

MODEL PERSAMAAN SIMULTAN

Oleh

Bambang Juanda

Contoh MODEL Supply-Demand

Persamaan Struktural:

$$\text{Supply: } q_t = \alpha_2 p_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Demand: } q_t = \beta_2 p_t + \beta_3 y_t + u_t$$

Persamaan bentuk Sederhana (*reduced form*):

$$q_t = \alpha_2 \beta_3 / (\alpha_2 - \beta_2) y_t + (\alpha_2 u_t - \beta_3 \varepsilon_t) / (\alpha_2 - \beta_2)$$

$$q_t = \pi_{12} y_t + v_{1t}$$

$$p_t = \beta_3 / (\alpha_2 - \beta_2) y_t + (u_t - \varepsilon_t) / (\alpha_2 - \beta_2)$$

$$q_t = \pi_{22} y_t + v_{2t}$$

Metode *Indirect Least Squares*: $\hat{\alpha}_2 = \frac{\pi_{12}}{\pi_{22}}$

MODEL PERSAMAAN SIMULTAN

Persamaan Struktural: bentuknya berasal dari teori ekonomi yg mendasarinya.

Persamaan bentuk Sederhana (*reduced form*): diperoleh dgn memecahkan sistem persamaan struktural sedemikian rupa sehingga setiap peubah endogen dlm model dpt dinyatakan sebagai fungsi dari peubah eksogen atau *lagged endogenous variables*

Endogenous Variables: ditentukan dlm sistem pers.

Predetermined Variables: ditentukan di luar model.

- *exogenous variables*

- *lagged endogenous variables*

Masalah Identifikasi

- Utk mengetahui apakah kita dapat menduga pers struktural jika pers bentuk sederhana (*reduced form*) sdh diketahui.
- Dipertimbangkan sebelum menentukan *masalah pendugaan*

Suatu pers struktural dikatakan:

1. *Unidentified*: tdk ada cara menduga parameter dari pers *reduced form*.
2. *Identified*: dpt menduga parameter dari pers *reduced form*.
 - *exactly identified*: diperoleh dugaan yg khas → ILS
 - *over identified*: diperoleh dugaan yg tidak khas → 2SLS

Contoh Persamaan Struktural:

$$\text{Supply: } q_t = \alpha_2 p_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Demand: } q_t = \beta_2 p_t + \beta_3 y_t + \beta_4 w_t + u_t$$

Persamaan *reduced form*:

$$q_t = \pi_{12} y_t + \pi_{13} w_t + v_{1t} \quad (\text{i})$$

$$p_t = \pi_{12} y_t + \pi_{13} w_t + v_{1t} \quad (\text{ii})$$

Tahapan Metode Two-Stage *Least Squares (2SLS)*:

1. Pers *reduced form* p_t (ii) diduga menggunakan OLS. Dugaan p_t akan bebas dgn ε_t dan u_t (dlm contoh besar)
2. Pers struktural *supply* diduga dgn mengganti p_t dgn dugaan p_t dari tahap pertama. Penggunaan OLS dlm tahap kedua ini menghasilkan penduga parameter *supply* α_2 yg konsisten

Note: Dugaan p_t merupakan **peubah instrumen** utk menggantikan p_t dlm pers *supply*