

ABSTRACT

Customer churn is a critical issue for telecommunication companies as customers switching to other providers can cause huge losses. Therefore, it is important for companies to predict it accurately in order to take proactive measures in retaining customers, reducing financial losses, and maintaining market share. This paper discusses the performance comparison of three boosting algorithms in predicting telecommunication customer churn, namely Gradient Boost, Extreme Gradient Boost (XGBoost), and Adaptive Boost (AdaBoost). Tests were carried out in two scenarios, namely with imbalanced original data and by implementing the Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) so that the data became balanced, in each scenario using a data division ratio of 70:30 and several combinations of hyperparameters n -estimator and learning rate. The results show that the Gradient Boost algorithm has the highest accuracy value of 84.93%, followed by the Extreme Gradient Boost algorithm with an accuracy value of 84.70%, and the Adaptive Boost algorithm with an accuracy value of 80.05%.

Keywords : *Adaptive Boost, Customer Churn, Extreme Gradient Boost, Gradient Boost*

ABSTRAK

Perputaran pelanggan merupakan masalah kritis bagi perusahaan telekomunikasi karena pelanggan yang berpindah ke penyedia lain dapat menyebabkan kerugian besar. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memprediksinya secara akurat agar dapat mengambil langkah-langkah proaktif dalam mempertahankan pelanggan, mengurangi kerugian finansial, dan menjaga pangsa pasar. Penelitian ini membahas perbandingan performa tiga algoritma *boosting* dalam memprediksi perputaran pelanggan telekomunikasi, yaitu *Gradient Boost*, *Extreme Gradient Boost (XGBoost)*, dan *Adaptive Boost (AdaBoost)*. Uji coba dilakukan dalam dua skenario yaitu dengan data asli yang tidak seimbang dan dengan mengimplementasikan *Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)* sehingga data tersebut menjadi seimbang, pada setiap skenario menggunakan rasio pembagian data 70:30 dan dilakukan beberapa kombinasi *hyperparameter n-estimator* dan *learning rate*. Hasil penelitian menunjukkan algoritma *Gradient Boost* memiliki nilai akurasi tertinggi yaitu 84.93% diikuti Algoritma *Extreme Gradient Boost* dengan nilai akurasi 84.70%, dan Algoritma *Adaptive Boost* dengan nilai akurasi yaitu 80.05%.

Kata Kunci : *Adaptive Boost, Extreme Gradient Boost, Gradient Boost, Perputaran Pelanggan*