

Penentuan Tarif Premi menggunakan Metode Two Stage Quantile Regression = Premium Ratemaking using Two Stage Quantile Regression

Dylan Arlen Tunggatama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543140&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam asuransi, premi yang ditetapkan harus memiliki prinsip keadilan. Prinsip keadilan yang dimaksud adalah semakin berisiko suatu polis, premi yang dibebankan juga semakin besar, begitu pula sebaliknya. Perhitungan tarif premi diawali dengan mengestimasi klaim agregat. Klaim agregat seringkali diestimasi menggunakan Two-Part Model, yaitu frekuensi dan severitas yang masing-masing dimodelkan dengan Generalized Linear Model (GLM). Penggunaan Two-Part Model dapat disederhanakan dengan mengganti frekuensi menjadi variabel biner yang menunjukkan apakah suatu polis mengajukan klaim atau tidak. Variabel biner ini kemudian dimodelkan dengan regresi logistik. Variabel biner tersebut dapat menghasilkan probabilitas klaim yang menggambarkan risiko suatu polis. Klaim agregat didapat dengan mengalikan probabilitas klaim tiap polis dengan severitas klaim dari regresi gamma. Namun, GLM hanya memberikan informasi nilai rata-rata dari klaim agregat suatu polis sehingga kurang dapat memberikan gambaran risiko suatu polis. Selain GLM, regresi kuantil juga dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengestimasi klaim agregat pada kuantil tertentu. Namun, penggunaan regresi kuantil saja masih tidak dapat memberikan gambaran risiko tiap polis sebab regresi kuantil tidak memberikan informasi tentang probabilitas terjadinya klaim untuk tiap polis. Penelitian ini membahas pengembangan model regresi kuantil untuk mengestimasi klaim agregat, yakni model Two Stage Quantile Regression (TSQR). Tahap pertama dari model TSQR adalah pengestimasian probabilitas klaim dari tiap polis menggunakan regresi logistik, lalu tahap kedua adalah pengestimasian klaim agregat menggunakan regresi kuantil. Setelah pengestimasian klaim agregat dilakukan, premi dihitung dengan Quantile Premium Principle (QPP). Lalu, hasilnya dibandingkan dengan premi yang dihitung menggunakan Expected Value Premium Principle (EVPP) dimana klaim agregatnya diestimasi menggunakan GLM. Pada penelitian ini data yang digunakan untuk implementasi model adalah data asuransi kendaraan bermotor dan diperoleh hasil bahwa premi yang dihitung dengan QPP lebih adil dibandingkan dengan EVPP.

.....In insurance, the established premiums must adhere to the principle of fairness. The principle of fairness here implies that as the risk associated with a policy increases, the corresponding premium should also increase, and vice versa. The computation of premium rates commences with the estimation of aggregate claims. This aggregate claims estimation often employs a Two-Part Model, encompassing frequency and severity, each modeled using a Generalized Linear Model (GLM). Simplification of the Two-Part Model can be achieved by transforming frequency into a binary variable indicating whether a policy makes a claim or not. This binary variable is then modeled using logistic regression, producing claim probabilities that depict the risk of a policy. The aggregate claims are derived by multiplying the claim probabilities of each policy by the severity of the claim obtained from a gamma regression. However, GLM only provides information about the average value of the aggregate claims for a policy, which falls short of offering a comprehensive depiction of the policy's risk. In addition to GLM, quantile regression can be employed as an alternative to estimate aggregate claims at specific quantiles. Yet, the use of quantile regression alone still fails to provide

an insight into the risk of each policy, as it does not provide information about the probability of claims occurring for each policy. This study aims to discuss the development of a quantile regression model for estimating aggregate claims, specifically the Two Stage Quantile Regression (TSQR) model. The first stage of the TSQR model involves estimating the claim probabilities for each policy using logistic regression, followed by the second stage of estimating aggregate claims using quantile regression. Following the estimation of aggregate claims, premiums are calculated using the Quantile Premium Principle (QPP). Subsequently, these results are compared with premiums calculated using the Expected Value Premium Principle (EVPP), where aggregate claims are estimated using GLM. In this research, the data used for implementing the model is motor vehicle insurance data, and the results obtained indicate that premiums calculated with QPP are fairer compared to EVPP.