

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Waktu ketahanan atau waktu hidup merupakan masalah yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Waktu ketahanan tidak hanya berkaitan dengan makhluk hidup tetapi juga berkaitan dengan benda mati, yaitu kapan suatu individu dinyatakan rusak. Untuk mempelajari ketahanan hidup dapat digunakan analisa ketahanan. Analisa ketahanan merupakan suatu metode yang menganalisa mengenai ketahanan hidup yang bergantung pada waktu.

Dalam melakukan analisa ketahanan, dibutuhkan data ketahanan. Data ketahanan yang diperoleh dapat berupa data lengkap (data tidak tersensor) dan data tidak lengkap (data tersensor). Data ketahanan merupakan variabel random yang bernilai non negatif dan akan membentuk suatu distribusi. Distribusi waktu ketahanan dapat dikarakteristikan melalui tiga buah fungsi yaitu, fungsi densitas kematian, fungsi ketahanan dan fungsi hazard.

Fungsi ketahanan merupakan kuantitas dasar untuk menggambarkan fenomena suatu individu mencapai kegagalannya, yaitu probabilitas sebuah individu bertahan melewati waktu tertentu. Hal inilah yang biasanya menarik perhatian, karena berhubungan dengan ketahanan hidup suatu individu.

Bila data yang diperoleh merupakan data lengkap, maka tidak ada masalah dalam mengestimasi fungsi ketahanan. Tetapi jika data ketahanan yang diperoleh

adalah data tidak lengkap, maka diperlukan suatu metode untuk mengestimasi fungsi ketahanan ini.

Berbagai metode telah digunakan untuk memperoleh estimasi fungsi ketahanan dari data yang tersensor (tidak lengkap), antara lain metode Tabel Kehidupan dan metode Kaplan-Meier atau yang juga biasa disebut dengan metode Product-Limit.

Metode Tabel Kehidupan adalah suatu metode untuk mengestimasi fungsi ketahanan dimana data ketahanan dikelompokkan dalam suatu interval waktu dan dibentuk dalam suatu format tabel . Adapun metode Kaplan –Meier mengestimasi fungsi ketahanan dari data yang mengalami penyensoran tipe I dan tipe II, dan menggunakan metode maksimum likelihood untuk menghasilkan estimasi fungsi ketahanan.

1.2. Permasalahan

Permasalahan dalam tugas akhir ini adalah bagaimana memperoleh estimasi fungsi ketahanan dari data tersensor berkelompok dengan menggunakan metode tabel kehidupan .

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini data tersensor dikelompokkan berdasarkan waktu pengamatan tanpa memperhatikan “keadaan” dari data tersebut dan sepanjang waktu pengamatan tidak ada masukan data baru.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan ini adalah ingin memperkenalkan metode untuk memperoleh estimasi fungsi ketahanan pada data tersensor berkelompok melalui tabel kehidupan sebagai alternatif dari sekian banyak metode yang digunakan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran umum dari penulisan tugas akhir ini, sistematikanya adalah sebagai berikut : Bab I adalah pendahuluan yang berisi garis besar permasalahan yang akan dibahas. Bab II merupakan materi penunjang dalam melakukan estimasi fungsi ketahanan, yaitu mengenai konsep probabilitas, variabel random dan distribusi probabilitas. Di sini akan diperkenalkan juga mengenai distribusi ketahanan dan masalah penyensoran. Bab III menjelaskan metode tabel kehidupan dalam mengestimasi fungsi ketahanan pada data tersensor dengan menyertai contohnya. Bab IV merupakan kesimpulan dari seluruh pembahasan.