

ABSTRAK

Nama : Rima Aulia Rahayu
NIM : 1167010058
Judul : Estimasi Parameter Distribusi *Invers Weibull* dan Distribusi *Alpha Power Invers Weibull*

Analisis *survival* atau analisis ketahanan hidup bertujuan untuk menduga peluang ketahanan hidup, kematian, kekambuhan suatu penyakit, dan peristiwa-peristiwa lainnya hingga periode waktu tertentu. Dalam menganalisa data *survival* dibutuhkan asumsi mengenai distribusi populasinya. Salah satu distribusi yang biasa digunakan dalam menangani masalah *survival* adalah distribusi *Invers Weibull* karena dapat digunakan pada data dengan fungsi *hazard* naik, turun, non monoton, *bathhtub* atau unimodal. Skripsi ini memperkenalkan suatu distribusi baru yang disebut distribusi *Alpha Power Invers Weibull* (APIW). Distribusi APIW diperoleh dari hasil substitusi fungsi distribusi kumulatif *Invers Weibull* ke fungsi distribusi kumulatif *Alpha Power Transformation* (APT). Keutamaan dalam membangun distribusi APIW, dengan adanya penambahan parameter pada distribusi yang sudah ada, memberikan fleksibilitas yang lebih baik dari distribusi sebelumnya. Oleh karena itu, pada skripsi ini akan dikaji mengenai distribusi *Invers Weibull* dan distribusi APIW. Untuk mengetahui karakteristik populasinya dilakukan estimasi parameter dari distribusi *Invers Weibull* dan distribusi APIW menggunakan metode MLE dengan bantuan R *software*. Karakteristik-karakteristik yang dibahas meliputi fungsi *survival*, fungsi *hazard*, rata-rata, dan varians. Studi kasus dilakukan untuk implementasi distribusi *Invers Weibull* dan distribusi APIW juga untuk menerapkan metode yang dibuat. Pemilihan model terbaik antara distribusi *Invers Weibull* dan distribusi APIW terhadap contoh kasus yang digunakan, berdasarkan metode AIC nilai terendah merupakan model terbaik. Dari hasil perhitungan, nilai AIC distribusi APIW lebih kecil dibanding distribusi *Invers Weibull*, hal ini menunjukkan bahwa distribusi APIW dapat menyesuaikan dalam penyelesaian masalah pada studi kasus yang digunakan.

Kata Kunci : Distribusi *Invers Weibull*, *Alpha Power Transformation* (APT), distribusi *Alpha Power Invers Weibull* (APIW), *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), Pemilihan Model Terbaik.

ABSTRACT

Name : Rima Aulia Rahayu
NIM : 1167010058
Title : **Estimasi Parameter Distribusi *Invers Weibull* dan Distribusi *Alpha Power Invers Weibull***

Survival analysis aims to estimate the chance of survival, death, recurrence of a disease, and other events over a certain time period. In analyzing the survival data, assumptions about the population distribution are needed. One of the distributions that is widely used in dealing with survival problems is the inverse Weibull distribution because it can be used for data with hazard functions up, down, non-monotonous, bathtub or unimodal. This thesis introduces a new distribution called Alpha Power Inverse Weibull (APIW) distribution. The APIW distribution is obtained from the substitution of the Weibull inverse cumulative distribution function to the Alpha Power Transformation (APT) cumulative distribution function. The priority in building an APIW distribution, with the addition of parameters to an existing distribution, provides better flexibility than the previous distribution. Therefore, in this thesis we will study the inverse Weibull distribution and APIW distribution. To determine the characteristics of the population, the parameter estimation of the inverse Weibull distribution and the APIW distribution was carried out using the MLE method with the help of R software. The characteristics discussed include the survival function, hazard function, mean, and variance. A case study is carried out for the implementation of the inverse Weibull distribution and the APIW distribution as well as for implementing the method created. The selection of the best model between the inverse Weibull distribution and the APIW distribution for the sample cases used, based on the AIC method the lowest value is the best model. From the calculation results, the AIC value of the APIW distribution is smaller than the Inverse Weibull distribution, this shows that the APIW distribution can adjust in solving problems in the case study used.

Keywords : *Inverse Weibull Distribution, Alpha Power Transformation (APT), Alpha Power Inverse Weibull (APIW) Distribution, Maximum Likelihood Estimation (MLE), Selection of the Best Model.*