ABSTRAK

KLASTERISASI TINGKAT PELANGGARAN LALU LINTAS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS* PADA DATA KEPOLISIAN (Studi Kasus: Direktorat Lalu Lintas Polda Malut)

Sasmita Hi. Sadek[1], Syarifuddin N. Kapita[2], Alfanugrah Hi. Usman[3]
Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun
Jl. Jati Metro, Kota Ternate Selatan
Email: [1]hisadeksasmita@gmail.com, [2]syarifuddin.kapita@unkhair.ac.id, [3]alfanugrah@gmail.com

Peningkatan jumlah pelanggaran lalu lintas di Kota Ternate telah menjadi masalah signifikan yang membutuhkan penanganan serius dari pihak kepolisian. Pelanggaran lalu lintas yang terus meningkat tidak hanya menyebabkan kemacetan, tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan dan menurunkan tingkat keselamatan pengguna jalan. Data pelanggaran lalu lintas yang banyak dan belum terorganisir dengan baik menyebabkan kesulitan dalam analisis dan pengambilan keputusan yang efektif. Oleh karena itu, diperlukan metode yang mampu mengelompokkan data pelanggaran lalu lintas secara efisien untuk membantu dalam penegakan hukum dan perencanaan kebijakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan data pelanggaran lalu lintas di wilayah hukum Kota Ternate tahun 2023 menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani data yang tidak memiliki batas tegas antara klaster satu dengan lainnya. Metodologi penelitian ini melibatkan pengumpulan data pelanggaran lalu lintas dari Direktorat Lalu Lintas Polda Malut, yang kemudian dianalisis menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*. Dan pada penelitian ini FPC digunakan untuk menentukan jumlah *cluster* dan berhasil mendapatkan 3 jumlah *cluster,* karena rekomendasi *cluster* dari FPC adalah *cluster* dengan nilai terkecil. *Cluster* 2 mendapatkan nilai FPC 0.8937, dan *cluster* 3 mendapat nilai 0.7532, dan *cluster* 4 mendapat nilai 0.8886, jadi digunakanlah *cluster* 3 karena memiliki nilai paling kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Fuzzy C-Means* berhasil mengelompokkan data pelanggaran lalu lintas ke dalam beberapa klaster dengan karakteristik yang berbeda. Ditemukan bahwa pelanggaran jenis 2 dan 6 adalah yang paling sering terjadi, sementara pelanggaran jenis 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, dan 12 lebih jarang terjadi. Kendaraan jenis motor dan mini bus tercatat sebagai jenis kendaraan yang paling banyak melakukan pelanggaran. Hasil *cluster* yang di dapat yaitu *cluster* 0 dengan 5 titik *cluster,* sedangkan *cluster* 1 dengan 8 titik *cluster* sedangkan *cluster* 2 memiliki 6 titik *cluster*.

Kata Kunci: Lalu Lintas, *Fuzzy C-Means*, *Clustering*, Kepolisian.

TRAFFIC VIOLATION CLUSTERING USING FUZZY C-MEANS ALGORITHM ON POLICE DATA (Case Study: Directorate of Traffic, North Maluku *Police)*

The increase in traffic violations in Ternate *City has become a significant issue that requires serious attention from the police. The continuous rise in traffic violations not only causes congestion but also increases the risk of accidents and reduces road safety. The abundance of unorganized traffic violation data leads to difficulties in effective analysis and decision-making. Therefore, a method is needed to efficiently cluster traffic violation data to assist in law enforcement and policy planning. This study aims to cluster traffic violation data in the jurisdiction of* Ternate *City in 2023 using the Fuzzy C-Means algorithm. This algorithm was chosen for its ability to handle data that does not have clear boundaries between clusters. The research methodology involves collecting traffic violation data from the Traffic Directorate of Polda* Malut*, which is then analyzed using the Fuzzy C-Means algorithm. In this study, FPC was used to determine the number of clusters and successfully identified*

3 clusters, as the FPC recommendation suggests using the cluster with the smallest value. Cluster 2 received an FPC value of 0.8937, cluster 3 received 0.7532, and cluster 4 received 0.8886, so cluster 3 was used as it had the smallest value. The results of the study indicate that the Fuzzy C-Means algorithm successfully clustered the traffic violation data into several clusters with distinct characteristics. It was found that violation types 2 and 6 were the most frequent, while violation types 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, and 12 were less common. Motorcycles and mini-buses were recorded as the most frequent violators. The cluster results showed that cluster 0 had 5 cluster points, cluster 1 had 8 cluster points, and cluster 2 had 6 cluster points.

Keywords: *Traffic, Fuzzy C-Means, Clustering, Police.*