

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis survival adalah suatu metode yang berhubungan dengan waktu, mulai dari *time origin* atau *start point* sampai dengan terjadinya suatu kejadian khusus atau *end point*. Dengan kata lain, analisis survival memerlukan data yang merupakan waktu survival dari suatu individu. Dalam bidang kesehatan data ini diperoleh dari suatu pengamatan terhadap sekelompok atau beberapa kelompok individu dan dalam hal ini adalah pasien, yang diamati dan dicatat waktu terjadinya kegagalan dari setiap individu (Collet, 1994). Kegagalan yang dimaksudkan antara lain adalah kematian karena penyakit tertentu, keadaan sakit yang terulang kembali setelah pengobatan atau munculnya penyakit baru. Apabila kegagalan yang diamati adalah terjadinya kematian pada pasien maka waktu survival yang dicatat antara lain sebagai berikut :

- a. Selisih waktu mulai dilakukannya pengamatan sampai terjadinya kematian dan data tersebut termasuk data tidak terpotong (*uncensored data*).
- b. Jika waktu kematiannya tidak diketahui, maka memakai selisih waktu mulai dilakukannya pengamatan sampai waktu terakhir penelitian dan data tersebut termasuk data terpotong (*censored data*).

Menurut Cox dan Oakes (1984), terdapat tiga hal yang harus diperhatikan dalam menentukan waktu survival secara tepat, yaitu sebagai berikut :

- a. Waktu awal tidak ambigu yang berarti tidak ada dua pengertian atau lebih.
- b. Definisi terjadinya kegagalan secara keseluruhan harus jelas.

c. Skala waktu sebagai satuan pengukuran harus jelas.

Ada beberapa teori yang pernah membahas tentang *survival analysis* atau *Proportional hazard model* yaitu diantaranya adalah *Kaplan-meier* dan *Cox*. Pada mulanya permodelan dari teori ini digunakan pada cabang ilmu kedokteran, dimana mereka menganalisis kematian atau harapan hidup seseorang. Untuk itu penulis memakai pendekatan model *cox proportional hazard model* yang dapat menjelaskan pengaruh faktor independen dalam suatu kejadian, dengan begitu akan didapat analisis yang lebih dalam tentang suatu kejadian dengan menggunakan metode *cox proportional hazard model* mengenai faktor-faktor apa yang berpengaruh.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada penulisan Tugas Akhir ini adalah perumusan analisis survival dengan menggunakan metode *cox proportional hazard model* dan inferensi statistik yang meliputi estimasi parameter, taksiran fungsi *survival* dan *fungsi hazard* serta median waktu *survival* dengan metode Kaplan-Meier. Plot fungsi *survival* dan *hazard* dan uji log rank.

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah dibatasi pada pembentukan *cox proportional hazards model*. Sedangkan data yang digunakan untuk aplikasi kasus bersumber dari data ketahanan hidup penderita kanker leher rahim dengan tipe penyensoran, sensor tipe III. Metode untuk estimasi parameternya menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Analisis menggunakan *software* statistik SPSS 16.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Melakukan inferensi statistik yang meliputi estimasi parameter, menentukan fungsi *survival* dan fungsi *hazard*, median waktu survival, plot *survival* dan *hazard*, uji log rank dan penentuan *cox proportional hazard model*.
- b. Mengaplikasikan pada contoh kasus berupa data lengkap dari ketahanan hidup penderita kanker leher rahim

1.5 Manfaat Penulisan

Penelitian tugas akhir ini dapat bermanfaat sebagai sumbangan informasi, pemikiran mengenai penerapan ilmu statistik khususnya penggunaan metode *cox proportional hazard model* serta diharapkan juga dapat bermanfaat bagi aspek akademis.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan, memberikan gambaran umum yang menjadi dasar dilakukannya penelitian terdiri dari latar belakang penulisan, tujuan, ruang lingkup permasalahan, hipotesis, dan metode penelitian. Bab II Landasan Teori, merangkum berbagai teori dari permasalahan yang diteliti, yang akan digunakan sebagai landasan berpikir untuk memecahkan permasalahan. Teori-teori tersebut antara lain mengenai konsep dasar uji tahan hidup, tipe-tipe penyensoran, metode estimasi *maximum likelihood estimation* (MLE), Kaplan-Meier estimator dan uji log rank.

Bab III Model Regresi Cox membahas tentang *cox proportional hazard model*, estimasi parameter β , estimasi fungsi survival dan hazards serta pengujian parameter. Kemudian mengaplikasikan metode *cox proportional hazard model* pada kasus

Ketahanan Hidup Penderita Kanker Serviks Bab IV berisi Kesimpulan yang diambil berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya.