

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Statistika adalah ilmu yang mempelajari suatu proses dalam merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Statistika berupa sekumpulan konsep dan metode untuk mengumpulkan data, menyajikannya dalam bentuk yang mudah dipahami, menganalisis data, dan mengambil suatu kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dalam situasi yang memiliki ketidakpastian dan variasi. Karena statistika bertolak pada cara berfikir probabilistik, hasil pengolahan data yang menggunakan metode statistik bukanlah hasil pasti, tetapi merupakan hasil taksiran adanya ketidakpastian dari variasi yang terjadi dalam fenomena tertentu. Keunikan ilmu statistika adalah menyertakan jaminan tingkat ketidakpastian tertentu, dalam penelitian ini penulis membahas tentang keunikan statistika dengan penaksiran suatu parameter fungsi kepadatan peluang.

Estimasi parameter diperlukan untuk menghasilkan model probabilistik yang baik. Saat ini dikenal dua pendekatan utama untuk mengestimasi parameter yaitu pendekatan klasik (*classical aproach*) dan pendekatan bayesian (*bayesian aproach*). Salah satu metode estimasi parameter dengan pendekatan klasik adalah *Maksimum Likelihood Estimates* (MLE). Metode maksimum likelihood merupakan suatu metode yang mendasarkan inferensinya pada sampel sedangkan metode bayesian merupakan suatu metode yang memandang parameter sebagai variabel yang menggambarkan informasi awal tentang parameter sebelum pengamatan dilakukan dan dinyatakan dalam distribusi yang disebut dengan distribusi prior. Setelah distribusi prior dan distribusi sampel ditentukan maka diperoleh distribusi posterior yang merupakan gabungan dari distribusi prior dan distribusi sampel. Hasil yang dinyatakan dalam bentuk dari distribusi posterior yang kemudian menjadi dasar dalam metode bayesian. Terdapat beberapa estimator dalam estimasi bayesian yang digunakan



#### Hak Cipta Ditanggung-Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk mengestimasi parameter yaitu *General Entropy Loss Functions*(GELF), *squared error loss function*(SELF).

Menurut Shah dan Patel (2009), pendekatan bayesian melalui metode GELF lebih baik dari pada metode SELF untuk data yang berdistribusi geometrik. Namun dalam tulisannya tidak dibahas apakah pernyataan tersebut berlaku untuk semua bentuk distribusi data. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini ialah

**APLIKASI TEKNIK BAYESIAN DALAM MENGESTIMASI DISTRIBUSI EKSPONENSIAL MELALUI PENDEKATAN SELF DAN GELF.**

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas maka akan diuraikan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara mendapatkan fungsi likelihood dari fungsi densitas eksponensial.
2. Bagaimana cara mendapatkan estimasi parameter untuk distribusi eksponensial dengan menggunakan metode bayesian.
3. Bagaimana cara mendapatkan distribusi posterior dari metode bayesian.
4. Bagaimana cara mendapatkan estimator bayesian dengan menggunakan pendekatan *loss function*.
5. Bagaimana cara menentukan pendekatan mana yang terbaik dalam mendapatkan nilai parameter.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diperlukan untuk menghindari masalah yang semakin meluas, maka dalam penelitian ini penulis membahas yaitu:

1. Distribusi yang digunakan adalah distribusi eksponensial
2. Distribusi prior ialah distribusi gamma
3. Metode yang digunakan ialah metode bayesian dan pendekatan *loss function*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan fungsi likelihood dari fungsi densitas eksponensial
2. Mendapatkan distribusi posterior
3. Menerapkan metode bayesian dalam mengestimasi parameter distribusi eksponensial dengan pendekatan loss function dengan beberapa contoh data.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Penulis telah mengenal dan bias mempelajari tentang bayesian
2. Mengetahui dan menerapkan suatu metode yang terbaik dalam mengestimasi parameter distribusi eksponensial.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada proposal tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yaitu :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori teori yang digunakan untuk menjelaskan metode bayesian

### BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah-langkah untuk mengestimasi parameter yang menggunakan metode bayesian.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang hasil yang diperoleh dari metode bayesian untuk distribusi eksponensial melalui pendekatan *loss function*.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari semua pembahasan.

