

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis uji hidup (*Survival analysis*) adalah suatu penyelidikan mengenai data tahan hidup dari suatu individu atau komponen dalam industri. Salah satu individu atau komponen tersebut adalah waktu hidup pasien. Pihak manajemen sebuah industri biasanya ingin melakukan suatu penyelidikan untuk mengetahui seberapa besar peluang pasien dapat bertahan hidup sampai masa tertentu. Dalam ilmu statistik, khususnya bidang analisis uji hidup, peluang suatu individu akan bertahan hidup sampai waktu tertentu disebut dengan fungsi keandalan [9].

Data tersensor adalah sesuatu hal yang penting didalam analisis uji hidup [9]. Penyensoran dilakukan untuk memperpendek waktu percobaan karena dalam mengukur waktu kematian suatu individu kadang-kadang diperlukan waktu yang lama dan biaya yang besar. Pengamatan tersensor merupakan pengamatan waktu tahan hidup suatu individu yang tidak diketahui secara pasti, sehingga pengamatan yang dibatasi oleh waktu atau sebab lain [3].

Beberapa macam jenis data tersensor dalam pengamatan terhadap waktu tahan hidup, yaitu penyensoran tipe I, penyensoran tipe II, dan penyensoran tipe III. Penyensoran tipe III merupakan pengamatan yang dilakukan terhadap beberapa individu pada waktu yang berlainan dalam jangka waktu tertentu, hal ini dikarenakan suatu individu masuk kedalam pengamatan waktu yang berbeda [3].

Leukemia (kanker darah) adalah jenis penyakit kanker yang menyerang sel-sel darah putih yang diproduksi oleh sumsum tulang (*bone marrow*). Sumsum tulang ini dalam tubuh manusia memproduksi tiga tipe sel darah diantaranya sel darah putih (berfungsi sebagai daya tahan tubuh melawan infeksi), sel darah merah (berfungsi membawa oksigen ke dalam tubuh) dan platelet (sebagian kecil sel darah yang membantu proses pembekuan darah).

Leukemia umumnya muncul pada diri seseorang sejak dimasa kecilnya, sumsum tulang tanpa diketahui dengan jelas penyebabnya telah memproduksi sel darah putih yang berkembang tidak normal atau abnormal. Normalnya, sel darah putih mereproduksi ulang bila tubuh memerlukannya atau ada tempat bagi sel darah itu sendiri. Tubuh manusia akan memberikan tanda/signal secara teratur kapanakah sel darah diharapkan bereproduksi kembali. Pada kasus Leukemia (kanker darah), sel darah putih tidak merespon kepada tanda/signal yang diberikan. Akhirnya produksi yang berlebihan tidak terkontrol (abnormal) akan keluar dari sumsum tulang dan dapat ditemukan di dalam darah perifer atau darah tepi. Jumlah sel darah putih yang abnormal ini bila berlebihan dapat mengganggu fungsi normal sel lainnya. Seseorang dengan kondisi seperti ini (Leukemia) akan menunjukkan beberapa gejala seperti : mudah terkena penyakit infeksi, anemia, dan pendarahan.

Dalam estimasi parameter digunakan tiga metode (*Least Square, Likelihood, dan Bayes*). Oleh karena itu, penulis ingin mengkaji lebih lanjut mengenai data tersensor tipe III dengan estimasi parameternya menggunakan metode *Likelihood* dalam skripsi yang mengenai **“ESTIMASI PARAMETER UNTUK DATA TERSENSOR TIPE III BERDISTRIBUSI EKSPONENSIAL DAN WEIBULL PADA KETAHANAN HIDUP PASIEN LEUKEMIA”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pembahasan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah

1. Bagaimana model data tersensor Tipe III berdistribusi Ekspensial dan Weibull?
2. Bagaimana estimasi parameter dari data tersensor tipe III pada ketahanan hidup pasien leukemia dengan asumsi data berdistribusi Ekspensial dan Weibull?

3. Bagaimana estimasi parameter model ketahanan hidup pada pasien leukemia?

### **1.3 Batasan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini dibatasi pada pembahasan mengenai data tersensor tipe III, dan estimasinya adalah estimasi Maksimum Likelihood.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Skripsi ini bertujuan untuk

1. Menentukan model data tersensor tipe III berdistribusi Eksponensial dan Weibull.
2. Menentukan estimasi parameter dari data tersensor tipe III pada ketahanan hidup pasien leukemia dengan asumsi data berdistribusi Eksponensial dan Weibull.
3. Menentukan estimasi parameter model ketahanan hidup pada pasien leukemia.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari skripsi ini adalah

1. Untuk mengetahui dan menentukan model data tersensor tipe III berdistribusi Eksponensial dan Weibull.
2. Untuk Menentukan estimasi parameter dari data tersensor tipe III pada ketahanan hidup pasien leukemia dengan asumsi data berdistribusi Eksponensial dan Weibull.
3. Untuk Menentukan estimasi parameter model ketahanan hidup pada pasien leukemia.

## 1.6 Metodologi

Tahapan yang digunakan dalam skripsi ini agar mencapai tujuan adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan teoritis dari buku-buku yang berkaitan, jurnal, tesis, skripsi, sampai artikel-artikel yang ada di website untuk menunjang penulisan.
2. Dalam skripsi ini, meliputi pemahaman teoritis tentang estimasi parameter untuk data tersensor tipe III yang berdistribusi Eksponensial dan Weibull pada ketahanan hidup suatu unit.
3. Penerapan metode tersebut yaitu dengan menyelesaikan beberapa contoh kasus data tersensor tipe III.
4. Interpretasi hasil mendapatkan nilai dari data tersensor tipe III.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, meliputi:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini memaparkan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dijelaskan teori-teori yang berkaitan dengan teori peluang, metode penaksiran, dan estimasi yang digunakan.

### **BAB III: ESTIMASI PARAMETER UNTUK DATA TERSENSOR TIPE III BERDISTRIBUSI EKSPONENSIAL DAN WEIBULL PADA KETAHANAN HIDUP PASIEN LEUKEMIA.**

Berisi tentang pembahasan mengenai bagaimana cara mengestimasi parameter untuk data tersensor tipe III pada ketahanan hidup pasien leukemia.

#### **BAB IV : STUDI KASUS**

Pembahasan mengenai pengumpulan data, pengolahan data, dan penerapan

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi simpulan sebagai hasil dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya sebagai pengembangan dari topik permasalahan tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**