

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Generalized* merupakan suatu bentuk umum dari suatu kesatuan yang khusus. Terdapat berbagai macam distribusi *generalized*, salah satunya adalah distribusi *generalized* Weibull. Distribusi *generalized* Weibull (*Generalized Weibull Distribution*) dengan tiga parameter pertama kali dikemukakan oleh Johnson dan Kotz (1970). *Generalized Weibull distribution* merupakan perluasan dari distribusi Weibull yaitu dengan menambahkan parameter lokasi ( $\alpha$ ). Sehingga tiga parameter dari *generalized Weibull distribution* adalah parameter skala, bentuk dan lokasi. Denis Cousineau (2008), Andrie Kurniawan (2012) menyebut distribusi ini sebagai 3-parameter distribusi Weibull.

Parameter skala ( $\beta$ ) dan parameter bentuk ( $\delta$ ) masing-masing menunjukkan besarnya keragaman data *generalized Weibull distribution* dan laju kematian atau kerusakan data *generalized Weibull distribution*. Sedangkan parameter lokasi ( $\alpha$ ) menunjukkan lokasi waktu, dimana pada saat lokasi waktu tersebut belum ada objek pengamatan yang rusak atau gagal maupun hilang.

Momen memiliki peran penting dalam statistika karena mampu menjelaskan sebaran dari peubah acak. Dalam menduga parameter dari suatu distribusi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan metode momen. Momen dapat dikembangkan sampai momen ke- $r$ . Untuk mencari momen dari *generalized Weibull distribution*, penulis menggunakan dua cara yaitu dengan fungsi pembangkit momen dan secara langsung.

Dalam teori probabilitas dan statistik, kumulan dari distribusi probabilitas adalah seperangkat kuantitas yang memberikan alternatif untuk momen suatu distribusi. Momen menentukan kumulan dalam arti bahwa setiap dua distribusi probabilitas yang sangat identik akan memiliki kumulan identik juga, dan demikian juga kumulan menentukan momen. Dalam beberapa kasus teoritis, masalah dalam hal kumulan lebih sederhana dibandingkan menggunakan momen. Sama seperti momen, dimana momen bersama yang digunakan untuk koleksi variabel acak adalah mungkin untuk menentukan kumulan bersama.

Setiap distribusi peluang mempunyai fungsi karakteristik, fungsi karakteristik menyediakan cara alternatif untuk menggambarkan suatu variabel acak. Fungsi karakteristik juga dapat digunakan untuk menemukan momen dari suatu variabel acak dalam distribusi peluang. Dimana logaritma dari fungsi karakteristik adalah fungsi pembangkit kumulan, yang berguna untuk menemukan kumulan, sedangkan kumulan dapat menentukan momen.

Kajian tentang “Momen, Kumulan dan Fungsi Karakteristik dari *Generalized Weibull Distribution*” merupakan hal yang menarik untuk dikaji dan hal ini belum banyak dilakukan oleh peneliti lain.

## 1.2 Batasan Masalah

Pada sub bab sebelumnya (latar belakang) telah disampaikan bahwa momen menentukan kumulan dan sebaliknya. Tetapi, pada penelitian ini hanya dibatasi pada pencarian momen dengan menggunakan Fungsi Pembangkit Momen (*Moment Generating Function*), kumulan yang ditentukan oleh momen dan fungsi karakteristik dari *Generalized Weibull Distribution*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mencari momen dari *generalized Weibull distribution*  $(\alpha, \beta, \delta)$  dengan menggunakan fungsi pembangkit momen.
2. Mencari kumulan dari *generalized Weibull disribution*  $(\alpha, \beta, \delta)$ .
3. Mencari fungsi karakteristik dari *generalized Weibull distribution*  $(\alpha, \beta, \delta)$ .

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memahami lebih mendalam mengenai *generalized Weibull distribution* (GWD).
2. Memberikan momen, kumulan, dan fungsi karakteristik dari *generalized Weibull distribution* kepada peneliti lain.