

PERBANDINGAN BAYESIAN *SQUARE ERROR LOSS FUNCTION*, BAYESIAN *ENTROPY LOSS FUNCTION* DAN BAYESIAN *PRECAUTIONARY LOSS FUNCTION* DALAM PENDUGAAN PARAMETER DISTRIBUSI LOMAX

TESIS MAGISTER



Prof. Dr. FERRA YANUAR

Dr. DODI DEVIANTO

**PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

ABSTRAK

Perbandingan Bayesian *Square Error Loss Function*, Bayesian *Entropy Loss Function*, dan Bayesian *Precautionary Loss Function* dalam Pendugaan Parameter Distribusi Lomax

Oleh : Ridha Fadhila Sani

(Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ferra Yanuar dan Dr. Dodi Devianto)

Pada penelitian ini, dilakukan pendugaan parameter bentuk (θ) dari distribusi Lomax dengan parameter skala (β) diasumsikan diketahui. Pendugaan parameter dari distribusi Lomax dilakukan menggunakan metode Bayesian *Square Error Loss Function* (SELF), Bayesian *Entropy Loss Function* (ELF), dan Bayesian *Precautionary Loss Function* (PLF). Prior yang dipilih adalah prior konjugat yaitu distribusi Gamma dan prior non-informatif Jeffrey. Pada penelitian ini, digunakan data simulasi yang dibangkitkan menggunakan aplikasi RStudio dengan ukuran sampel yang beragam. Ukuran sampel yang dipilih yaitu $n = 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 150, 180, 210, 240, 270,$ dan 300. Menentukan metode Bayesian *Loss Function* yang terbaik diperoleh berdasarkan nilai evaluasi penduga dengan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC), *Akaike Information Criterion corrected* (AICc) dan *Bayesian Information Criterion* (BIC) yang terkecil. Nilai kriteria yang terkecil menjelaskan bahwa metode tersebut lebih efisien dalam melakukan pendugaan.

Pada penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan data simulasi dengan parameter $\theta = 1.3$ dan 1.5 . Hasil analisis data diperoleh bahwa metode terbaik dalam menduga parameter bentuk (θ) dari distribusi Lomax menggunakan prior konjugat Gamma dengan $\theta = 1.3$ untuk ukuran sampel $n = 30$ sampai 90 dan $n = 110, 120, 180, 210$ dan pada kasus $\theta = 1.5$ untuk ukuran sampel $n = 30$ adalah metode Bayesian SELF. Selanjutnya, hasil analisis data diperoleh bahwa metode terbaik dalam menduga parameter bentuk (θ) dari distribusi Lomax menggunakan prior konjugat Gamma dengan $\theta = 1.3$ untuk ukuran sampel $n = 100, 150, 240, 300$ dan pada kasus $\theta = 1.5$ untuk ukuran sampel $n = 40$ sampai ukuran sampel $n = 300$ adalah metode Bayesian PLF. Selain itu, hasil analisis data diperoleh bahwa metode terbaik dalam menduga parameter bentuk (θ) dari distribusi Lomax menggunakan prior non-informatif Jeffrey dengan $\theta = 1.3$ dan 1.5 untuk seluruh ukuran sampel $n = 30$ sampai $n = 300$ adalah metode Bayesian SELF.

Kata kunci: Distribusi Lomax, Bayesian *Square Error Loss Function*, Bayesian *Entropy Loss Function*, Bayesian *Precautionary Loss Function*, Akaike *Information Criterion* (AIC), Akaike *Information Criterion corrected* (AICc), Bayesian *Information Criterion* (BIC).