

PEMODELAN REGRESI VARIABEL MEDIASI DENGAN METODE *PRODUCT OF COEFFICIENT*

Regression modelling with Mediation Variable using Product of Coefficient method

Dwi Noviyanti¹, Desi Yuniarti^{2,*}, Fidia Deny Tisna Amijaya²

¹Laboratorium Ekonomi dan Bisnis, Fakultas MIPA, Universitas Mulawarman

²Program Studi Statistika FMIPA, Universitas Mulawarman

*Corresponding Author: desy_yunt@yahoo.com

Abstract *Regression modelling with mediation variable is used to express the relationship between the dependent variable and independent variable through mediating variable. Mediating variable is a variable that acts as an intermediary for the relationship between the dependent variable and independent variable. In this study, the regression analysis mediating variable uses the product of coefficient. In this study, variable Y shows company's taxes data, variable X shows revenues data and variable M shows company's profits data. From Sobel test result, it shows that company's profit act as mediating variable that mediate the relationship between the company's revenues to company's taxes. From parameters test analysis, it shows that company's revenues has affecting company's taxes with company's profit act as mediating variable. The last, determination coefficient result shows regression analysis model with mediating variable is better to use than regression analysis model without mediating variable.*

Keywords: *Mediating variable, product of coefficient method, profits, regression analysis, taxes.*

Pendahuluan

Dalam kegiatan penelitian, baik untuk kepentingan ekonomi, maupun akademik. Statistika dapat diartikan sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang membahas tentang bagaimana cara mengumpulkan data, mengolahnya, menganalisis sampai dengan menyimpulkan hasilnya sehingga data tersebut bisa disajikan dengan lebih baik (Sembiring, 1995). Analisis regresi sering digunakan dalam suatu penelitian. Analisis regresi merupakan estimasi utama dalam ekonometrika. Secara umum analisis regresi adalah studi mengenai ketergantungan satu variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen dengan tujuan untuk memperkirakan dan atau meramalkan nilai rata-rata dari variabel dependen apalagi nilai variabel yang menerangkan sudah diketahui (Supranto, 2005).

Sering kali dalam analisis regresi tidak hanya memuat variabel independen dan variabel dependen, tetapi beberapa juga ditambah dengan variabel yang berfungsi sebagai perantara hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang sering disebut dengan variabel mediasi. Salah satu metode dalam menganalisis variabel mediasi yaitu metode *product of coefficient* (Suliyanto, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laba perusahaan memediasi hubungan pengaruh pendapatan perusahaan terhadap pajak perusahaan dan untuk mengetahui persamaan regresi dengan variabel mediasi lebih baik dari pada persamaan regresi tanpa variabel mediasi.

Teori

Analisis regresi digunakan untuk meramalkan / memperkirakan nilai variabel dependen jika nilai variabel independen diketahui apabila variabel independen ternyata mempengaruhi variabel dependen (Supranto, 2004).

Model regresi yang digunakan untuk membuat hubungan antara satu variabel dependen (Y) dan beberapa variabel independen (X) disebut model regresi berganda. Adapun model regresi umum yang mengandung k variabel independen dapat ditulis seperti berikut:

$$Y = S_0 + S_1X_1 + \dots + S_kX_k + v \quad (1)$$

Persamaan (1) mengungkapkan bahwa terdapat suatu konstanta S_0 dan nilai residual (v) nya.

Metode Ordinary Least Square

Menurut Sembiring (1995) persamaan regresi yang paling baik adalah regresi yang mempunyai total kesalahan baku yang paling minimum. Untuk memperoleh total kesalahan baku yang paling minimum digunakan metode kuadrat terkecil atau biasa disebut *Ordinary Least Square*.

Berdasarkan model regresi pada persamaan (1) adapun persamaan untuk mencari nilai estimasi parameter β_0 adalah sebagai berikut:

$$S_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i - S_1 \sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (2)$$

Sedangkan persamaan untuk mencari nilai estimasi parameter β_1 adalah sebagai berikut:

$$S_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i \right) / n}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 / n} \quad (3)$$

dengan n adalah banyaknya data dalam observasi.

Variabel Mediasi

Variabel mediasi adalah variabel yang menjadi perantara pengaruh antara variabel independen ke variabel dependen. Menurut Baron dan Kenny dalam Latan (2012) ada 3 syarat yang harus dipenuhi untuk menunjukkan adanya pemediasi, yaitu 1. ada korelasi signifikan antara X dan M , 2. ada korelasi signifikan antara M dan Y , dan 3. Hubungan antara X dan Y melemah manakala M dimasukkan dalam model. Pengujian hipotesis mediasi salah satunya dapat dilakukan dengan prosedur yang dikembangkan oleh Sobel dan dikenal dengan Uji Sobel.

$$S_{ab} = \sqrt{b^2 S_a^2 + a^2 S_b^2 + S_a^2 S_b^2} \quad (4)$$

Sedangkan nilai z hitung koefisien ab adalah,

$$z = \frac{ab}{S_{ab}} \quad (5)$$

Asumsi Klasik Analisis Regresi Berganda

Setelah didapat model regresi maka dilakukan pengujian asumsi pada model regresi tersebut. Asumsi yang harus dipenuhi yaitu multikolinieritas, non autokorelasi, non heteroskedastisitas dan kenormalan residual data.

