

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang dibangkitkan dari simulasi dengan menggunakan *software R.2.10.1* dan sebaran datanya berdistribusi normal.

Data simulasi dibangun dari model Fay-Herriot yang paling sederhana dengan ragam contoh setiap area diasumsikan sama, yaitu $D_i = 1$ dengan peubah penyerta maupun tanpa peubah penyerta. Jumlah area ditetapkan sebanyak $m = 10$ dan ragam antar area $A = 0.5$. Ragam antar area tersebut direpresentasikan dari keragaman antar area yang lebih kecil. x_i dan e_i adalah peubah penyerta dan *sampling error* bagi y_i dimana masing-masing dibangkitkan secara acak dan diasumsikan berdistribusi menyebar normal sebagai berikut $x_i \sim N(10, 1)$ dan $e_i \sim N(0, 1)$.

3.2 Metode Penelitian

Penulisan skripsi ini dilakukan dengan menggunakan studi literatur secara sistematis yang diperoleh dari buku-buku maupun media lain untuk mendapatkan

informasi sebanyak mungkin untuk mendukung penulisan skripsi ini. Adapun langkah- langkah yang dilakukan pada penelitian ini dalam mengkaji karakteristik penduga EBLUP pada penduga area kecil adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai duga dari EBLUP dengan menggunakan metode GLS
2. Menentukan MSE dari nilai duga EBLUP
3. Mendapatkan karakteristik penduga EBLUP.

Langkah-langkah dalam menduga karakteristik penduga EBLUP dengan menggunakan simulasi, yaitu:

1. Membangkitkan peubah acak $x_i = (x_1, x_2, \dots, x_{10})$ sebagai variabel peubah penyerta bagi variabel respon y_i . Dimana $x_i \sim N(10, 1)$
2. Membangkitkan data $e_i = (e_1, e_2, \dots, e_{10})$ sebagai sampling *error* dengan distribusi menyebar normal dimana nilai tengah dan varians bagi e_i yaitu 0 dan 0.5
3. Menetapkan nilai β
4. Membangkitkan data θ_i dengan iterasi 1000
5. Membangkitkan data y_i dengan iterasi 1000
6. Mendapatkan nilai $\hat{\beta}_i$ dengan iterasi 1000
7. Mendapatkan $\hat{\theta}_i^{EBLUP}$
8. Mengestimasi $\hat{\theta}_i^{EBLUP}$ sehingga memperoleh MSE dari $\hat{\theta}_i^{EBLUP}$.