

ABSTRAK

Data perilaku pembelian pelanggan merupakan aset penting bagi perusahaan ritel dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Namun, keberadaan data outlier dapat memengaruhi kualitas analisis dan menghasilkan interpretasi yang bias apabila tidak ditangani dengan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kinerja algoritma Local Outlier Factor (LOF) dan Elliptic Envelope (EE) dalam mendeteksi outlier pada data perilaku pembelian pelanggan. Dataset yang digunakan berasal dari Kaggle dengan jumlah 2.240 data pelanggan, yang kemudian melalui tahapan preprocessing, pemilihan fitur, dan normalisasi menggunakan StandardScaler. Deteksi outlier dilakukan secara unsupervised dengan parameter contamination sebesar 0,05 pada kedua algoritma, serta divisualisasikan menggunakan Principal Component Analysis (PCA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma LOF mendeteksi 156 data sebagai outlier, sedangkan Elliptic Envelope mendeteksi 67 data, dengan jumlah overlap sebanyak 25 data. LOF cenderung lebih sensitif dalam menangkap anomali berbasis kepadatan lokal dan pola perilaku pelanggan yang menyimpang secara halus, sementara Elliptic Envelope lebih selektif dalam mengidentifikasi outlier global yang merepresentasikan pelanggan dengan karakteristik ekonomi ekstrem, seperti pendapatan dan total pengeluaran yang sangat tinggi. Visualisasi PCA memperlihatkan perbedaan pola pemisahan data normal dan outlier yang konsisten dengan karakteristik masing-masing algoritma.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa LOF dan Elliptic Envelope memiliki keunggulan yang berbeda dan bersifat saling melengkapi dalam mendeteksi outlier pada data perilaku pembelian pelanggan. Kombinasi kedua metode dapat digunakan sebagai pendekatan awal yang lebih komprehensif dalam analisis anomali data ritel untuk mendukung pemahaman perilaku pelanggan dan pengambilan keputusan bisnis.

Kata kunci: deteksi outlier, Local Outlier Factor, Elliptic Envelope, perilaku pembelian pelanggan, unsupervised learning.