

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam bidang matematika terdapat cabang statistika yang telah berkembang pesat dengan adanya penemuan-penemuan alat analisis yang dapat digunakan untuk menganalisis suatu permasalahan. Salah satunya adalah uji hidup yang merupakan penelitian daya tahan hidup suatu unit atau individu pada suatu keadaan tertentu. Uji hidup biasa digunakan dalam bidang teknik, biologi, kedokteran dan lain-lain. Penelitian-penelitian tersebut biasanya menggunakan data yang berkaitan dengan waktu hidup dari suatu individu. Analisis yang digunakan untuk menganalisis data waktu hidup tersebut disebut analisis *survival*. Analisis *survival* mencakup berbagai teknik statistik yang berguna untuk menganalisis berbagai macam variabel random positif. Variabel random positif pada analisis *survival* berupa *survival time* yaitu waktu tahan hidup atau *failure time* yaitu waktu kegagalan (Kleinbaum dan Klein, 2005).

Dalam penelitian uji hidup, data waktu hidup dapat berbentuk data lengkap, data tersensor tipe I dan data tersensor tipe II. Data tersebut lengkap jika data diamati secara utuh sampai seluruhnya mati. Data tersensor tipe I merupakan data uji hidup yang dihasilkan setelah penelitian berjalan selama waktu yang telah ditentukan. Sedangkan data tersensor tipe II merupakan data hasil penelitian dimana penelitian dihentikan setelah kematian atau kegagalan tertentu telah terjadi (Lee dan Wang, 2003).

Untuk menganalisis data survival dengan data tersensor diperlukan asumsi tertentu tentang distribusi populasinya. Beberapa distribusi parametrik yang populer dan dapat digunakan untuk menganalisis model survival adalah distribusi Weibull, distribusi Eksponensial, distribusi Log-normal, distribusi Gamma, distribusi Log-logistik dan lain-lain (Deshpande dan Purohit, 2005).

PT. Binasari Cipta Kreasi merupakan suatu perusahaan yang mendistribusikan berbagai produk PC, notebook, aksesoris PC maupun notebook.

Perusahaan tersebut dapat melakukan pengujian atau penelitian terhadap produk yang didistribusikannya untuk mengetahui keandalan dari produk tersebut. Informasi ini dapat dimanfaatkan untuk menetapkan kebijakan pemasaran. Dalam hal ini, PT. Binasari Cipta Kreasi perlu melakukan analisis uji hidup terhadap berbagai macam produk yang mereka distribusikan, misalnya menaksir peluang kerusakan suatu merk notebook maupun PC yang masih dalam keadaan garansi, sehingga mereka dapat mengetahui produk mana yang lebih unggul dalam hal kualitas. Mereka juga bisa mengambil keputusan, merk produk apa yang seharusnya disediakan lebih banyak, mengingat suatu merk tertentu sering mengalami kerusakan.

Analisis data uji hidup sangat berguna untuk menguji daya tahan/keandalan/reabilitas produk hasil industri. Sementara dari analisis reabilitas bisa diperoleh informasi mengenai kemungkinan suatu produk akan mengalami kerusakan untuk pertama kali, peluang suatu produk tetap bertahan melebihi waktu t (fungsi *survivor*) dan peluang suatu produk akan mengalami kegagalan apabila diketahui produk tersebut tetap berfungsi sampai waktu t (fungsi *hazard*). Informasi ini dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya peluang suatu produk akan mengalami kerusakan dalam masa garansi. Atas dasar itulah penulis bermaksud untuk mengkaji penerapan analisis data uji hidup untuk memperkirakan peluang kerusakan suatu produk dengan menyusun skripsi yang berjudul '**Analisis Survival untuk Menentukan Peluang Kerusakan Produk PT. Binasari Cipta Kreasi**'.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Menentukan distribusi data waktu kerusakan/umur suatu produk, yaitu waktu sampai suatu produk mengalami kerusakan atau tidak berfungsi dengan normal.

2. Menentukan/membentuk model survival untuk data tersensor tipe II berdasarkan data waktu kerusakan/umur produk.
3. Menaksir parameter untuk distribusi data waktu kerusakan/umur produk dengan metode maksimum likelihood.
4. Menaksir peluang suatu produk akan tetap berfungsi dengan baik dalam waktu satu tahun dan akan mengalami kerusakan untuk pertama kalinya dalam waktu satu tahun (masa garansi).

1.3. Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pembahasan tulisan ini, maka masalah yang akan dikaji pada tulisan ini adalah menyajikan peluang ketahanan (fungsi *survival*) dan peluang suatu produk mengalami kerusakan (fungsi *hazard*) dengan analisis data uji hidup untuk data yang diasumsikan sebagai sampel dengan data tersensor tipe II. Pada penelitian ini, pengaruh yang ditimbulkan oleh faktor-faktor lain diasumsikan tidak mempengaruhi (diabaikan).

