

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan, dan kerangka berfikir.

1.1. Latar Belakang Masalah

Analisis ketahanan (*survival analysis*) adalah analisis kelangsungan hidup yang biasa digunakan dalam bidang statistika. Distribusi Weibull merupakan salah satu distribusi yang sering digunakan dalam analisis data masa hidup seperti dibidang industri, kesehatan dan lain-lain. Untuk mendapatkan data masa hidup yang mengikuti distribusi Weibull tersebut tentunya dibutuhkan suatu penelitian lebih lanjut, dan pada kenyataannya dalam penelitian tersebut akan digunakan beberapa metode yang dapat dilakukan sehingga data yang diperoleh akan beragam jenis antara satu metode dengan metode lain.

Dari kelengkapannya, data dibagi kedalam dua tipe yaitu data lengkap dan data tidak lengkap yang salah satunya adalah data tersensor. Data tersensor dibagi menjadi data tersensor kanan, tersensor kiri dan tersensor interval. Suatu data dikatakan tersensor kiri apabila *event* yang diamati pada individu sudah terjadi sebelum individu tersebut masuk dalam pengamatan. Pada data tersensor kanan hanya diketahui bahwa survival melebihi suatu nilai tertentu. Pada data tersensor interval, suatu event hanya diketahui terjadi di antara suatu interval waktu tertentu, namun tidak ada informasi tepatnya titik waktu survival tersebut.

Ketika dalam penelitian diperoleh data tersensor, tentunya hal tersebut menjadi permasalahan penting terutama dalam mencari estimasi parameter pada distribusi Weibull itu sendiri. Fungsi yang dibangun oleh distribusi Weibull data lengkap akan berbeda dengan fungsi yang dibangun pada data tersensornya, sehingga hal tersebut akan berpengaruh terhadap pencarian estimasi parameternya. Dalam statistika dikenal dengan metode estimasi parameter klasik dan Bayes. Masing-masing dari keduanya mempunyai kelemahan dan kelebihan dalam mengestimasi parameter[1].

Salah satu metode estimasi klasik yang sering digunakan adalah metode kemungkinan maksimum. Dalam banyak kasus, metode kemungkinan maksimum memberikan pendekatan estimasi parameter yang baik. Tapi bagaimanapun, kadang-kadang metode estimasi dengan menggunakan metode kemungkinan maksimum tersebut dapat tidak akurat dan tidak bisa diandalkan[11]. Dalam hal ini, sebagai bentuk perbandingan, inferensi Bayes juga diperlukan untuk mengestimasi parameter distribusi Weibull. Akan tetapi, permasalahan lain muncul

dimana kita akan sulit menggunakan analisis Bayes secara langsung untuk distribusi Weibull. Maka dari itu, metode bayes dengan menggunakan prior gamma akan digunakan untuk mengestimasi parameter pada distribusi Weibull.

Secara analitik, integrasi dari estimasi bayes dengan prior gamma tersebut akan sulit diselesaikan. Metode yang bisa dipakai untuk menyelesaikan integrasi tersebut guna mengimplementasikan paradigma Bayes pada kasus distribusi Weibull dengan data tersensor tersebut salah satunya adalah Algoritma Metropolis-Hasting.

Pada tulisan ini, penggunaan distribusi Weibull akan dianalisis untuk jenis data tersensor interval. Kasus data tersensor interval biasanya hanya digunakan dalam bidang penelitian tertentu. Sehingga dengan dasar itulah penulis mengangkat judul “Estimasi Parameter Distribusi Weibull Data Tersensor Interval dengan Menggunakan Metode Kemungkinan Maksimum dan Bayes”

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah estimasi parameter distribusi Weibull data tersensor interval dengan menggunakan metode Kemungkinan Maksimum dan metode Bayes?
2. Bagaimana penerapan metode estimasi Kemungkinan Maksimum dan Bayes pada data berdistribusi Weibull tersensor interval ?



Bab ini berisi teori-teori yang melandasi pembahasan dalam tugas akhir ini, yang terdiri dari Analisis Survival, Fungsi Survival, Distribusi Weibull, Data Tersensor, Kemungkinan maksimum, Metode Newton-Raphson dan Algoritma Metroplis-Hasting.

BAB III

ESTIMASI KEMUNGKINAN MAKSIMUM DAN BAYES PADA DISTRIBUSI WEIBULL UNTUK DATA TERSENSOR INTERVAL

Bab ini berisi pembahasan utama dari studi literatur ini, yang meliputi pembahasan mengenai Metode Kemungkinan maksimum dan Algoritma Metropolis Hasting untuk distribusi Weibull dengan Data Tersensor Interval.

BAB IV

SIMULASI

Bab ini berisi data dan juga pembahasannya berupa perhitungan dengan bantuan *software* Matlab dari kedua metode yang digunakan tetapi tidak sampai pada tahap perbandingan kedua metode tersebut.

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji. Selain itu, juga diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik pembahasan tersebut

DAFTAR PUSTAKA