

## ABSTRAK

Dinata, Noeril, 2023. **Perbandingan Optimasi Algoritma *Random Forest* Menggunakan Teknik *Boosting* (*Adaboost* dan *Xgboost*) Terhadap Kasus Klasifikasi *Churn* Pelanggan Di Industri Telekomunikasi.** Tugas Akhir, Program Sarjana, Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing: (1) Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.; (2) Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom.

Industri telekomunikasi berkembang sangat pesat dan perusahaan telekomunikasi terus melakukan berbagai inovasi untuk mendukung persaingan bisnis yang benar-benar sengit dan semakin sulit mendapatkan pelanggan. Persaingan ini menghasilkan *churn* pelanggan. *Churn* pelanggan yang tinggi adalah salah satu tingkat kegagalan perusahaan, oleh karena itu *churn* harus dikurangi. Algoritma *Random Forest* dipilih karena memiliki kemampuan untuk mengklasifikasikan data yang tidak lengkap dan dapat menangani data sampel yang besar. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja algoritma *Random Forest* dengan optimasi menggunakan teknik *boosting* (*XGBoost* dan *AdaBoost*). Penelitian ini menggunakan *Upsampled* untuk mengatasi data yang tidak seimbang dan metode *interquartile range* dalam mengatasi pencilan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa optimasi algoritma *Random Forest* menggunakan *boosting AdaBoost* menghasilkan kinerja yang paling optimal dengan hasil akurasi (99.13%), presisi (98.31%), *recall* (100%) dan *f1-score* (99.15%).

**Kata Kunci:** *Telekomunikasi, Churn, Optimasi, Random Forest, Boosting, XGBoost, AdaBoost*

## ABSTRACT

Dinata, Noeril, 2023. *Comparison of Random Forest Algorithm Optimization Using Boosting Techniques (Adaboost and Xgboost) Against Customer Churn Classification Cases in the Telecommunications Industry*. Final Project, Undergraduate Program, Informatics Engineering Study Program, University of Muhammadiyah Jember.

Supervisor: (1) Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd.; (2) Nur Qodariyah Fitriyah, S.T., M.Kom.

The telecommunications industry is growing very rapidly and telecommunications companies continue to make various innovations to support business competition that is really fierce and increasingly difficult to get customers. This competition results in customer churn. High customer churn is one of the failure rates of companies, therefore churn should be reduced. The Random Forest algorithm was chosen because it has the ability to classify incomplete data and can handle large sample data. The specific goal of this study is to compare the performance of the Random Forest algorithm with optimization using boosting techniques (XGBoost and AdaBoost). This study used Upsampled to overcome unbalanced data and interquartile range methods in overcoming outliers. The results of this study show that optimization of the Random Forest algorithm using AdaBoost boosting produces the most optimal performance with the results of accuracy (99.13%), precision (98.31%), recall (100%) and f1-score (99.15%).

**Keyword:** Telecommunication, Churn, Optimization, Random Forest, Boosting, XGBoost, AdaBoost.