

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teori statistika telah mempengaruhi hampir semua aspek kehidupan. Hal ini disebabkan statistika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berperan sebagai alat untuk mengumpulkan, menyusun, menyajikan, menganalisis data serta mengambil kesimpulan yang bersifat objektif mengenai populasi berdasarkan data sampel.

Dalam teori statistika dan peluang, distribusi gamma(m_1, γ) adalah suatu famili dari distribusi peluang kontinu dengan parameter bentuk m_1 dan parameter skala γ . Distribusi gamma berasal dari fungsi gamma yang banyak dipelajari dalam bidang matematika. Distribusi gamma dapat membentuk dua famili dari peubah acak eksponensial dan *chi-square* yang sering digunakan dalam aplikasi statistika. Distribusi gamma khusus untuk $m_1=1$ disebut distribusi eksponensial, sedangkan distribusi gamma khusus untuk $m_1=\frac{v}{2}, \gamma=2$ disebut distribusi *chi-square* dengan derajat kebebasan v . Selain distribusi normal, salah satu distribusi yang banyak digunakan dalam statistika, khususnya proses stokastik adalah distribusi eksponensial. Distribusi

eksponensial dan distribusi gamma berperan penting dalam teori antrian dan masalah-masalah keterandalan, contohnya yaitu; jarak antara waktu menunggu sampai tiba di fasilitas pelayanan (seperti pada bank, loket tiket kereta api, rambu lalu lintas, dan sebagainya) dan lamanya waktu sampai rusaknya suku cadang mesin, lampu dan lain-lain.

Distribusi *Generalized Gamma* ($GG(\alpha, \gamma, m_1)$) merupakan distribusi peluang kontinu dengan tiga parameter, yaitu; $\alpha > 0$, $\gamma > 0$, dan $m_1 > 0$. Parameter α dan m_1 dikenal sebagai parameter bentuk dan parameter γ dikenal sebagai parameter skala. Distribusi GG adalah generalisasi dari dua parameter distribusi gamma, yaitu; $m_1 > 0$ dan $\gamma > 0$. Distribusi Weibull dan distribusi log-normal merupakan kasus khusus dari GG. Distribusi-distribusi tersebut pada umumnya digunakan untuk model parametrik dalam analisis kelangsungan hidup. Distribusi GG terkadang digunakan untuk menentukan model parametrik mana yang cocok untuk sekumpulan data. Jika $\alpha=1$, maka distribusi $GG(\alpha=1, \gamma, m_1)$ akan membentuk distribusi gamma dengan parameter (m_1, γ) . Distribusi GG dan distribusi gamma memiliki domain yang sama yaitu untuk bilangan x yang tak negatif. Selain parameter dan domainnya, distribusi *generalized gamma* mempunyai beberapa karakteristik seperti fungsi kepekatan peluang, nilai harapan, varian, dan fungsi pembangkit momen. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian tentang karakteristik fungsi pembangkit momen distribusi *generalized gamma*.

1.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis akan mengkaji karakteristik fungsi pembangkit momen distribusi *generalized gamma* dengan parameter (α, γ, m_1) dan menunjukkan bahwa distribusi gamma merupakan kasus khusus dari distribusi *generalized gamma*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik fungsi pembangkit momen distribusi *generalized gamma*.
2. Mengetahui bahwa distribusi gamma merupakan kasus khusus dari distribusi *generalized gamma* melalui pendekatan terhadap fungsi pembangkit momen dari masing-masing distribusi.
3. Menentukan nilai m_1 dan γ dari distribusi gamma yang dapat mendekati distribusi *generalized gamma*.

1.4 Manfaat Penelitian

Memahami tentang karakteristik fungsi pembangkit momen distribusi *generalized gamma*.