), 0.1856–0.3713 (moderate), and 0.3713–0.5570 (high), where higher index values indicate higher traffic accident risk. The validation test shows an accuracy level of 90%, indicating that the applied method is effective in identifying high-risk locations.

Keywords: *Traffic accident, accident-prone area, Kernel Density Estimation, Cluster Analysis, East Lampung Regency*