

Prediksi Tingkat Risiko Individu dengan Ordered Stereotype Model = Individual Risk Level Prediction with the Ordered Stereotype Model

Hanif Azzayra Daniswara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920541553&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam rangka menghindarkan perusahaan asuransi dari adverse selection, aktuaris perlu memprediksi tingkat risiko pada individu tertanggung. Adapun tingkat risiko individu dapat dipandang sebagai variabel ordinal. Pada penelitian ini, tingkat risiko pada skala ordinal diprediksi melalui pendekatan model linear terampat/generalized linear model (GLM), yaitu ordered stereotype model (OSM) yang merupakan salah satu jenis regresi logistik ordinal. OSM memungkinkan estimasi jarak (spacing) yang berbeda-beda antartingkat risiko ordinal dengan adanya penambahan parameter skor, di mana fitur unik ini tidak ditemukan pada model regresi ordinal lainnya. Pengetahuan akan spacing yang berbeda-beda antartingkat risiko membuka jalan untuk melakukan evaluasi terkait struktur pengelompokan tingkat risiko pada data asuransi yang seharusnya bersesuaian dengan pola faktor-faktor risikonya. Mengingat implementasi OSM yang masih jarang khususnya di bidang asuransi umum, penelitian ini mengaplikasikan model tersebut pada data klaim asuransi kendaraan bermotor di Prancis yang diakses dari CASdatasets pada perangkat lunak RStudio. Adapun tingkat risiko sebagai variabel respon disusun berdasarkan severitas klaim yang dipartisi menjadi beberapa kelompok secara ordinal. Penelitian ini pertama-tama menjelaskan terlebih dahulu bagaimana OSM dikonstruksi dari model dasarnya yaitu baseline-category logit model. Parameter model diestimasi dengan metode maximum likelihood, yang kemudian dibantu dengan metode iteratif dua langkah dan metode Newton-Raphson. Selanjutnya, hasil pengujian asumsi ordinal model menggunakan statistik uji rasio likelihood menunjukkan bahwa pengadaaan tren ordinal pada OSM yang merupakan modifikasi dari baseline-category logit model adalah suatu langkah yang signifikan. Terakhir, dengan membandingkan hasil perhitungan Akaike's information criterion (AIC) dan Bayesian information criterion (BIC) antara OSM dengan model regresi logistik ordinal lain (pada penelitian ini dipilih proportional odds model), diperoleh kesimpulan bahwa OSM adalah model terbaik.

.....In the context of mitigating adverse selection in insurance companies, actuaries are required to predict the risk levels associated with insured individuals. The ordered stereotype model (OSM) facilitates the estimation of distinct spacings between ordinal risk levels by introducing an additional score parameter. This feature distinguishes OSM from other ordinal logistic regression models. Knowledge of non-equal spacings among ordinal risk levels provides a basis for evaluating the structure of risk level groupings in insurance data, which should align with the patterns of its risk factors. In this research, OSM is applied to a French motor claims data sourced from CASdatasets and processed using the RStudio software. OSM is initially constructed through the modification of the baseline-category logit model. Model parameters are then estimated using the maximum likelihood method, supplemented by iterative two-step and Newton-Raphson methods. Likelihood ratio test statistics demonstrate that the incorporation of ordinal trends in OSM, as a modification of the baseline-category logit model, represents a statistically significant advancement. Finally, through a comparative analysis of Akaike's Information Criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC) calculations between OSM, the baseline-category logit model, and the proportional odds model, it is

deduced that OSM stands out as the superior model for predicting the risk levels of insured individuals.