

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan-kesimpulan yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Metode *Standard Chain Ladder* memproyeksi besar klaim IBNR dengan hanya menggunakan parameter faktor penundaan *Standard Chain Ladder*, sedangkan metode *Munich Chain Ladder* menggunakan lebih banyak parameter, yaitu faktor penundaan dan variansi *Standard Chain Ladder*, ekpektasi dan variansi bersyarat dari rasio (P/I) atau (I/P), dan faktor korelasi.
2. Metode *Standard Chain Ladder* mengabaikan korelasi antara kerugian yang terjadi dengan kerugian yang dibayar, sedangkan metode *Munich Chain Ladder* memanfaatkan korelasi tersebut yang dapat memperkecil *gap* antara kerugian yang terjadi dengan kerugian yang dibayar.
3. Metode *Munich Chain Ladder* lebih baik digunakan dalam memprediksi cadangan klaim asuransi kendaraan bermotor yang termasuk ke dalam kelas bisnis *short-tail* maupun dalam memprediksi cadangan klaim asuransi kesehatan yang termasuk ke dalam kelas bisnis *long-tail*.
4. Salah satu parameter *Standard Chain Ladder* yang digunakan dalam metode *Munich Chain Ladder* yaitu sigma untuk periode penundaan terakhir, lebih baik diestimasi dengan menggunakan rata-rata 1-periode sebelumnya atau pendekatan regresi log-linear.
5. Prediksi IBNR untuk 1-periode dapat menggunakan metode *Standard Chain Ladder* untuk kesederhanaan penghitungan karena hasil MAPE untuk metode *Munich Chain Ladder* dan *Standard Chain Ladder* tidak jauh berbeda.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, saran-saran yang dapat diberikan adalah:

1. melakukan analisis cadangan klaim untuk jenis-jenis asuransi lainnya,
2. melakukan *bootstrapping* pada model *Munich Chain Ladder* untuk mengevaluasi probabilitas dalam mengestimasi fungsi kepadatan probabilitas (PDF) dari klaim di masa depan,
3. melakukan analisis cadangan klaim asuransi umum dari beberapa perusahaan asuransi.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Quarg, G. dan Mack, T. (2004) Munich Chain Ladder. *Blätter der DGVMF*, **26**, 597–630.
- [2] Mutaqin, A. K., Tampubolon, D. R., dan Darwis, S. (2008) Run-Off Triangle Data dan Permasalahannya. *Statistika*, **8**.
- [3] Hossack, I., Pollard, J. H., dan Zehnwirth, B. (1999) *Introductory Statistics with Applications in General Insurance*. Cambridge University Press.
- [4] Sundberg, V. (2016) Application and Bootstrapping of the Munich Chain Ladder Method. Thesis. Royal Institute of Technology.
- [5] Hogg, R. V., McKean, J. W., dan Craig, A. T. (2019) *Introduction to Mathematical Statistics*, 8th edition. Pearson, Boston.
- [6] Benoit, K. (2011) Linear Regression Models with Logarithmic Transformations. Methodology Institute, London School of Economics, London.
- [7] Khair, U., Fahmi, H., Al Hakim, S., dan Rahim, R. (2017) Forecasting Error Calculation with Mean Absolute Deviation and Mean Absolute Percentage Error. *Journal of Physics: Conference Series* 012002. IOP Publishing.
- [8] Adijuwono, E. F. H. (2016) Estimasi Cadangan Klaim Pada Asuransi Kendaraan Bermotor Menggunakan Model Munich Chain Ladder (Studi Kasus: PT RST). Skripsi. Universitas Indonesia, Indonesia.
- [9] Chantika, S. N. R. dan Nugraha, J. (2021) Comparison of Chain Ladder and Munich Chain Ladder Methods in Estimation of Incurred But Not Reported Claim Reserves. *Journal of Engineering Science and Technology*, **Special Issue on ISSTEC**, 65–73.