

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester Genap Tahun Ajaran 2014/2015 di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

#### 3.2 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Data tersebut adalah data dari dua puluh responden yang mempunyai hubungan dengan empat pengaruh (O'Rourke dan Hatcher, 2013).

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model dasar dan data untuk menganalisa model persamaan struktural. Model dasar yang digunakan dalam persamaan struktural ini yaitu:

$$y_1 = \gamma_{11}x_1 + \zeta_{11} \quad (3.1)$$

(Bollen, 1989). Dari persamaan (3.1) akan dilakukan pendugaan parameter-parameter model berdasarkan metode MLE. Parameter yang akan diduga yaitu (variabel laten endogen pada variabel laten eksogen), (galat struktural variabel laten eksogen), dan (galat struktural variabel laten).

Langkah-langkah analisis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Menduga parameter-parameter model dengan metode MLE berdasarkan model struktural.
- 2) Memeriksa sifat tak bias penduga parameter.
- 3) Memeriksa sifat kekonsistenan penduga parameter.
- 4) Memeriksa sifat efisien penduga parameter.
  - a) Mencari matriks Informasi *Fisher* dari penduga parameter.
  - b) Mencari invers matriks Informasi *Fisher* dari penduga parameter.
  - c) Menentukan pertidaksamaan *Cramer-Rao* untuk ragam dari penduga parameter.
- 5) Mengkaji model struktural pada beberapa ukuran sampel menggunakan *software LISREL 8.80 Student Edition*.

Karena ukuran data yang digunakan pada O'Rourke dan Hatcher (2013) sangat kecil, maka untuk mengatasi permasalahan ukuran sampel yang dibutuhkan dalam metode pendugaan MLE dilakukan proses *resampling* data dengan cara *Bootstrap*. Data tersebut akan di-*bootstrap* menggunakan program LISREL 8.80 *Student Edition* dengan ukuran sampel  $n = 50$ ,  $n = 75$ ,  $n = 100$ ,  $n = 200$ ,  $n = 300$ ,  $n = 400$ ,  $n = 800$ , dan  $n = 1.000$ . Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Membentuk *bootstrap* sampel dengan  $n = 50$ ,  $n = 75$ ,  $n = 100$ ,  $n = 200$ ,  $n = 300$ ,  $n = 400$ ,  $n = 800$ , dan  $n = 1.000$ .
- 2) Membuat program SIMPLIS untuk ukuran-ukuran sampel  $n = 50$ ,  $n = 75$ ,  $n = 100$ ,  $n = 200$ ,  $n = 300$ ,  $n = 400$ ,  $n = 800$ , dan  $n = 1.000$  dengan menggunakan penduga MLE.

- 3) Menguji kecocokan (*testing fit*) antara model dengan data menggunakan kriteria RMSEA.
- 4) Menginterpretasikan *ouput* program SIMPLIS.

Membandingkan model struktural pada metode pendugaan MLE pada ukuran sampel  $n = 50$ ,  $n = 75$ ,  $n = 100$ ,  $n = 200$ ,  $n = 300$ ,  $n = 400$ ,  $n = 800$ , dan  $n = 1.000$  dengan menggunakan program LISREL 8.80 *Student Edition*.