

ABSTRAK

Industri minyak dan gas merupakan salah satu pilar utama dalam pertumbuhan ekonomi global, dengan sistem jalur pipa sebagai infrastruktur vital untuk transportasi. Deteksi anomali dalam data operasional jalur pipa gas alam menjadi krusial untuk mencegah potensi kerugian dan risiko lingkungan. Penelitian ini mengadopsi metode *Robust One-Class Support Vector Machine* (OCSVM) untuk meningkatkan akurasi deteksi anomali, terutama dalam menghadapi data yang terkontaminasi atau memiliki *outlier*. Metode ini dirancang untuk mengidentifikasi pola normal dalam data dengan lebih andal, sehingga mampu meminimalkan dampak dari *outlier*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model *Robust OCSVM* berhasil mendeteksi 117 anomali dari total 8.759 titik data, dengan *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 0,400891. Perbandingan dengan metode deteksi anomali lainnya, seperti *Isolation Forest*, menunjukkan bahwa *Robust OCSVM* memiliki sensitivitas yang lebih baik dalam mendeteksi anomali, meskipun dengan metrik kesalahan yang lebih tinggi. Temuan ini menekankan pentingnya pemilihan metode deteksi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan sistem transportasi gas.

Kata Kunci: Deteksi anomali, One-Class Support Machine, Robust Optimization, Outlier