

ABSTRAK

Kriminalitas salah satu permasalahan utama di Indonesia, terutama di wilayah perkotaan seperti Kota Lhokseumawe, di mana keamanan dan keselamatan publik menjadi aspek krusial dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem pemetaan wilayah rawan kriminal untuk meningkatkan kewaspadaan masyarakat, terutama di area dengan tingkat kejahatan tinggi. Metode yang digunakan adalah *Agglomerative Hierarchy* untuk mengelompokkan data dengan menggabungkan kelompok berdasarkan kemiripan melalui perhitungan jarak antar data. Sistem ini dirancang berbasis *web* dan dilengkapi dengan *Geographic Information System (GIS)* untuk memvisualisasikan hasil penelitian. Pengelompokan cluster dilakukan menggunakan metode *Single Linkage*, yang memungkinkan identifikasi wilayah rawan berdasarkan tingkat kemiripan data kriminal secara lebih akurat. Studi kasus dilakukan di Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh, meliputi 4 kecamatan dan 68 desa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Agglomerative Hierarchy* dengan *Single Linkage* efektif untuk mengukur jarak minimum antara titik data pada setiap *cluster*, sehingga area rawan kejahatan dapat diidentifikasi secara tepat. Proses inisialisasi *cluster* dilakukan dengan memilih nilai terkecil tiap *cluster*. *Cluster 1* menunjukkan tingkat kejahatan rendah. *Cluster 2* mewakili tingkat kejahatan sedang, sedangkan *Cluster 3* mewakili tingkat kejahatan tinggi, ketiga *cluster* memiliki bobot yang dihitung dengan cara jumlah rasio *cluster* dibagi dengan total data pada tiap *cluster*. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi daerah rawan kriminal di Kota Lhokseumawe pada periode 2020–2024. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa tingkat kejahatan tertinggi jatuh pada desa tempouk teungoh, kemudian untuk tingkat kejahatan sedang jatuh pada desa moun gedung dan untuk tingkat kejahatan terendah jatuh pada desa asan kareung.

Kata kunci: *AHC, Clustering, Geographics Information System (GIS), Kriminal, Single Linkage.*