

OPTIMASI RANDOM FOREST TERHADAP DATA *TELCO CUSTOMER CHURN* MENGGUNAKAN *FIREFLY ALGORITHM*

Abril Muhammad Fikar Wijaya

ABSTRAK

Customer Churn adalah persentase pelanggan yang telah berhenti atau beralih menggunakan produk/layanan secara berkala. Telekomunikasi industri mengalami tingkat *churn* tahunan rata-rata sebesar 30-35 %, dan perolehan pelanggan baru 5-10 kali lebih banyak mahal dibandingkan mempertahankan yang sudah ada. Prediksi *churn* dapat digunakan untuk membantu perusahaan mengidentifikasi *churners* lebih awal sebelum terjadi perpindahan pelanggan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan klasifikasi dengan metode *Random Forest* serta dikombinasikan dengan *Firefly Algorithm* untuk meningkatkan akurasi. Hasil evaluasi klasifikasi menggunakan *confusion matrix* didapatkan nilai akurasi sebesar 80,48%, nilai *precision* sebesar 77%, nilai *recall* sebesar 82,7%, dan nilai *f1-score* sebesar 79,71% sebelum dilakukan optimasi. Sedangkan setelah dilakukan optimasi menggunakan *Firefly Algorithm* didapatkan nilai akurasi sebesar sebesar 82,08%, *precision* sebesar 77,7%, *recall* sebesar 86,2% dan *F1 Score* sebesar 81,6%.

Kata kunci : *Customer Churn*, Klasifikasi, *Random Forest*, *Firefly Algorithm*.

**OPTIMIZING RANDOM FOREST FOR TELCO CUSTOMER CHURN
DATA USING THE FIREFLY ALGORITHM**

Abril Muhammad Fikar Wijaya

ABSTRACT

Customer churn is the percentage of customers who have stopped or switched using a product/service periodically. The telecommunications industry experiences an average annual churn rate of 30-35%, and acquiring new customers is 5-10 times more expensive than retaining existing ones. Predicting churn can be used to help companies identify churners earlier before customer defection occurs. The objective of this research is to perform classification using the Random Forest method combined with the Firefly Algorithm to enhance accuracy. The classification evaluation results using the confusion matrix show an accuracy of 80,48%, precision of 77%, recall of 82,7%, and an F1-score of 79,71% before optimization. After optimization using the Firefly Algorithm, the accuracy increased to 82,08%, precision to 77,7%, recall to 86,2%, and F1-score to 81,6%.

Keyword : *Customer Churn, Classification, Random Forest, Firefly Algorithm.*