

ABSTRAK

Analisis uji waktu tahan hidup merupakan salah satu teknik analisis statistika yang banyak berhubungan dengan bidang industri dan kesehatan. Data waktu tahan hidup dapat berupa tersensor dan tak tersensor yang merupakan variabel random bernilai nonnegatif. Distribusi waktu tahan hidup dapat disajikan melalui tiga buah fungsi yang secara matematis ekuivalen, yaitu fungsi densitas peluang $f(t)$, fungsi ketahanan $S(t)$, dan fungsi kegagalan $h(t)$. Dalam tugas akhir ini distribusi tahan hidup yang digunakan untuk penelitian mengenai penyakit kronis adalah Distribusi Gompertz dengan menggunakan data tersensor tipe II. Prosedur analisisnya menggunakan metode regresi parametrik dengan parameternya diestimasi menggunakan metode kuadrat terkecil tertimbang. Pada metode kuadrat terkecil tertimbang, fungsi ketahanan diestimasi menggunakan tabel kehidupan. Parameter yang dihasilkan digunakan untuk menguji kecocokan data dengan Distribusi Gompertz menggunakan metode grafik, Cramer-von Mesis, dan Anderson-Darling.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis statistik tentang data hidup, tahan hidup atau waktu kerusakan telah berkembang ke arah topik yang penting bagi pekerja di berbagai bidang, khususnya dalam bidang teknik dan kesehatan. Dalam bidang kesehatan analisis waktu hidup digunakan untuk mempelajari mengenai ketahanan terhadap suatu penyakit.

Analisis waktu tahan hidup merupakan suatu metode untuk menganalisis tentang waktu hidup yang bergantung dari waktu. Dalam melakukan analisis waktu hidup dibutuhkan data waktu hidup yang meliputi waktu hidup dan status waktu hidup dari suatu individu.

Data tahan hidup yang diperoleh dari percobaan uji hidup dapat berbentuk data lengkap yaitu jika semua unit dalam percobaan diuji sampai mati dan data tidak lengkap (data tersensor) yaitu terdapat individu yang tetap hidup. Hal yang menyebabkan penyensoran ada bermacam-macam dan tiap-tiap tipe penyensoran mempunyai sifat dan ciri yang berbeda-beda. Waktu hidup merupakan variabel random yang bernilai nonnegatif sehingga akan membentuk suatu distribusi waktu hidup. Distribusi waktu hidup merupakan peristiwa dari individu atau elemen dari suatu populasi mengenai waktu terjadinya kematian (tidak berfungsinya suatu elemen dengan baik).

1.2 Metode estimasi fungsi ketahanan dari data uji hidup dapat memakai dua metode yaitu metode parametrik dan metode nonparametrik. Metode parametrik adalah metode yang masih bergantung pada fungsi distribusinya, misalkan distribusi eksponensial, Weibull, Gompertz, dan lain-lain. Metode ini membutuhkan spesifikasi dari bentuk fungsional distribusi. Sedangkan metode nonparametrik tidak bergantung pada fungsi distribusinya.

Prosedur analisis dalam mengestimasi parameter dibagi menjadi dua yaitu metode maksimum likelihood (MLE) dan metode regresi. Metode maksimum likelihood dipakai untuk menguji apakah estimasi parameter yang tidak diketahui dari fungsi likelihood suatu sampel nilainya sudah memaksimumkan fungsi likelihood atau belum. Sedangkan metode regresi dipakai apabila fungsi kematian pada distribusi tahan hidupnya merupakan fungsi linier, misalnya distribusi eksponensial, Weibull, Gompertz, dan distribusi linier eksponensial.

Dalam bidang kesehatan, uji tahan hidup biasanya digunakan untuk menganalisa ketahanan tubuh pasien terhadap jenis penyakit kronis. Penyakit kronis yang dimaksud disini adalah jenis penyakit yang dapat menimbulkan kematian, misalnya kanker, tumor, diabetes, penyakit jantung dan lain-lain.

Dalam tugas akhir ini akan membahas mengenai penelitian waktu tahan hidup pasien penderita penyakit kronis menggunakan Distribusi Gompertz dengan data tersensor tipe II.