

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Dari hasil uji *Anderson-Darling* pada data umur masing-masing produk dengan bantuan software minitab 16, diketahui bahwa data mengikuti suatu distribusi peluang tertentu yaitu distribusi Log-logistik.
2. Model *survival* untuk data tersensor tipe II berdasarkan model distribusi Log-logistik adalah

$$L_L(\gamma, \beta) = \frac{n!}{(n-r)!} \left(\frac{\beta}{\gamma} \right)^r \prod_{i=1}^r \frac{\left(\frac{t_i}{\gamma} \right)^{\beta-1}}{\left[1 + \left(\frac{t_i}{\gamma} \right)^\beta \right]^2} \left[\frac{1}{1 + \left(\frac{t_r}{\gamma} \right)^\beta} \right]^{n-r}$$

Model *survival* ini diperoleh dengan mencari fungsi likelihood dari data tersensor tipe II yang berdistribusi log-logistik. Fungsi likelihood untuk data

tersensor tipe II tersebut adalah $f(t_1, t_2, \dots, t_r) = \frac{n!}{(n-r)!} \left[\prod_{i=1}^r f(t_i) \right] [S(t_r)]^{n-r}$

Inferensia statistik data *survival* tersensor tipe II berdasarkan distribusi Log-logistik adalah dengan cara menentukan nilai *maximum likelihood estimator* untuk γ dan β yaitu $\hat{\gamma}$ dan $\hat{\beta}$. Dari fungsi likelihood untuk data tersensor tipe II, dapat diperoleh *maximum likelihood estimator* untuk γ dan β yaitu $\hat{\gamma}$ dan $\hat{\beta}$ dengan menurunkan fungsi log-likelihoodnya terhadap γ dan terhadap β dan menyelesaikan kedua persamaan tersebut, yaitu

$$-\frac{r\hat{\beta}}{\hat{\gamma}} + \left(\frac{2\hat{\beta}}{\hat{\gamma}} \right) \sum_{i=1}^r \left[1 + \left(\frac{t_i}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}} \right]^{-1} \left(\frac{t_i}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}} - \frac{(r-n) \left(\frac{\hat{\beta}}{\hat{\gamma}} \right) \left(\frac{t_r}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}}}{1 + \left(\frac{t_r}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}}} = 0$$

dan

$$\frac{r}{\hat{\beta}} + \sum_{i=1}^r \ln \frac{t_i}{\hat{\gamma}} - 2 \sum_{i=1}^r \left[1 + \left(\frac{t_i}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}} \right]^{-1} \left(\frac{t_i}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}} \ln \left(\frac{t_i}{\hat{\gamma}} \right) + \frac{(r-n)}{1 + \left(\frac{t_r}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}}} \left(\frac{t_r}{\hat{\gamma}} \right)^{\hat{\beta}} \ln \left(\frac{t_r}{\hat{\gamma}} \right) = 0$$

3. Dengan bantuan *software* Minitab 16, hasil pengolahan dari data umur PC Lenovo K2 yang berdistribusi log-logistik diperoleh nilai estimasi untuk γ yaitu 956,174 dan estimasi untuk β yaitu 1,42132, hasil pengolahan dari data umur PC Rakitan+LCD 20” yang berdistribusi log-logistik diperoleh nilai estimasi untuk γ yaitu 1013,6976 dan estimasi untuk β yaitu 1,37585, hasil pengolahan dari data umur Notebook HP Compaq CQ42 yang berdistribusi log-logistik diperoleh nilai estimasi untuk γ yaitu 1110,96 dan estimasi untuk β yaitu 1,27249, dan hasil pengolahan dari data umur PC Pavilion P2 yang berdistribusi log-logistik diperoleh nilai estimasi untuk γ yaitu 651,423 dan estimasi untuk β yaitu 2,96838.
4. Taksiran peluang sebuah PC Lenovo K2 akan tetap berfungsi dengan baik selama masa pakai satu tahun adalah 0,79, sedangkan peluangnya akan mengalami kerusakan pertama kalinya dalam masa satu tahun adalah 0,00007. Taksiran peluang sebuah PC Rakitan+LCD 20” akan tetap berfungsi dengan baik selama masa pakai satu tahun adalah 0,80, sedangkan peluangnya akan mengalami kerusakan pertama kalinya dalam masa satu tahun adalah 0,0007. Taksiran peluang sebuah Notebook HP Comaq CQ42 akan tetap berfungsi dengan baik selama masa pakai satu tahun adalah 0,80, sedangkan peluangnya akan mengalami kerusakan pertama kalinya dalam masa satu tahun adalah 0,0006. Taksiran peluang sebuah PC HP Pavilion P2 akan tetap berfungsi dengan baik selama masa pakai satu tahun adalah 0,85, sedangkan peluangnya akan mengalami kerusakan pertama kalinya dalam masa satu tahun adalah 0,001.

5.2. Saran

Skripsi ini membahas tentang model *survival* dengan menentukan *Maximum Likelihood Estimator (MLE)* untuk γ dan β yang merupakan parameter-parameter dari distribusi log-logistik. Dalam penulisan ini hanya membahas model *survival* untuk data tersensor tipe II. Oleh karena itu disarankan adanya penelitian lebih lanjut mengenai model *survival* dengan menggunakan distribusi log-logistik untuk data tersensor tipe I dan juga untuk distribusi-distribusi lain pada data berkelompok.

