

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan mengkaji literatur, buku – buku penunjang, thesis dan jurnal yang berkaitan dengan thesis ini. Adapun langkah – langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat grafik distribusi G3F dengan nilai parameter yang berubah menggunakan software R versi 3.2.0
2. Mencari fungsi distribusi kumulatif (CDF) dari distribusi G3F
3. Mencari invers dari distribusi G3F
4. Mencari bentuk momen ke-r atau fungsi PWM
5. Mencari penduga parameter ($\alpha, m_1 = 1, m_2$) dari distribusi G3F dengan menggunakan metode PWM
 - a. Secara Analitik
 - b. Secara Numerik Menggunakan Software R versi 3.2.0

Adapun langkah – langkah yang digunakan dalam menduga parameter G3F secara numerik menggunakan software R versi 3.2.0 adalah sebagai berikut:

- Membuat program makro untuk membangkitkan data distribusi G3F
- Membuat program makro untuk mendapatkan dugaan parameter dari distribusi G3F menggunakan metode probability weighted moment

6. Memeriksa sifat ketakbiasan penduga parameter $(\alpha, m_1 = 1, m_2)$ dari distribusi G3F
7. Memeriksa sifat varians minimum penduga parameter $(\alpha, m_1 = 1, m_2)$ dari distribusi G3F
 - a. Mencari matriks Informasi Fisher dari penduga $(\alpha, m_1 = 1, m_2)$ pada distribusi G3F
 - b. Mencari invers matriks Informasi Fisher dari penduga $(\alpha, m_1 = 1, m_2)$ pada distribusi G3F
 - c. Menentukan pertidaksamaan *Cramer-Rao* untuk ragam dari penduga $(\alpha, m_1 = 1, m_2)$ pada distribusi G3F
8. Memeriksa sifat kekonsistenan penduga $(\alpha, m_1 = 1, m_2)$ pada distribusi G3F

3.2 Skenario Simulasi

Skenario simulasi yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangkitkan sampel acak berukuran $n = 10$
2. Membangkitkan sampel acak berukuran $n = 20$
3. Membangkitkan sampel acak berukuran $n = 30$
4. Membangkitkan sampel acak berukuran $n = 50$
5. Membangkitkan sampel acak berukuran $n = 100$

Pembangkitan sampel untuk semua ukuran sampel di atas dilakukan dengan simulasi masing – masing sebanyak $N = 100$ kali.

Simulasi data distribusi G3F dengan parameter yang sudah ditentukan, dilakukan dengan memanfaatkan distribusi *uniform* dan untuk membangkitkan distribusi G3F digunakan algoritma transformasi invers.