

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri adalah suatu indikator terjadinya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan industri untuk menghasilkan berbagai macam produk untuk memenuhi tuntutan masyarakat akan penyediaan alat pemenuhan kebutuhan hidup yang lebih efektif dan efisien. Karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pulalah, maka pertumbuhan industri semakin pesat. Seiring dengan pesatnya pertumbuhan industri, semakin banyak pula industri yang menghasilkan produk yang sejenis. Hal ini menyebabkan semakin tingginya persaingan antar industri tersebut dalam hal menarik konsumen untuk meningkatkan penjualan.

Persaingan industri yang semakin tinggi menuntut setiap industri untuk membuat strategi produksi dan pemasaran dalam rangka meningkatkan penjualan. Salah satu strategi tersebut diantaranya adalah meningkatkan kualitas produk yang mereka hasilkan. Hal ini diperlukan untuk menjaga keandalan produk ketika produk tersebut sudah berada di tangan konsumen.

Pengujian terakhir suatu produk yang dihasilkan, yaitu seberapa baik penampilannya di lapangan, adalah saat produk tersebut berada di tangan konsumen. Oleh karena itu, pengumpulan dan penganalisaan data mengenai penampilan produk di lapangan atau keandalan produk sangat diperlukan baik untuk perusahaan maupun untuk konsumen. Data seperti itu dapat digunakan

dalam berbagai hal oleh pengusaha, meliputi : (1) menaksir keandalan produk saat di lapangan dan membuat perbandingan dengan prediksi teknisi, (2) untuk menyediakan informasi untuk perbaikan dan modifikasi produk, (3) untuk menaksir pengaruh dari perubahan desain, (4) untuk memperkirakan dan menjelaskan biaya garansi, (5) untuk membantu dalam desain garansi, pemeliharaan, dan program pergantian bagian-bagian produk (J. F. Lawless and J. D. Kalbfleisch, 1992).

Perusahaan dapat melakukan riset atau penelitian terhadap produknya untuk mengetahui keandalannya/reliabilitas. Informasi ini dapat dimanfaatkan untuk menetapkan kebijakan pemasaran. Salah satu bentuk kebijakan pemasaran yang dapat diambil berkaitan dengan keandalan/reliabilitas produk adalah penetapan masa garansi produk. Garansi atau *warranty* adalah surat keterangan dari suatu produk bahwa pihak produsen menjamin produk tersebut bebas dari kesalahan pekerja dan kegagalan bahan dalam jangka waktu tertentu. Biasanya pelanggan sebagai pengguna terakhir dan penjual melengkapi data pada surat keterangan tersebut untuk kemudian dikirim ke produsen agar didaftarkan tanggal mulai periode garansi. Garansi menunjukkan lamanya waktu setelah pembelian produk di mana semua perbaikan yang diperlukan produk dibayar sepenuhnya oleh perusahaan.

Analisis data uji hidup atau disebut juga sebagai *Survival Analysis* sangat berguna untuk menguji daya tahan/keandalan/reliabilitas produk hasil industri. Sementara dari analisis reliabilitas bisa diperoleh informasi mengenai kemungkinan suatu produk akan mengalami kerusakan untuk pertama kali (*mean*

time to failure), peluang suatu produk tetap bertahan melebihi waktu x (fungsi reliabilitas) dan peluang suatu produk akan mengalami kegagalan apabila diketahui produk tersebut tetap berfungsi sampai waktu x (fungsi hazard). Informasi ini dapat digunakan untuk memperkirakan lamanya garansi yang dapat diberikan oleh perusahaan terhadap produk tertentu. Atas dasar itulah maka penulis bermaksud untuk mengkaji aplikasi *Survival Analysis* dalam analisis reliabilitas untuk penentuan lamanya garansi suatu produk berdasarkan kemungkinan terjadinya kerusakan produk untuk pertama kali dengan menyusun tugas akhir yang berjudul '**Penggunaan Survival Analysis untuk Menentukan Lamanya Garansi Produk (Studi Kasus pada Insulator Produk Mobil PT. PQR)**'.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengidentifikasi distribusi data yang sesuai dengan data waktu kegagalan suatu sistem, yaitu waktu sampai suatu sistem gagal atau tidak dapat berfungsi dengan normal ?
2. Bagaimana menaksir parameter untuk distribusi yang mendasari data waktu kegagalan suatu sistem dengan metode kemungkinan maksimum?
3. Bagaimana menentukan fungsi reliabilitas dan fungsi hazard untuk distribusi data yang sesuai dengan data waktu kegagalan suatu sistem?

4. Bagaimana menentukan lamanya garansi berdasarkan rata-rata waktu suatu sistem akan beroperasi sampai terjadi kegagalan untuk pertama kali ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan pada tugas akhir ini, maka masalah yang akan dikaji pada tugas akhir ini adalah pengujian reliabilitas dengan Analisis Data Uji Hidup untuk data yang diasumsikan sebagai sampel dengan penyensoran waktu. Pada studi kasus, pengaruh yang ditimbulkan oleh komponen lain di luar insulator diasumsikan konstan.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan distribusi data yang mendasari data waktu kegagalan suatu sistem.
2. Menaksir parameter untuk distribusi yang mendasari data waktu kegagalan suatu sistem dengan metode kemungkinan maksimum.
3. Menentukan fungsi reliabilitas dan fungsi hazard untuk distribusi data yang sesuai dengan data waktu kegagalan suatu sistem.
4. Menentukan lamanya garansi berdasarkan rata-rata waktu suatu sistem akan beroperasi sampai terjadi kegagalan untuk pertama kali.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori yang berguna untuk memahami pembahasan selanjutnya, yaitu konsep dasar *Survival Analysis*, beberapa distribusi penting dalam distribusi uji hidup, dan penaksiran parameter dengan menggunakan metode kemungkinan maksimum.

BAB III : SURVIVAL ANALYSIS UNTUK MENGUJI RELIABILITAS PRODUK DAN PENENTUAN GARANSI PRODUK

Bab ini berisi penjelasan tentang garansi, reliabilitas, konsep dasar *Survival Analysis*, dan *Survival Analysis* dalam menganalisis reliabilitas produk.

BAB IV : STUDI KASUS

Bab ini berisi contoh aplikasi *Survival Analysis* dalam menganalisis reliabilitas suatu produk untuk menentukan lamanya waktu garansi produk tersebut berdasarkan rata-rata waktu produk tersebut akan beroperasi sampai terjadi kegagalan untuk pertama kali.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari tugas akhir secara keseluruhan dan sari studu kasus serta berisi saran untuk penulis/peneliti yang akan mengangkat topik yang serupa.