

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang dan Masalah

Ekonometrik merupakan bidang ekonomi yang mempelajari penerapan statistika matematika dan analisis statistika inferensia terhadap pengukuran empiris berdasarkan teori-teori ekonomi (Greene, 2008). Metodologi yang menggabungkan statistika matematika dan teori ekonomi menghasilkan apa yang disebut dengan model ekonometrik. Dalam model ekonometrik, dikenal tiga macam data berdasarkan teknik pengumpulannya yaitu data *cross section*, data *time series*, serta data yang menggabungkan tipe *cross section* dan *time series* yang lebih dikenal dengan data panel.

Data panel disebut juga data longitudinal atau data runtun waktu silang (*cross-sectional time series*), di mana banyak kasus (orang, perusahaan, negara dan lain-lain) diamati pada dua periode waktu atau lebih yang diindikasikan dengan penggunaan data *time series*. Dengan pengamatan berulang terhadap data *cross section* yang cukup, analisis data panel memungkinkan seorang peneliti mempelajari dinamika perubahan dengan data *time series*. Adapun model linear data panel dinyatakan sebagai berikut:

$$y_{it} = \mathbf{x}'_{it}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{z}'_i\boldsymbol{\alpha} + \varepsilon_{it}$$

di mana terdapat  $K$  parameter *slope* dalam  $\mathbf{x}'_{it}$ , dengan  $i = 1, 2, \dots, N$  menunjukkan analisis pada data *cross section* dan  $t = 1, 2, \dots, T$  menunjukkan analisis pada data *time series*. Vektor  $\mathbf{z}'_i \boldsymbol{\alpha}$  disebut *individual effect* di mana  $\mathbf{z}'_i$  memuat konstanta dan sebuah himpunan variabel spesifik, baik yang bersifat individual maupun kelompok (Greene, 2008). Selanjutnya *individual effect* dikategorikan menjadi tiga kondisi yaitu *pooled regression*, *fixed effect*, dan *random effect*.

Berkaitan dengan pendugaan koefisien regresi berdasarkan tipe *individual effect* pada data panel, dikenal beberapa metode pendugaan di antaranya *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), *Ordinary Least Square* (OLS), *Generalized Least Square* (GLS), *Method of Moments* (MM) dan *Generalized Method of Moments* (GMM). Tidak seperti metode pendugaan lainnya yang harus memenuhi beberapa asumsi antara lain berdistribusi normal, homoskedastisitas dan non-autokorelasi, yang diperlukan dalam pendugaan dengan menggunakan *Method of Moments* hanyalah persamaan moment yang diperoleh dari model. Umumnya MM hanya dapat digunakan untuk kasus pendugaan di mana persamaan moment yang dihasilkan sama dengan banyaknya parameter yang akan diduga, atau yang lebih dikenal dengan sistem persamaan *exactly identified*.

Sedangkan dalam analisis data panel, umumnya dihasilkan sistem persamaan *overidentified*, di mana jumlah persamaan moment lebih banyak dari jumlah parameter yang akan diduga. Metode pendugaan yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah *Generalized Method of Moments* dengan cara meminimumkan fungsi kriteria melalui matriks terboboti. GMM merupakan

metode terbaru pengembangan dari MM yang dapat digunakan pada data yang mengabaikan sebaran fungsi distribusinya dan tidak memerlukan asumsi-asumsi yang harus dipenuhi seperti metode pendugaan klasik lainnya.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

“Bagaimana karakteristik penduga *Generalized Method of Moments* pada data panel?”

## **C. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, yang menjadi batasan masalah adalah mengkaji karakteristik penduga GMM pada model linear data panel dengan tipe variabel individual *fixed effect*.

## **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengkaji karakteristik penduga GMM pada data panel yang meliputi sifat tak bias, ragam minimum, konsisten dan berdistribusi asimtotik normal.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memperkenalkan karakteristik penduga GMM pada data panel yang banyak digunakan dalam studi kasus ekonometrik.