

INTISARI

HUKUM BENFORD DAN PEMELAJARAN MESIN SEBAGAI ALAT ANALISIS UNTUK MENDETEKSI KECURANGAN LAPORAN KEUANGAN

Oleh

HENI HERIYANI

22/495121/PPA/06287

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa kombinasi antara analisis Hukum Benford dan algoritma pemelajaran mesin (*machine learning*) dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mendeteksi anomali pada laporan keuangan, yang dapat menjadi indikasi awal kecurangan. Studi ini membandingkan dua algoritma pemelajaran takterbimbing (*unsupervised learning*), yaitu *One Class-SVM* dan *Isolation Forest*, yang diterapkan pada dua jenis data, yaitu data yang berisi hasil analisis Hukum Benford (*chi-square*, *z-score*, dan *summation test*) dan data tanpa analisis Hukum Benford. Dengan menggunakan data transaksi berlabel *fraud*, penelitian mengevaluasi akurasi dan sensitivitas masing-masing model. Di antara model yang diuji, algoritma *Isolation Forest* dengan threshold 0,65 dan memasukkan variabel dari Hukum Benford memberikan kinerja tertinggi. Model ini mengungguli metode *Isolation Forest* dengan threshold 0,55, 0,60, 0,70, dan 0,75, serta metode *One-Class SVM* dalam hal efektivitas deteksi anomali. Model ini kemudian diterapkan pada laporan keuangan emiten di Bursa Efek Indonesia dan berhasil mengidentifikasi 33 akun *outlier*, di mana hanya sembilan yang dianggap normal. Hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan gabungan antara Hukum Benford (*Benford's Law*) dan pemelajaran mesin (*machine learning*) efektif untuk deteksi awal anomali, yang dapat digunakan dalam audit berbasis risiko.

ABSTRACT

BENFORD'S LAW AND MACHINE LEARNING AS AN ANALYTICAL TOOL FOR DETECTING FINANCIAL STATEMENTS FRAUD

By

HENI HERIYANI

22/495121/PPA/06287

This study explores how combining Benford's Law with machine learning can help detect unusual patterns in financial statements that might indicate potential fraud. Two unsupervised learning algorithms—One Class-SVM and Isolation Forest—were tested on financial transaction data, both with and without Benford's Law analysis results (such as chi-square, z-score, and summation test). Since the data included fraud labels, the models' accuracy and sensitivity could be measured. Among the models tested, the Isolation Forest algorithm with a threshold of 0.65 and the inclusion of Benford's Law variables achieved the highest performance, surpassing the results of Isolation Forest with other thresholds (0.55, 0.60, 0.70, and 0.75) and the One-Class SVM model in terms of anomaly detection effectiveness. This model was then applied to the financial reports of companies listed on the Indonesia Stock Exchange and flagged 33 accounts as outliers, with only 9 considered normal after further review. These findings suggest that using Benford's Law together with machine learning can be a practical and effective way to spot early signs of anomalies in financial reports, helping auditors focus their efforts on areas with higher risk.