

INTISARI

Analisis Pemodelan Kerugian Agregat Asuransi dengan Simulasi Monte Carlo dan *Fast Fourier Transform*

Oleh

Adityaning Nurul Tri Chandra Dewi

20/462161/PA/20133

Kewajiban perusahaan asuransi adalah membayarkan klaim kerugian yang dialami pemegang polis. Salah satu cara untuk menghitung kerugian dari perusahaan asuransi adalah dengan pemodelan kerugian agregat. Tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan kerugian agregat dengan pemodelan risiko kolektif untuk menggambarkan pertanggungjawaban perusahaan asuransi, mengestimasi risiko perusahaan dengan estimasi *Value at Risk* dan *Tail Value at Risk*, serta membandingkan keakuratan dan keefisienan metode numerik. Metode numerik yang sering digunakan untuk pemodelan kerugian agregat adalah metode simulasi Monte Carlo karena dinilai cukup sederhana dan efektif. Namun, metode tersebut membutuhkan waktu komputasi yang lama untuk data yang besar. Metode numerik lain untuk memodelkan kerugian agregat adalah *Fast Fourier Transform* (FFT) yang menggunakan pendekatan fungsi karakteristik. Metode ini dapat memperbaiki metode simulasi Monte Carlo karena waktu komputasinya lebih singkat. Penelitian untuk tugas akhir ini mengkaji model kerugian agregat dari data sampel BPJS Kesehatan pelayanan Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjutan (FKRTL) untuk penyakit kanker pada tahun 2021 dan 2022. Hasil yang diperoleh adalah kerugian agregat berdistribusi Poisson majemuk. Dengan menggunakan metode simulasi Monte Carlo dan FFT, diperoleh bahwa hasil pemodelan kerugian agregat metode FFT lebih mendekati nilai sesungguhnya dan membutuhkan waktu komputasi yang lebih singkat daripada metode simulasi Monte Carlo.

ABSTRACT

Monte Carlo Simulation and Fast Fourier Transform on Analysis of Insurance Aggregate Loss Modeling

By

Adityaning Nurul Tri Chandra Dewi

20/462161/PA/20133

Insurance companies must pay claims for losses experienced by policyholders. One way to calculate losses from insurance companies is by modeling aggregate losses. The purpose of this study is to model aggregate losses with collective risk modeling to describe insurance company coverage, estimate company risk with Value at Risk and Tail Value at Risk estimates, and compare accuracy and efficiency with numerical methods. The numerical method often used for modeling aggregate losses is the Monte Carlo simulation method because it is considered quite simple and effective. However, this method requires a long computation time for large data. Another numerical method for modeling aggregate losses is the Fast Fourier Transform (FFT) which uses a characteristic function approach. This method can improve the Monte Carlo simulation method because its computation time is shorter. The research for this final assignment examines the aggregate loss model from BPJS Kesehatan sample data of *Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjutan* (FKRTL) services for cancer in 2021 and 2022. The results obtained are aggregate losses with a compound Poisson distribution. By using the Monte Carlo and FFT simulation methods, it was found that the results of the FFT method aggregate loss modeling were closer to the actual value and required a shorter computing time than the Monte Carlo simulation method.