

Estimasi Parameter Distribusi Marshall-Olkin-Kumaraswamy-Exponential dengan menggunakan Metode Nelder-Mead dan Gradien Konjugat Fletcher Reeves = Marshall-Olkin-Kumaraswamy-Exponential Distribution Parameter Estimation using the Nelder-Mead and Fletcher Reeves Conjugate Gradient Methods

Achmad Fachrezi Az, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920541927&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini membahas konstruksi distribusi Marshall-Olkin-Kumaraswamy-Eksponensial (MOKw-E), yang merupakan kombinasi distribusi Marshall-Olkin (MO) dan Kumaraswamy-Eksponensial (Kw-E). Distribusi ini dikenal sebagai model fleksibel yang dapat diaplikasikan untuk data dengan berbagai bentuk distribusi. Estimasi parameter dilakukan menggunakan Maximum Likelihood Estimation (MLE) dengan bantuan dua metode numerik, yaitu metode Nelder-Mead dan metode Gradien Konjugat Fletcher Reeves. Kedua metode ini banyak digunakan dalam penyelesaian permasalahan optimasi karena memiliki tingkat efisiensi yang tinggi dengan komputasi yang sederhana tetapi memberikan hasil yang akurat. Kedua metode ini akan dibandingkan dengan melihat nilai Mean Squared Error (MSE) yang merupakan suatu metrik untuk melihat seberapa cocok model dengan data yang digunakan. Terakhir, model yang dikembangkan diaplikasikan pada data severitas klaim asuransi pengangguran untuk menunjukkan kemampuan model dalam memodelkan data severitas klaim. Model tersebut akan dibandingkan dengan model yang dibangun dari distribusi Kw-E dengan melihat nilai Akaike Information Criteria (AIC) dan Bayesian information criteria (BIC) untuk menunjukkan bahwa model yang dikembangkan lebih baik dibandingkan model asalnya.

This research discusses the construction of the Marshall-Olkin-Kumaraswamy-Exponential (MOKw-E) distribution, which is a combination of the Marshall-Olkin (MO) and Kumaraswamy-Exponential (Kw-E) distributions. This distribution is known as a flexible model applicable to data with various distribution shapes. Parameter estimation is performed using Maximum Likelihood Estimation (MLE) with the assistance of two numerical methods the Nelder-Mead method and the Conjugate Gradient Fletcher Reeves method. Both methods are widely used in solving optimization problems due to their high efficiency with simple computations yet accurate results. These methods will be compared by examining the Mean Squared Error (MSE) values, which is a metric to assess how well the model fits the data. Finally, the developed model is applied to unemployment insurance claim severity data to demonstrate the model's capability in representing severity claim data. The model will be compared with a model built from the Kw-E distribution by evaluating the Akaike Information Criteria (AIC) and Bayesian Information Criteria (BIC) values to show that the developed model is superior to the original model.