

## INTISARI

### ESTIMASI CADANGAN KLAIM INDIVIDU DI ASURANSI UMUM DENGAN DISTRIBUSI SKEW-NORMAL MULTIVARIAT

Oleh

STELLA MARIA YOAN NARYNDRA

11/317213/PA/14270

Cadangan klaim yang akurat merupakan hal yang penting bagi perusahaan asuransi untuk dapat menyediakan pembayaran klaim di masa depan. Metode estimasi cadangan klaim tradisional biasanya didasarkan pada model tingkat makro dengan data agregat yang diringkas dalam segitiga *run-off*. Dalam beberapa tahun terakhir, beberapa literatur telah mengajukan model estimasi cadangan klaim berdasarkan data klaim individu dengan informasi terperinci yang disebut model tingkat mikro.

Dalam skripsi ini, akan diajukan sebuah model estimasi cadangan klaim yang dirancang untuk klaim individu dalam waktu diskrit. Pendekatan parametrik digunakan untuk memodelkan kejadian klaim, serta waktu penundaan pelaporan, waktu hingga pembayaran pertama dan pembayaran-pembayaran yang dilakukan dalam perkembangan klaim. Model ini menggunakan faktor perkembangan seperti dalam metode *chain-ladder*. Distribusi skew-normal multivariat (MSN) digunakan untuk memodelkan faktor perkembangan. Performa dari model dievaluasi dengan membandingkan RMSEP cadangan klaimnya. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa model estimasi cadangan klaim dengan distribusi MSN menghasilkan estimasi cadangan klaim yang lebih baik dibanding metode *chain-ladder* karena menghasilkan nilai error prediksi yang lebih kecil.

Kata kunci: cadangan klaim, asuransi umum, distribusi skew-normal multivariat, chain-ladder, klaim individu

## ABSTRACT

### INDIVIDUAL CLAIMS RESERVING IN GENERAL INSURANCE WITH THE MULTIVARIATE SKEW-NORMAL DISTRIBUTION

By

STELLA MARIA YOAN NARYNDRA

11/317213/PA/14270

Accurate claims reserves are essential for an insurance company to be able to provide payments for future claim liabilities. Traditional claims reserving is usually based on macro-level models with aggregate data in a run-off triangle. In recent years, some literatures have proposed reserving models based on individual claims data with detailed information to estimate outstanding claim liabilities. These models are called micro-level models.

This study proposes a claims reserving model designed for individual claims developing in discrete time. Parametric approach is used to model the occurrence of claims, as well as their reporting delay, the time to the first payment, and the cash flows in the development process. This approach uses development factors similar to those of the chain-ladder method. Multivariate Skew Normal distribution is suggested as a multivariate distribution suitable for modeling these development factors. The performance of the models is evaluated by comparing the RMSEP of the reserve estimates. The results demonstrate that the skew-normal multivariate model outperforms the *chain-ladder* by generating reserve estimates with smaller prediction errors.

**Keywords:** claims reserve, general insurance, Multivariate Skew-Normal distribution, chain-ladder, individual claims.