ABSTRAK

Krisis lingkungan yang terjadi di Indonesia dan dunia menjadi salah satu dari tiga krisis besar yang perlu ditindaklanjuti. Kondisi lingkungan yang buruk menjadi penyebab hilangnya biodiversitas dan terancamnya kesehatan manusia. Komponen penyusun indeks kualitas lingkungan hidup menjadi faktor penentu untuk memantau keadaan lingkungan secara lebih terperinci. Pengelompokan provinsi di Indonesia berdasarkan komponen penyusun indeks kualitas lingkungan hidup dapat menjadi suatu metode untuk mengenali keadaan lingkungan dan membantu pihak yang berkepentingan untuk membuat upaya peningkatan kualitas lingkungan dengan lebih tepat sasaran sesuai karakteristik kelompok. Metode *K-Medoids* dengan optimasi *Genetic Algorithm* digunakan dalam pengelompokan komponen penyusun indeks kualitas lingkungan di Indonesia. *Outlier* terdeteksi pada data komponen penyusun indeks kualitas lingkungan hidup. *K-Medoids* digunakan karena metode tersebut *robust* terhadap *outlier*. Optimasi *Genetic Algorithm* digunakan untuk meningkatkan skor kebaikan *cluster*. Validasi menggunakan *Silhouette Coefficient* diperoleh banyak *cluster* optimal yaitu q=3. *Silhouette Coefficient* tertinggi sebesar 0,5187 diperoleh dari metode *K-Medoids* dengan optimasi *Genetic Algorithm*, yang dikategorikan baik. Skor berhasil ditingkatkan melalui proses optimasi, dari 0,4501 pada metode *K-Medoids* tanpa optimasi.

Kata Kunci: Lingkungan, Pegelompokan, *K-Medoids*, Optimasi, *Genetic Algorithm*, *Cluster*, *Silhouette Coefficient*