



INTISARI

Distribusi Lindley-Ekspensial Untuk Memodelkan Data Antar Kejadian

Oleh

Rinda Desanty Vikawati
12/334762/PA/14993

Fungsi hazard merupakan fungsi yang menunjukkan tingkat terjadinya suatu peristiwa. Fungsi ini cukup penting dalam analisis data antar kejadian. Data waktu menunggu merupakan salah satu contoh data antar kejadian yang memiliki banyak aplikasi. Distribusi yang sering digunakan untuk memodelkan data waktu menunggu adalah distribusi eksponensial. Selain itu, distribusi Lindley juga merupakan distribusi yang populer untuk memodelkan data waktu menunggu. Distribusi eksponensial memiliki bentuk fungsi hazard konstan, sedangkan distribusi Lindley memiliki bentuk fungsi hazard yang bergerak naik. Pada praktiknya, tingkat terjadinya peristiwa tidak selalu konstan ataupun naik, khususnya dalam kasus data waktu menunggu. Hal ini mengakibatkan distribusi eksponensial dan Lindley terkadang dianggap kurang mampu merepresentasikan data. Oleh karena itu, dibutuhkan cara untuk menangani bentuk fungsi hazard yang berbeda-beda.

Pembentukan distribusi baru merupakan salah satu cara untuk menangani keanekaragaman bentuk fungsi hazard dari data. Distribusi baru ini dibentuk berdasarkan dua distribusi yang telah ada sebelumnya. Menggabungkan distribusi eksponensial dengan distribusi Lindley memungkinkan terbentuknya distribusi baru yang dapat menangani kenaikan, penurunan serta bentuk bak mandi terbalik dari fungsi hazard. Konsep pembentukannya adalah dengan transformasi integral serta transformasi invers melalui sebuah fungsi distribusi kumulatif. Metode ini dapat menghasilkan keluarga distribusi baru yang dapat digunakan untuk menyatukan dua distribusi. Uji kecocokan data waktu menunggu menunjukkan bahwa distribusi Lindley-eksponensial lebih sesuai dengan data dibandingkan distribusi eksponensial, distribusi Lindley dan power Lindley.

Kata Kunci : fungsi hazard, distribusi Lindley-eksponensial, transformasi integral, data waktu menunggu



ABSTRACT

Lindley-Exponential Distribution For Modelling Time-To-Event Data

By

Rinda Desanty Vikawati
12/334762/PA/14993

Hazard function is a function that indicates rate of the event occurrence. This function is adequately important in time to event data analysis. The waiting time data is an example of time to event data. Distribution that is often used to model the waiting time data is exponential distribution. Moreover, Lindley distribution is a popular distribution that can also be used. Exponential distribution has a constant hazard function shape, while Lindley distribution has an increasing hazard function shape. However, Exponential distribution has a constant hazard shape and Lindley distribution has an increasing hazard shape. In some cases, this condition is considered as not able to represent the dataset. Practically, the rate of the event occurrence is not always constant and increasing, especially in the waiting time data case. Therefore, a particular method is needed to handle the difference of hazard function shape.

The establishment of new distribution is one of the methods to handle the difference of hazard function shape. This new distribution is formed by two distributions that are previously known. Compounding the Exponential and Lindley distribution enable to generate a new distribution that can handle the increasing, decreasing and also the upside down bathtub shape of a hazard function. The new distribution generating concept uses the integral transform and inverse transform through a cumulative distribution function. This method can generate a new family distribution that can be used to compound those two distributions. The distribution fitting test for the waiting time data showed that Lindley-Exponential distribution fits the data better than exponential distribution, Lindley distribution or power Lindley distribution.

Keywords : hazard function, Lindley-exponential distribution, integral transform, waiting time data