

Pemodelan Data Asuransi Kendaraan Bermotor Menggunakan Generalized Linear Model (GLM) = Automobile Vehicle Insurance Claim Data Modeling Using Generalized Linear Model (GLM)

Ratna Zafira Hafidzah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920530296&lokasi=lokal>

Abstrak

Kecelakaan adalah salah satu risiko yang dapat berakibat fatal pada kendaraan bermotor. Berdasarkan data Kementerian Perhubungan, di Indonesia telah terjadi 103.645 kasus kecelakaan kendaraan bermotor pada 2021. Tingkat kecelakaan kendaraan bermotor berpotensi meningkat setiap tahunnya seiring kenaikan signifikan dari pemilik kendaraan. Selain kecelakaan, ancaman risiko lain, seperti kehilangan, pencurian, dan kebakaran/ledakan mendorong masyarakat membeli asuransi kendaraan bermotor. Asosiasi Asuransi Umum Indonesia (AAUI) menyampaikan kenaikan 345% pembelian asuransi kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2022. Tren ini menstimulasi penetapan tarif premi asuransi kendaraan bermotor yang kompetitif antar perusahaan asuransi. Perhitungan tarif premi didasarkan atas data historis frekuensi klaim dan severitas klaim. Kedua komponen tersebut bergantung pada faktor-faktor risiko nasabah. Frekuensi klaim dan severitas klaim dimodelkan sebagai variabel respons dalam pemodelan Generalized Linear Model (GLM), dimana faktor-faktor risiko nasabah menjadi variabel prediktor model. Pemodelan frekuensi klaim dan severitas klaim lazim dilakukan secara independen, tetapi tidak jarang ditemukan ketergantungan antar keduanya. Data historis frekuensi klaim dan severitas klaim dalam penelitian ini menunjukkan nilai ketergantungan yang rendah, tetapi signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis performa dua model GLM dalam perhitungan data frekuensi klaim dan severitas klaim tersebut, yaitu GLM Tweedie dan GLM copula. GLM Tweedie digunakan untuk memodelkan frekuensi klaim dan severitas klaim secara independen, sedangkan GLM copula digunakan untuk memodelkan frekuensi klaim dan severitas klaim secara dependen. Pada pemodelan GLM Tweedie, distribusi frekuensi klaim dan severitas klaim yang digunakan adalah distribusi Tweedie untuk keduanya, sedangkan pada pemodelan GLM copula, distribusi frekuensi klaim yang digunakan adalah distribusi Zero-Truncated Poisson (ZTP) dan distribusi severitas klaim yang digunakan adalah distribusi Gamma. Root Mean Square Error (RMSE) digunakan dalam menganalisis performa model. Semakin kecil nilai RMSE, semakin baik performa model tersebut. Hasil pemodelan data menunjukkan nilai RMSE yang lebih kecil pada model GLM Tweedie untuk frekuensi klaim dan severitas klaim.

.....Traffic accident is one of the risks that can be fatal to automobile vehicles. Based on data from the Ministry of Transportation, there have been 103,645 cases of automobile vehicle accidents in Indonesia in 2021. The rate of motor vehicle accidents has the potential to increase every year in line with the significant increase in automobile vehicle owners. Apart from traffic accidents, other risk threats, such as loss, theft, and fire/explosion encourage people to buy automobile vehicle insurance. In 2022, Asosiasi Asuransi Umum Indonesia (AAUI) reported a 345% increase in purchases of automobile vehicle insurance in Indonesia. This trend stimulates the setting of competitive automobile vehicle insurance premium rates among insurance companies. Premium rate calculation is based on historical data on claim frequency and claim severity. Both components depend on the customer's risk factors. Claim frequency and claim severity are modeled as response variables in the Generalized Linear Model (GLM) modeling, while customer risk factors are the

predictor variables of the model. Modeling of claim frequency and claim severity is usually done independently, but it is not uncommon to find dependencies between both. Historical claim frequency and claim severity data in this study shows a low but significant dependency value. Therefore, this study analyzes the performance of two GLM models in calculating claim frequency and claim severity data, namely GLM Tweedie and GLM copula. The GLM Tweedie is used to model the claim frequency and the claim severity independently, while the GLM copula is used to model the claim frequency and the claim severity dependently. In the GLM Tweedie modeling, the claim frequency and the claim severity is considered Tweedie distributed for both, whereas in the GLM copula modeling, the claim frequency distribution is the Zero-Truncated Poisson (ZTP) distribution and the claim severity distribution is the Gamma distribution. Root Mean Square Error (RMSE) is used in analyzing model performance. A smaller RMSE value indicates better model performance. The results of data modeling show a smaller RMSE value in the GLM Tweedie model for claim frequency and claim severity.