

ABSTRAK

Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap berbagai jenis bencana alam, seperti banjir, longsor, dan cuaca ekstrem lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan 33 kabupaten/kota di Sumatera Utara berdasarkan frekuensi kejadian tiga jenis bencana tersebut menggunakan algoritma K-Means Clustering. Analisis menghasilkan tiga klaster utama: Klaster 0 (risiko rendah), Klaster 1 (risiko tinggi untuk banjir dan bencana ekstrem), dan Klaster 2 (risiko tinggi untuk longsor). Validasi model dilakukan dengan menggunakan silhouette coefficient sebesar 0,63 dan metode elbow, yang menunjukkan bahwa hasil klasterisasi memiliki kualitas yang baik. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam penyusunan strategi mitigasi dan kebijakan penanganan bencana berbasis karakteristik wilayah.

Kata kunci: K-Means Clustering, bencana alam, klasifikasi wilayah, Sumatera Utara, manajemen risiko bencana.

ABSTRACT

North Sumatra is one of the provinces in Indonesia that has a high level of vulnerability to various types of natural disasters, such as floods, landslides, and other extreme disasters. This study aims to cluster 33 districts/cities in North Sumatra based on the frequency of occurrence of these three types of disasters using the K-Means Clustering algorithm. The analysis resulted in three main clusters: Cluster 0 (low risk), Cluster 1 (high risk for floods and extreme disasters), and Cluster 2 (high risk for landslides). Model validation was conducted using a silhouette coefficient of 0.63 and the elbow method, which showed that the clustering results were of good quality. The results of this study can be utilized as a reference in the preparation of mitigation strategies and disaster management policies based on regional characteristics.

Keywords: *K-Means Clustering, natural disaster, regional classification, North Sumatra, disaster risk management.*