BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang, data berperan penting dalam aspek kehidupan manusia. Dalam mengambil suatu keputusan, jika tidak dilandaskan pada data biasanya akan mengakibatkan keputusan yang diambil keliru. Statistika merupakan suatu ilmu yang mengkaji aturan dan prosedur dalam mengumpulkan, menyajikan, menganalisa suatu data dan menginterpretasikan hasil olahan datanya. Sejumlah aturan dan prosedur yang ada dalam statistika dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu statistika deskriptif yang berkaitan dengan metode-metode pengumpulan maupun penyajian data dan statistika inferensia yang berkaitan dengan metode-metode yang berhubungan dengan analisis suatu data untuk kemudian dilakukan penarikan kesimpulan [10].

Statistika inferensia itu dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu pendugaan parameter dan pengujian hipotesis. Pendugaan parameter dilakukan untuk menduga nilai parameter suatu populasi yang menjadi perhatian peneliti [10]. Suatu populasi dapat dilakukan pendugaan parameter, yaitu dengan melakukan penduga titik dan penduga selang. Penduga titik merupakan suatu nilai yang diperoleh dari suatu contoh dan digunakan sebagai penduga dari suatu parameter yang nilainya tidak diketahui. Sedangkan, penduga selang merupakan suatu selang kepercayaan dari suatu parameter yang tergantung pada penduga titik suatu data contoh [11].

Metode yang dapat digunakan untuk menduga parameter, diantaranya adalah metode Momen, metode Kuadrat Terkecil, metode *Maximum Likelihood*

Estimation (MLE), dan metode Bayes. Metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) merupakan metode yang memaksimumkan suatu fungsi kemungkinan, sedangkan metode Bayes merupakan metode yang menggabungkan distribusi sampel dengan distribusi priornya. Distribusi prior merupakan distribusi awal dari suatu parameter yang memberikan informasi [8]. Penggabungan dari distribusi prior dengan distribusi sampel akan menghasilkan distribusi baru yang disebut distribusi posterior yang selanjutnya akan menjadi dasar untuk inferensi Bayesian [7]. Hasil pendugaan dengan metode Bayes ini biasanya menghasilkan nilai duga yang lebih hampir dan lebih baik dari pada metode Klasik (metode Momen, metode MLE, dan lain-lain) [13]. Inferensi akan lebih bagus jika data yang digunakan adalah data gabungan antara data sampel dengan data penelitian sebelumnya (data prior) [2].

Penelitian yang menggunakan metode Bayes sudah banyak dilakukan sebelumnya, diantaranya pendugaan parameter dari distribusi Poisson [8], pendugaan parameter dari distribusi Normal [14]. Peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian mengenai pendugaan parameter dari distribusi Gamma dengan menggunakan dua distribusi prior, yaitu distribusi prior konjugat dan distribusi prior non-informatif dan melakukan perbandingan penduga dari kedua distribusi prior dengan studi kasus menggunakan data bangkitan dari program R.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana melakukan pendugaan parameter dari data yang berdistribusi Gamma dengan parameter α dan β dimana parameter α diketahui menggunakan metode Bayes. Distribusi prior yang digunakan pada metode Bayes adalah distribusi prior konjugat dan distribusi prior non-informatif. Pengaplikasian

penduga parameter dari kedua distribusi prior dilakukan pada data bangkitan R dan menggunakan metode AIC untuk evaluasi penduga terbaik.

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, pembahasan masalah akan dibatasi pada pendugaan parameter dari data yang berdistribusi Gamma dengan α diketahui menggunakan metode Bayes. Distribusi prior yang digunakan pada metode Bayes adalah distribusi prior konjugat dan distribusi prior non-informatif. Metode evaluasi penduga yang digunakan adalah metode AIC.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan yang ingin dicapai dari penelitian:

1. Melakukan pendugaan parameter dari data yang berdistribusi Gamma dengan α diketahui menggunakan metode Bayes.
2. Mengaplikasikan penduga parameter dari kedua distribusi prior dengan studi kasus data bangkitan R.
3. Melakukan evaluasi penduga dengan metode AIC dari data studi kasus.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terbagi atas lima bab, yaitu Bab I merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II merupakan landasan teori yang menjadi materi penunjang yang digunakan dalam penelitian. Bab III yang berisikan metode penelitian yang menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Bab IV terdapat pembahasan dari penelitian dan pada Bab V berisikan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian dan terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya.