

BAB I

PENDAHULUAN

Pada umumnya, pemakaian persamaan regresi hanya terbatas pada jenis persamaan tunggal. Dimana pada bentuk persamaan seperti itu, satu variabel tak bebas Y dipengaruhi oleh satu atau lebih variabel bebas X. Pada bentuk persamaan seperti ini hubungan antara Y dan X bersifat satu arah: variabel bebas X sebagai penyebab dan variabel tak bebas Y sebagai akibat.

Tetapi pada keadaan tertentu, dua variabel itu saling berpengaruh. Yaitu variabel X mempengaruhi variabel Y, dan sebaliknya variabel Y mempengaruhi variabel X. Persamaan regresi yang memiliki sifat seperti ini disebut persamaan regresi simultan.

Jadi persamaan regresi simultan adalah himpunan persamaan regresi dimana variabel tak bebas dalam satu atau lebih persamaan juga menjadi variabel bebas pada beberapa persamaan lainnya. Sehingga dalam persamaan simultan satu variabel mempunyai dua peran sekaligus, yaitu sebagai variabel tak bebas dan variabel bebas.

Karena dalam persamaan simultan ini terjadi perubahan fungsi variabel, maka pemakaian nama variabel bebas dan tak bebas sudah tidak tepat lagi. Variabel dalam persamaan simultan dibedakan menjadi variabel endogen dan variabel eksogen.

Variabel endogen adalah variabel tak bebas didalam persamaan simultan, yang nilainya ditentukan untuk

kemudian digunakan, meskipun variabel tersebut mungkin juga muncul sebagai variabel bebas didalam persamaan lain. Sedangkan variabel eksogen adalah variabel yang nilainya telah ditentukan sebelumnya.

Sebagai contoh perhatikan persamaan regresi berikut ini:

$$Y_{1t} = B_{10} + B_{20}X_{1t} + \varepsilon_{1t} \quad (1.1)$$

$$X_{1t} = Y_{1t} + I_{1t} \quad (1.2)$$

dimana:

B_{10}, B_{20} = parameter

ε_{1t} = error sebagai variabel random dan diasumsikan $E(\varepsilon_{1t}) = 0$.

Pada persamaan (1.1), Y_{1t} sebagai variabel tak bebas dan X_{1t} sebagai variabel bebas. Sedangkan dalam persamaan (1.2) peranan itu berubah, dimana Y_{1t} menjadi variabel bebas dan X_{1t} sebagai variabel tak bebas.

Jika kedua persamaan regresi tersebut diatas digabung menjadi satu, maka persamaan tersebut menjadi persamaan regresi simultan. Untuk bisa menyelesaikan persamaan simultan tersebut, harus dikerjakan serempak.

Jika X_{1t} disubsitusikan ke Y_{1t} akan diperoleh:

$$Y_{1t} = B_{10} + B_{20}(Y_{1t} + I_{1t}) + \varepsilon_{1t}$$

$$(1 - B_{20})Y_{1t} = B_{10} + B_{20}I_{1t} + \varepsilon_{1t}$$

$$Y_{1t} = \frac{B_{10}}{1 - B_{20}} + \frac{B_{20}}{1 - B_{20}} I_{1t} + \frac{\varepsilon_{1t}}{1 - B_{20}}$$

Dengan asumsi bahwa harga ekspektasi $\epsilon_{1t} = 0$, maka jika I_{1t} diketahui Y_{1t} bisa dihitung. Setelah Y_{1t} dan F_{1t} diketahui, maka X_{1t} dapat juga dihitung.

Dalam mengidentifikasi persamaan regresi simultan yang sederhana, yang terdiri dari dua persamaan dan masing-masing persamaan hanya terdiri dari dua atau tiga variabel, maka identifikasi dapat dilakukan dengan cara mengubah persamaan simultan tersebut ke bentuk persamaan reduksi. Dari persamaan bentuk reduksi ini nilai parameter diestimasi.

Tetapi pada persamaan simultan yang kompleks, misalnya terdiri dari empat atau lebih persamaan dan masing-masing persamaan terdiri atas lebih dari empat variabel, maka identifikasi melalui cara tersebut diatas tidak mungkin dilakukan. Hal ini karna beban perhitungan untuk mencari koefisien parameter tersebut sangat besar.

Maka pada kondisi yang seperti ini, identifikasi dilakukan dengan memakai aturan-aturan untuk identifikasi. Dengan aturan-aturan dalam identifikasi ini, identifikasi dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Identifikasi ini perlu dilakukan, sebagai langkah awal untuk menentukan Metode Penyelesaian dari persamaan simultan. Sebab pada jenis identifikasi yang berbeda, terdapat metode yang berbeda pula untuk menyelesaikannya.

Hal tersebut akan kami bahas secara bertahap. Untuk persamaan simultan yang sederhana, dimana identifikasi bisa dilakukan dengan mengubah ke bentuk reduksi, kami bahas pada Bab II. Sedangkan macam-macam identifikasi, kami bahas pada Bab III lengkap beserta ilustrasinya. Kemudian untuk mengidentifikasi persamaan simultan yang terdiri dari lebih 3 persamaan, dan masing-masing persamaan terdiri lebih atas 4 variabel, yakni identifikasi dengan memakai aturan-aturan identifikasi kami bahas pada Bab IV. Untuk menyelesaikan persamaan persamaan simultan, dibutuhkan metode-metode tertentu. Metode-metode untuk menyelesaikan persamaan simultan ini, kami bahas pada Bab V, dan kami tambahkan sebuah contoh soal untuk melengkapinya.