

Pembangkitan Data dari Distribusi Log-logistik

ACENG KOMARUDIN MUTAQIN, ABDUL KUDUS

Program Studi Statistika, Universitas Islam Bandung
Email: aceng.k.mutaqin@unisba.ac.id

ABSTRAK

Distribusi log-logistik merupakan salah satu distribusi yang dapat diaplikasikan untuk data mutu lingkungan. Makalah ini membahas pembangkitan data dari distribusi log-logistik mulai dari pembangunan algoritme sampai pembuatan program komputer pada perangkat lunak MATLAB. Metode pembangkitan datanya menggunakan metode inverse transform. Ada dua jenis data yang dibangkitkan, yaitu data lengkap dan data tersensor kiri. Dalam makalah ini diberikan contoh data yang dibangkitkan dari distribusi log-logistik.

Kata Kunci: distribusi log-logistik, metode inverse transform, data lengkap, data tersensor.

1 Pendahuluan

Distribusi log-logistik merupakan salah satu distribusi yang dapat diaplikasikan untuk data mutu lingkungan (Warsono, 1996), data asuransi (Klugman dkk, 2004), data survival (Collet, 2003), dan data ekonomi (Risk, 1961). Ada beberapa bentuk fungsi densitas dari distribusi log-logistik, hal ini tergantung pada jenis aplikasinya.

Beberapa perangkat lunak, ada yang belum memuat perintah untuk membangkitkan data dari distribusi log-logistik. Salah satu diantaranya adalah perangkat lunak MATLAB. Tujuan dari makalah ini adalah membahas pembangkitan data dari distribusi log-logistik mulai dari pembangunan algoritme sampai pembuatan program komputer pada perangkat lunak MATLAB. Metode pembangkitan data yang digunakannya adalah metode *inverse transform* (Law & Kelton, 2000). Ada dua jenis data yang dibangkitkan yaitu data lengkap, dan data tersensor kiri.

2 Distribusi Log-logistik

Salah satu distribusi yang dapat diaplikasikan untuk data mutu lingkungan adalah distribusi log-logistik diperumum (Warsono, 1996). Distribusi log-logistik adalah distribusi khusus dari distribusi log-logistik diperumum, dimana bentuk fungsi densitasnya adalah

$$g(x; \alpha, \beta) = \frac{\alpha}{x} \left[\frac{e^{\beta x^{\alpha}}}{(1 + e^{\beta x^{\alpha}})^2} \right]; x > 0,$$

dimana $\alpha > 0$ adalah parameter skala, dan $-\infty < \beta < \infty$ adalah parameter lokasi. Momen ke- k untuk distribusi log-logistik (Klugman dkk., 2004) di atas adalah

$$E[X^k] = e^{-k\beta/\alpha} \Gamma\left(1 + \frac{k}{\alpha}\right) \Gamma\left(1 - \frac{k}{\alpha}\right); -\alpha < k < \alpha,$$

Sedangkan fungsi distribusinya adalah

$$G(x; \alpha, \beta) = \left(\frac{e^{\beta x^{\alpha}}}{1 + e^{\beta x^{\alpha}}} \right); x > 0.$$