1.4. Tujuan Penelitian

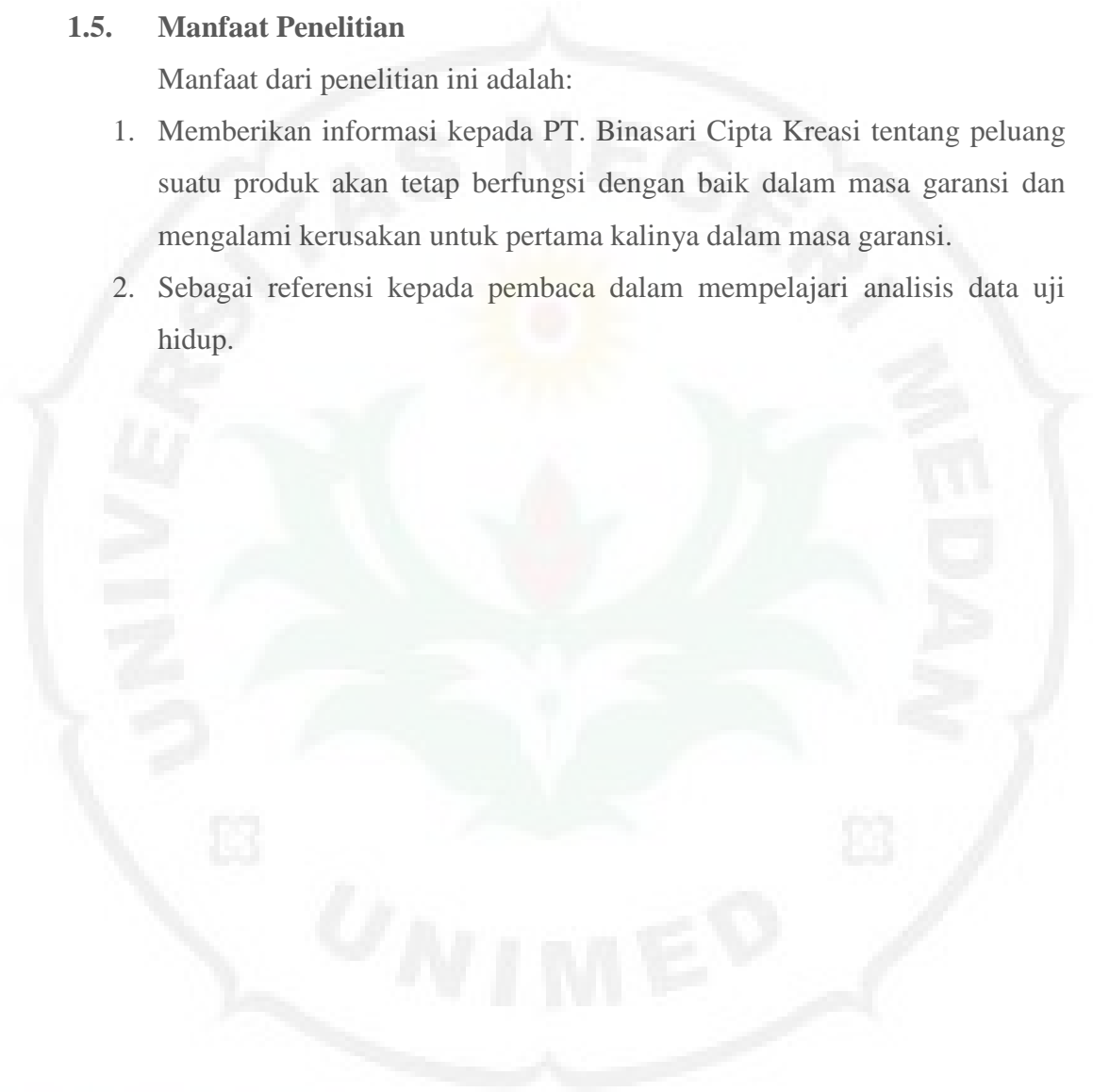
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan distribusi data waktu kerusakan/umur suatu produk, yaitu waktu sampai suatu produk mengalami kerusakan atau tidak berfungsi dengan normal.
2. Mendapatkan model survival untuk data tersensor tipe II berdasarkan data waktu kerusakan/umur produk.
3. Mendapatkan estimasi/taksiran parameter untuk distribusi data waktu kerusakan/umur produk dengan metode maksimum likelihood.
4. Menaksir peluang suatu produk akan tetap berfungsi dengan baik dalam waktu satu tahun dan akan mengalami kerusakan untuk pertama kalinya dalam waktu satu tahun (masa garansi).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada PT. Binasari Cipta Kreasi tentang peluang suatu produk akan tetap berfungsi dengan baik dalam masa garansi dan mengalami kerusakan untuk pertama kalinya dalam masa garansi.
2. Sebagai referensi kepada pembaca dalam mempelajari analisis data uji hidup.



THE
Character Building
UNIVERSITY