

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Simpulan

1. Karakteristik dari distribusi APT-Pareto adalah sebagai berikut:

a. Fungsi Distribusi Kumulatif

Fungsi distribusi kumulatif distribusi APT-Pareto didefinisikan sebagai berikut:

$$F_{APTP}(x) = \begin{cases} \frac{\alpha^{1-x^{-\beta}} - 1}{\alpha - 1}, & \alpha > 0, \alpha \neq 1 \\ 1 - x^{-\beta}, & \alpha = 1 \end{cases}$$

b. Fungsi Kepadatan Peluang

Fungsi kepadatan peluang distribusi APT-Pareto didefinisikan sebagai berikut:

$$f_{APTP}(x) = \begin{cases} \frac{\beta \log \alpha}{\alpha - 1} \alpha^{1-x^{-\beta}} x^{-\beta-1}, & \alpha > 0, \alpha \neq 1 \\ \beta x^{-\beta-1}, & \alpha = 1 \end{cases}$$

c. Fungsi *Survival*

Fungsi *survival* dari distribusi APT-Pareto didefinisikan sebagai berikut:

$$S_{APTP}(x) = \begin{cases} \frac{\alpha - \alpha^{1-x^{-\beta}}}{\alpha - 1}, & \alpha > 0, \alpha \neq 1 \\ x^{-\beta}, & \alpha = 1 \end{cases}$$

d. Fungsi *Hazard*

Fungsi *hazard* dari distribusi APT-Pareto didefinisikan sebagai berikut:

$$h_{APTP}(x) = \begin{cases} \frac{\beta \log \alpha}{\alpha - \alpha^{1-x^{-\beta}}} \alpha^{1-x^{-\beta}} x^{-\beta-1}, & \alpha > 0, \alpha \neq 1 \\ \frac{\beta}{x}, & \alpha = 1 \end{cases}$$

e. Fungsi Pembangkit Momen

Fungsi pembangkit momen dari distribusi APT-Pareto didefinisikan sebagai berikut:

$$M_x(t) = \frac{\alpha\beta}{(1-\alpha)} \sum_{k=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} \frac{(-\log\alpha)^{k+1} t^j}{k! j! (k\beta - j + \beta)}$$

f. Momen

Momen dari distribusi APT-Pareto didefinisikan sebagai berikut:

$$E(X^r) = \frac{\alpha\beta}{(1-\alpha)} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-\log\alpha)^{k+1}}{k!} \left[ \frac{r!}{(k\beta - r + \beta)} \right]$$

g. Mean

Mean dari distribusi APT-Pareto didefinisikan sebagai berikut:

$$E(X) = \frac{\alpha\beta}{(1-\alpha)} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-\log\alpha)^{k+1}}{k!} \left[ \frac{1}{(k\beta + \beta - 1)} \right]$$

## 2. Pengaplikasian Distribusi APT-Pareto pada Data

Distribusi APT-Pareto adalah distribusi terbaik untuk data waktu bertahan hidup pasien *myelogenous leukemia* dengan nilai AIC sebesar 314,64 dan nilai estimasi parameter  $\hat{\alpha} = 34,1283929$  dan  $\hat{\beta} = 0,6534963$ . Berdasarkan data waktu bertahan hidup pasien *myelogenous leukemia*, distribusi APT-Pareto memiliki fungsi *survival* yang berbentuk monoton turun, karena grafik fungsi *survival* awalnya memiliki nilai yang relatif tinggi, kemudian terus menurun. Sementara fungsi *hazard* dari distribusi APT-Pareto berdasarkan data waktu bertahan hidup pasien *myelogenous leukemia* memiliki plot yang non-monoton karena awalnya memiliki nilai yang relatif tinggi, kemudian menurun, dan seiring waktu fungsi *hazard* meningkat kembali. Hal tersebut menunjukkan bahwa waktu bertahan hidup pasien *myelogenous leukemia* mula-mula tinggi, kemudian menurun dan akhirnya kembali meningkat seiring berjalannya waktu. Mean dari data waktu bertahan hidup pasien *myelogenous leukemia* yang diperoleh dengan metode statistik deskriptif dan dengan distribusi APT-Pareto memiliki hasil

yang hampir sama yaitu 40,878 dan 40,88 hari. Sedangkan varians yang diperoleh dengan metode statistik deskriptif yaitu 2181,17 dan dengan distribusi APT-Pareto yaitu 2181,171 hari.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan pengaplikasian distribusi APT-Pareto pada jenis kasus yang lain.
2. Dapat dicari penaksiran parameter dari distribusi APT-Pareto menggunakan metode lain selain metode kemungkinan maksimum.