

ABSTRAK

Kehadiran pembunuh berantai menjadi masalah yang mengkhawatirkan di masyarakat. Pada 4 September 2016, tercatat di *Serial Killer Definition by FBI* bahwa pembunuh berantai memiliki IQ tertinggi sebesar 186 sehingga dibutuhkan usaha lebih untuk menangkapnya. Sistem Dragnet yang dicetus oleh David Canter terbukti meningkatkan peluang polisi untuk menangkap pelaku dengan *heatmap* yang terproyeksi ke dalam peta wilayah. *Heatmap* sendiri adalah visual yang terbentuk dari data yang terproyeksikan di suatu bidang dan akan memiliki area panas sesuai dengan *density* titik pada area tersebut. Namun cara ini sendiri mengalami masalah dalam validitas input dan penentuan titik pada kasus pembunuhan berantai. Berdasarkan data pembunuhan yang diperoleh dari Murder Accountability Project, memiliki banyak permasalahan seperti *item* data yang rusak. Metode *K-Prototype Clustering* diterapkan untuk menemukan pola *heatmap* yang baru dengan proyeksi ke bidang 2D menggunakan *Google Colab* (bahasa pemrograman *python*) dan RStudio (bahasa pemrograman R). Adapun tahapan optimasi *heatmap* menggunakan metode *k-prototype* adalah dengan melakukan *preprocessing* data, dan perbandingan proyeksi 2D *heatmap* sebelum dan sesudah *clustering*. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan kesamaan pengelompokan data melalui visualisasi *heatmap* dan akurasi yang dihasilkan dari *cluster* yang terbentuk. Skor *Silhouette Index* yang dihasilkan oleh *K-Prototype* dari seleksi fitur secara heuristik yakni 0,1792507 pada nilai $K = 6$, dan seleksi fitur melalui metode *PCA* dan *MCA* dengan skor 0,1882191 pada nilai $K = 10$. Hasil akurasi kedua *cluster* adalah 51%, visualisasi *heatmap* menghasilkan perubahan pengelompokan yang signifikan. Dapat disimpulkan bahwa *clustering* merupakan metode yang tepat diterapkan dalam mengelompokkan kasus *serial killer* pada data pembunuhan.

Kata Kunci: *Data Mining, Geographic Profiling, Heatmap, K-Prototype Clustering, Pembunuh Berantai.*