

## ABSTRAK

Fraud merupakan sebuah fenomena yang dihadapi oleh seluruh penyedia layanan yang menyebabkan kerugian finansial pada operator. Salah satu sektor yang rentan terhadap ancaman fraud adalah sektor telekomunikasi. Hal ini disebabkan karena merupakan sektor padat teknologi. Kecepatan perkembangan teknologi dan perangkat, bahasa pemrograman serta kemudahan konektivitas memperbesar potensi kejadian fraud dengan berbagai metoda baru. Di sisi lain, pertumbuhan jumlah data secara eksponensial membuat penanganan fraud tidak dapat dilakukan secara manual dan didukung dengan aplikasi monitoring fraud yang mumpuni.

Salah satu layanan di sektor telekomunikasi target fraud adalah layanan Sambungan Langsung Internasional (SLI). Meskipun saat ini banyak aplikasi berbasis Voice Over Internet Protocol (VOIP) di smartphone, laptop maupun Personal Computer (PC) yang dapat digunakan untuk menggantikan SLI, namun karena kualitas internet broadband di Indonesia yang masih lambat menyebabkan penurunan kualitas aplikasi VOIP. Hal ini menyebabkan penggunaan SLI di Indonesia masih tinggi terutama pada acara penting yang perlu layanan internasional prima. Terdapat dua macam layanan SLI di PT Telkom Indonesia : menggunakan jalur khusus dan VOIP. Jalur khusus merupakan layanan internasional melalui jaringan suara yang memberikan jaminan kualitas layanan namun dengan harga lebih mahal. Sedangkan VOIP merupakan layanan dengan harga lebih murah namun memiliki kualitas lebih. Riset ini dilakukan dengan menggunakan data sesungguhnya dari Call Data Record di PT Telkom Indonesia.

Banyak metoda data mining diterapkan dalam penanganan fraud termasuk klasifikasi, clustering, pengukuran perbedaan atau kombinasi diantaranya. Riset kali ini, mempergunakan kombinasi NBTree dan Kullback Leibler Divergence untuk mendeteksi terjadinya fraud pada layanan SLI. Kullback Leibler divergence telah teruji untuk deteksi fraud, pengukuran kemiripan, pemilihan atribut dan lain-lain. Sedangkan NBTree menunjukkan performa lebih baik dibandingkan dengan Decision Tree dan Naive Bayesian dalam akurasi klasifikasi dan ukuran pohon. Selain itu NBTree juga memiliki kemampuan pengolahan data berukuran besar. Penggabungan keunggulan kedua metoda tersebut dapat meningkatkan akurasi klasifikasi dibandingkan metoda sebelumnya : Naive Bayesian Classifier, hybrid Naive Bayesian – Kullback leibler divergence dan Support Vector Machine (SVM) dengan rata-rata kenaikan Akurasi dan F1Measure 0,028% dan 11,524%. Kenaikan ini juga diikuti dengan kenaikan durasi fraud teridentifikasi sebesar 2.253.448 detik atau senilai revenue Rp 133.921.130,00. Akhirnya dapat meningkatkan menurunkan kebutuhan biaya dari Rp 114.298.921,00 menjadi Rp 18.402.803,00 serta keuntungan penggunaan metoda adalah Rp 3.330.000,00 atau sama dengan 333 kasus *True Negative*.