

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2010/2011 bertempat di Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

3.2 Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data yang dibangkitkan menggunakan *Software* Minitab 15, dengan simulasi berukuran $n = 20, 50, 100, 200, \text{ dan } 300$ dari sebaran $N\sim(0,1)$. Data yang disimulasikan dikontaminasi dengan pencilan sebanyak 20%, 30%, 40% dan 50% dari sebaran $N\sim(8,0.01)$ dan $N\sim(5,0.01)$ dengan pengulangan sebanyak 10 kali.

3.3 Metode penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah secara studi pustaka, yaitu dengan mempelajari buku-buku teks penunjang dan karya ilmiah yang disajikan dalam jurnal yang menunjang penelitian ini. Untuk mempermudah perhitungan, penelitian ini menggunakan *software* SAS.9.0 untuk mencari nilai koefisien regresi dugaan dari metode Penduga-M dan kemudian dibandingkan dengan nilai koefisien regresi dugaan yang didapat dari metode MKT.

Pada simulasi data ini, banyaknya sampel yang digunakan yaitu kombinasi 5 ukuran sampel, yaitu $n = 20, 50, 100, 200, 300$, dan 4 jenis prosentase pencilan (20%, 30%, 40%, 50%) dengan pengulangan 10 kali.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data regresi dari simulasi adalah:

1. Membangkitkan satu kelompok galat (e_i) yang berukuran $n = 20, 50, 100, 200, \text{ dan } 300$ dari sebaran normal $N\sim(0,1)$. Nilai pencilan yang akan dicobakan diperoleh dengan cara mengkontaminasikan kelompok galat dari sebaran $N\sim(0,1)$ dengan sebaran $N\sim(8,0.01)$ dan sebaran $N\sim(5,0.01)$.
2. Memisalkan nilai-nilai tertentu dari peubah X karena x_i adalah konstanta yang diketahui nilainya. Dalam penelitian ini x_i dimisalkan bernilai 1, 2, 3, ... , 100. Nilai-nilai ini bersifat tetap untuk setiap kali percobaan.
3. Nilai-nilai koefisien regresi, yaitu β_j dimisalkan dengan nilai-nilai tertentu. Dalam penelitian ini, nilai-nilainya dimisalkan $\beta_0 = 0$ dan $\beta_1 = 1$.
4. Dari nilai-nilai yang diketahui X_i dan koefisien regresi β_j dicari nilai Y_i dari model regresi populasi yaitu: $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \varepsilon$
5. Mengulang percobaan simulasi diatas dengan melakukan kembali langkah 1 sampai 4 sebanyak 10 kali untuk jumlah pencilan 20%, 30%, 40%, dan 50%.
6. Menghitung nilai *Means Square Error* (MSE) atau nilai tengah kuadrat dari koefisien regresi untuk masing-masing nilai pencilan.

$$\text{MSE } \beta_0 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^n (b_{0i} - \beta_0)^2$$

$$\text{MSE } \beta_1 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^n (b_{1i} - \beta_1)^2$$

7. Membandingkan nilai MSE dari kedua metode, yaitu Metode Kuadrat Terkecil (MKT) dan metode *Robust* (Penduga-M).