

INTISARI

APLIKASI XGBOOST PADA PREDIKSI CADANGAN KLAIM PRODUK ASURANSI DENGAN *LOSS DEVELOPMENT FACTORS* TAK STABIL

oleh

Ruth Cornelia Nugraha

18/424297/PA/18402

Semua kegiatan manusia tidak terlepas dari risiko. Salah satu cara untuk mengatasi risiko adalah dengan mentransfer risiko tersebut kepada perusahaan asuransi dimana pihak tertanggung harus membayarkan premi dan pada saat terjadi kejadian yang merugikan bagi pihak tertanggung, pihak tertanggung dapat melakukan klaim. Adanya penundaan pelaporan klaim maupun penundaan waktu sampai klaim diselesaikan membuat perusahaan asuransi wajib untuk menyiapkan suatu dana cadangan, salah satunya adalah cadangan klaim. Hingga saat ini, dalam menghitung besarnya cadangan klaim yang perlu disiapkan perusahaan, kebanyakan aktuaris di Indonesia masih menggunakan metode Chain-Ladder. Padahal, Chain-Ladder tidak dapat menangkap pola dengan baik apabila data memiliki *loss development factors* yang tidak stabil. Di sisi lain, salah satu algoritma dari metode *machine learning* yang cukup sering diteliti dalam pencadangan klaim adalah CART. Namun, CART tidak begitu baik karena tidak *robust*. Oleh karena itu, penulis mengenalkan algoritma XGBoost yang merupakan *ensemble model* dari beberapa model CART untuk memprediksi cadangan klaim dari data *run-off triangle*. Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa algoritma XGBoost mampu mengungguli metode Chain-Ladder, CART, dan Random Forest dalam memprediksi cadangan klaim pada *run-off triangle* dengan *loss development factors* yang tidak stabil.

Kata kunci: Cadangan Klaim, *Chain-Ladder*, *Extreme Gradient Boosting*, *Loss Development Factors* Tak Stabil, *Regression Tree*

ABSTRACT

APPLICATION OF XGBOOST ON PREDICTING CLAIM RESERVES ON INSURANCE PRODUCT WITH UNSTABLE LOSS DEVELOPMENT FACTORS

by

Ruth Cornelia Nugraha

18/424297/PA/18402

All human activities are inseparable from risk. One way to overcome the risk is to transfer the risk to an insurance company where the insured party has to pay a premium and in the event of an adverse event for the insured, the insured party can make a claim. The existence of delays in reporting claims and delays in time until claims are resolved makes insurance companies obliged to prepare a reserve fund, one of which is a claim reserve. Until now, in calculating the amount of claim reserves that need to be prepared by the company, most actuaries in Indonesia still use the Chain-Ladder method. In fact, Chain-Ladder cannot capture patterns well if the data has unstable loss development factor. On the other hand, one of the algorithms from machine learning methods that is quite often researched in claims reserve is CART. However, CART is not very good because it is not robust. Therefore, the author introduces the XGBoost algorithm which is an ensemble model of several CART models to predict claim reserves from the run-off triangle data. Based on the results of this study, it is concluded that the XGBoost algorithm is able to outperform the Chain-Ladder, CART, and Random Forest methods in predicting claims reserves on run-off triangle that has unstable loss development factor.

Keywords: Chain-Ladder, Claim Reserves, Extreme Gradient Boosting, Regression Tree, Unstable Loss Development Factors