

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil analisis yang telah dibahas, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari grafik fungsi kepekatan peluang distribusi *generalized* logistik tipe IV yang diperoleh dengan menggunakan *software* R versi 3.1.2, dapat diketahui bahwa semakin kecil nilai α atau β yang diambil dan salah satunya tetap maka bentuk kurva semakin landai dan lebar kurva semakin besar. Sebaliknya semakin besar nilai α atau β yang diambil dan salah satunya tetap maka bentuk kurva semakin runcing dan lebar kurva semakin kecil. Selain itu, ketika β meningkat dan α menurun, bentuk kurva semakin runcing dan lebar kurva semakin kecil sebaliknya ketika ketika α meningkat dan β menurun, bentuk kurva semakin landai dan lebar kurva semakin besar. Hal ini terjadi karena α dan β merupakan parameter bentuk yang mana ketika nilai α dan β yang diambil berbeda maka bentuk kurva yang didapat juga berbeda.

2. Penduga parameter $(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$ distribusi *generalized* logistik tipe IV menggunakan metode *generalized moment* adalah

$$\hat{\alpha} = \frac{1}{\bar{M}_{l_1}} \prod_{n=1}^{\infty} \left\{ \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\hat{\alpha} + \hat{\beta}}}{\left(1 + \frac{\hat{\alpha} + \hat{\beta}}{n}\right)} \right\} \frac{1}{\Gamma(\hat{\alpha})} \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{1}{(\hat{\beta} - 1 - i)! i!}$$

$$\left[\frac{(-1)^{l_1} \Gamma(l_1 + 1)}{(\hat{\alpha} + i)^{l_1 + 1}} - \sum_{j=0}^{\infty} (-1)^j \binom{\hat{\alpha} + i - 1}{j} \frac{(-1)^{l_1} \Gamma(l_1 + 1)}{(j + 1)^{l_1 + 1}} \right] - \hat{\beta}$$

Dan

$$\begin{aligned} \hat{\beta} &= \frac{1}{\hat{M}_{l_2}} \prod_{n=1}^{\infty} \left\{ \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\hat{\alpha} + \hat{\beta}}}{\left(1 + \frac{\hat{\alpha} + \hat{\beta}}{n}\right)} \right\} \frac{1}{\Gamma(\hat{\alpha})} \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{1}{(\hat{\beta} - 1 - i)! i!} \\ &\quad \left[\frac{(-1)^{l_2} \Gamma(l_2 + 1)}{(\hat{\alpha} + i)^{l_2 + 1}} - \sum_{j=0}^{\infty} (-1)^j \binom{\hat{\alpha} + i - 1}{j} \frac{(-1)^{l_2} \Gamma(l_2 + 1)}{(j + 1)^{l_2 + 1}} \right] - \\ &\quad \frac{1}{\hat{M}_{l_1}} \prod_{n=1}^{\infty} \left\{ \frac{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\hat{\alpha} + \hat{\beta}}}{\left(1 + \frac{\hat{\alpha} + \hat{\beta}}{n}\right)} \right\} \frac{1}{\Gamma(\hat{\alpha})} \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{1}{(\hat{\beta} - 1 - i)! i!} \\ &\quad \left[\frac{(-1)^{l_1} \Gamma(l_1 + 1)}{(\hat{\alpha} + i)^{l_1 + 1}} - \sum_{j=0}^{\infty} (-1)^j \binom{\hat{\alpha} + i - 1}{j} \frac{(-1)^{l_1} \Gamma(l_1 + 1)}{(j + 1)^{l_1 + 1}} \right] + \hat{\beta} \end{aligned}$$

3. Penduga parameter $(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$ dari distribusi *generalized* logistik tipe IV tersebut memiliki karakteristik penduga yang baik yaitu tak bias, beragam minimum karena mencapai batas bawah Rao-Cramer dan konsisten serta memiliki varian-kovarian asimtotik yang dapat diperoleh secara analitik sebagai berikut:

$Var(\hat{\alpha})$

$$= \frac{d^2 m_1 - 2dem_1 + f^2 m_1 + d^2 m_2 - 2dem_2 + e^2 m_2 - d^2 m_3 + edm_3 + dfm_3 - efm_3}{n(a^2 e^2 + 2a^2 ef + a^2 f^2 - 2abde + 2abdf + 2abef - 2abf^2 + 2acde - acdf - 2ace^2 + 2acef + b^2 d^2 - 2b^2 df + b^2 f^2 - 2bcd^2 + 2bcde + 2bcd f - 2bcef + c^2 d^2 - 2c^2 de + c^2 e^2)}$$

$Var(\hat{\beta})$

$$= \frac{a^2 m_1 - 2acm_1 + c^2 m_1 + a^2 m_2 - 2abm_2 + b^2 m_2 - a^2 m_3 + abm_3 + acm_3 - bcm_3}{n(a^2 e^2 + 2a^2 ef + a^2 f^2 - 2abde + 2abdf + 2abef - 2abf^2 + 2acde - acdf - 2ace^2 + 2acef + b^2 d^2 - 2b^2 df + b^2 f^2 - 2bcd^2 + 2bcde + 2bcd f - 2bcef + c^2 d^2 - 2c^2 de + c^2 e^2)}$$

$Cov(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$

$$= \frac{-2adm_1 + 2afm_1 + 2cdm_1 - 2cfm_1 - 2adm_2 + 2aem_2 + 2bdm_2 - 2bem_2 + 2adm_3 - aem_3 - afm_3 - bdm_3 + bfm_3 - cdm_3 + cem_3}{n(a^2 e^2 + 2a^2 ef + a^2 f^2 - 2abde + 2abdf + 2abef - 2abf^2 + 2acde - acdf - 2ace^2 + 2acef + b^2 d^2 - 2b^2 df + b^2 f^2 - 2bcd^2 + 2bcde + 2bcd f - 2bcef + c^2 d^2 - 2c^2 de + c^2 e^2)}$$