

ABSTRAK

Financial fraud menimbulkan ancaman serius bagi bisnis, berdampak pada pendapatan, keakuratan pelaporan keuangan, dan reputasi perusahaan secara keseluruhan. Untuk memerangi masalah ini, para peneliti telah mengeksplorasi berbagai metode, dengan teknik kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (ML) menunjukkan hasil yang menjanjikan. Khususnya, metode *unsupervised* seperti deteksi anomali menggunakan *Robust Random Cut Forest* (RRCF) telah mendapat perhatian karena kemampuannya mengidentifikasi peristiwa langka atau tidak biasa.

Penelitian ini menyajikan studi kasus tentang pengembangan sistem deteksi *fraud* untuk Perusahaan XYZ di Indonesia. Fokus studi terletak pada *fraud* transaksi keuangan, jenis *fraud* korporasi, dan memanfaatkan teknik *unsupervised learning* untuk deteksi anomali. RRCF digunakan sebagai metode utama karena akurasi yang lebih tinggi dalam mendeteksi anomali.

Penelitian dimulai dengan tinjauan literatur yang komprehensif tentang metodologi deteksi *fraud* keuangan, dengan menekankan potensi *unsupervised learning* untuk penelitian di masa depan. Selanjutnya, persyaratan sistem dikumpulkan melalui wawancara, memastikan sistem selaras dengan kebutuhan pengguna.

Arsitektur sistem deteksi *fraud* yang diusulkan melibatkan pembuatan layanan yang terhubung ke sistem yang ada melalui API. Algoritma RRCF digunakan untuk membuat model dari data transaksi keuangan historis, memungkinkan sistem untuk mendeteksi anomali secara *real-time*.

Hasil eksperimen menunjukkan efektivitas metode RRCF, dengan rata-rata 29 kasus *fraud* potensial yang terdeteksi dalam 1000 eksperimen. Stabilitas sistem diilustrasikan oleh standar deviasi 13,06, menunjukkan kinerja yang konsisten dalam mengidentifikasi anomali. Dari hasil validasi pengguna, akurasi dari pendeteksian yang dilakukan yaitu 99,3% dengan presisi yaitu 62,5%.

Kata kunci : Transaksi keuangan, *fraud*, desain sistem, *robust random cut forest*, *rrcf*