

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Transformasi Koyck dimulai dengan model *lag infinite* dan diakhiri dengan model *autoregressive* sebab Y_{t-1} muncul sebagai variabel bebas menunjukkan cara perubahan model distribusi *lag* menjadi model *autoregressive*. Adapun langkah – langkah dari transformasi Koyck sebagai berikut:

1. Buat *lag-1* untuk Model *lag infinite*

$$Y_{t-1} = \alpha + \beta_0 X_{t-1} + \beta_0 \lambda X_{t-2} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-3} + \dots + \varepsilon_{t-1} \quad (1)$$

2. Kemudian kalikan persamaan (1) dengan λ untuk memperoleh

$$\lambda Y_{t-1} = \lambda \alpha + \lambda \beta_0 X_{t-1} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-2} + \beta_0 \lambda^3 X_{t-3} + \dots + \lambda \varepsilon_{t-1} \quad (2)$$

3. Kurangi persamaan (2) dengan persamaan *lag infinite* sehingga diperoleh

$$Y_t - \lambda Y_{t-1} = \alpha(1 - \lambda) + \beta_0 X_t + (\varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1})$$

4. Sehingga modelnya menjadi :

$$Y_t = (1 - \lambda)\alpha + \beta_0 X_t + \lambda Y_{t-1} + v_t$$

dengan $v_t = \varepsilon_t - \lambda \varepsilon_{t-1}$

Karena dalam model Koyck variabel bebas stokastik Y_{t-1} jelas berkorelasi dengan *error* v_t . Sehingga, perkiraan model Koyck dengan metode kuadrat

terkecil yang bias (OLS) belum tentu benar (Gujarati, 1995). Oleh karena itu, pengestimasi parameter distribusi *lag* menggunakan metode variabel *instrumental*. Pada metode variabel *instrumental* variabel stokastik Y_{t-1} diganti dengan variabel lain, variabel pengganti itu dinamakan *instrument*.

Dalam masalah ini, variabel *instrument* untuk Y_{t-1} adalah X_{t-1} . Karena X_{t-1} berkorelasi dengan Y_{t-1} tetapi tidak berkorelasi dengan V_t . Untuk menanggulangi masalah korelasi antara Y_{t-1} dengan V_t , ganti Y_{t-1} dengan \hat{Y}_{t-1} dimana $\hat{Y}_{t-1} = a_0 + a_1 X_{t-1}$ koefisien a_0 dan a_1 dapat diestimasi dengan menerapkan metode kuadrat terkecil. Substitusikan \hat{Y}_{t-1} ke dalam model sehingga diperoleh:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 \hat{Y}_{t-1} + V_t$$

Sehingga koefisien β_0 , β_1 , dan β_2 dapat diestimasi dengan menerapkan metode kuadrat terkecil. Pada kasus Indeks Harga Konsumen Gabungan 66 Kota di Indonesia didapat model Koycknya adalah

$$Y_t = 23.42386 + 0.689698X_t + 0.114048\hat{Y}_{t-1}$$

Dan model distribusi *lag* Indeks Harga Konsumen Gabungan 66 Kota di Indonesia adalah

$$Y_t = 26.4391 + 0.689698 X_t + 0.078658 X_{t-1} + 0.0089708 X_{t-2} + 0.001023 X_{t-3} + \dots$$

Sehingga model *autoregressive* Indeks Harga Konsumen Gabungan 66 Kota di Indonesia adalah model Koyck itu sendiri, yaitu :

$$Y_t = 23.42386 + 0.689698X_t + 0.114048\hat{Y}_{t-1}$$

Yang artinya Indeks Harga Konsumen Gabungan 66 Kota di Indonesia dapat dijelaskan oleh variabel X_t yaitu Indeks Harga Konsumen Pendidikan, Rekreasi, dan Olahraga sebesar 68,9698% . Dan oleh variabel \hat{Y}_{t-1} yaitu Indeks Harga Konsumen Makanan Jadi, Minuman, Rokok dan Tembakau bulan lalu sebesar 11,4048%.

5.2 Saran

- Dalam tugas akhir ini hanya dibahas mengenai model distribusi *lag* dan *autoregressive* dengan pendekatan Koyck, sementara model distribusi *lag* dan *autoregressive* dapat dicari bukan hanya dengan metode Koyck tetapi juga bisa dengan menggunakan metode Jorgenson dan metode Pascal. Dimana kedua metode tersebut belum dibahas. Sehingga bagi mahasiswa lain yang berminat, dapat mengangkat topik tersebut sebagai tugas akhir.
- Karena keterbatasan yang ada, data yang digunakan untuk studi kasus Indeks Harga Konsumen Gabungan data sekunder dari hasil survey di Badan Pusat Statistik Bandung. Dimana selanjutnya bisa digunakan data primer untuk diteliti.