1. Multikolinieritas

Hubungan linier yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel

independen dari model regresi. Dikatakan terjadi multikolinieritas jika koefisien korelasi antar variabel independen lebih besar dari 0,60. Salah satu metode untuk melihat ada atau tidaknya multikolinieritas dalam model regresi linier adalah *Variance Inflation Factor* (VIF).

2. Non Autokorelasi

Autokorelasi merupakan korelasi antara satu kesalahan dengan kesalahan yang lain. Salah satu asumsi penting metode OLS berkaitan dengan kesalahan adalah tidak adanya hubungan antara kesalahan satu dengan kesalahan yang lain. Jika terdapat autokorelasi dalam regresi maka estimator tidak mempunyai varian yang minimum.

3. Non Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi metode OLS adalah bahwa variabel residual sama (homoskedastisitas). Salah satu pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan uji White.

4. Normalitas Residual Data

Pengujian kenormalan residual untuk melihat distribusi nilai residual \hat{e}_i . Pengujian kenormalan nilai residual salah satunya menggunakan uji Jarque-Bera. Pengujian dilakukan dengan menggunakan nilai residual sebagai variabel yang dilihat tersebut berdistribusi normal atau tidak normal.

Koefisien Determinasi

Menurut (Gujarati, 2010), Koefisien determinasi (R^2) merupakan besaran yang lazim digunakan untuk mengukur kelayakan model. Koefisien determinasi diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (6)$$

Hasil dan Pembahasan

Analisis Statistika Deskriptif Data

Langkah pertama dalam analisis ini adalah melakukan analisis statistika deskriptif data pajak perusahaan, laba perusahaan dan pendapatan perusahaan yang di kelompokkan dalam LQ45 oleh Bursa Efek Indonesia (BEI), untuk mengetahui besar rata-rata, standar deviasi, minimal dan maksimal pajak perusahaan,

laba perusahaan dan pendapatan perusahaan pada tahun 2014.

Tabel 1. Statistika deskriptif data pajak perusahaan (juta rupiah) Tahun 2014

Deskriptif	Nilai
Rata-rata	1.442.317,42
Standar deviasi	1.687.739,92
Nilai minimum	189.117
Nilai maksimum	8.227.000

Tabel 2. Statistika deskriptif data laba perusahaan (juta rupiah) Tahun 2014

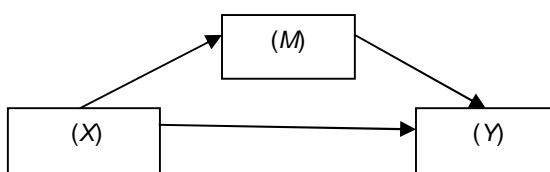
Deskriptif	Nilai
Rata-rata	6.600.012,18
Standar deviasi	8.269.124,59
Nilai minimum	411.521
Nilai maksimum	37.352.000

Tabel 3. Statistika deskriptif data pendapatan perusahaan (juta rupiah) Tahun 2014

Deskriptif	Nilai
Rata-rata	1.442.317,42
Standar deviasi	1.687.739,92
Nilai minimum	189.117
Nilai maksimum	8.227.000

Rancangan Diagram

Sebelum menganalisis estimasi parameter, disarankan membuat diagram data terlebih dahulu. Rancangan diagram membantu untuk menentukan model regresi yang digunakan. Dalam analisis ini rancangan diagram pendapatan perusahaan (X) yang mempengaruhi pajak perusahaan (Y) dengan laba perusahaan menjadi perantara antara kedua variabel.



Gambar 1. Diagram regresi dengan variabel mediasi.

Dalam Gambar 1 diperoleh tiga model persamaan yang digunakan untuk analisis ini, yaitu:

1. $M = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon_1$
2. $Y = \beta_0 + \beta_1 M + \epsilon_2$
3. $Y = \beta_0 + \beta_1 M + \beta_2 X + \epsilon_3$

Estimasi Parameter

Melakukan estimasi parameter pada ketiga model persamaan menggunakan metode OLS akan dijelaskan pada Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 4. Hasil estimasi parameter model persamaan regresi pertama

Parameter	Estimasi Parameter
Konstanta (β_0)	709.521,393
Pendapatan (β_1)	0,265

Tabel 5. Hasil estimasi parameter model persamaan regresi kedua

Parameter	Estimasi Parameter
Konstanta (β_0)	121.887,838
Laba (β_1)	0,200

Tabel 6. Hasil estimasi parameter model persamaan regresi ketiga

Parameter	Estimasi Parameter
Konstanta (β_0)	102.968,533
Laba (β_1)	0,018
Pendapatan (β_2)	0,141

Berdasarkan hasil estimasi parameter pada Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6 dapat disimpulkan model estimasi regresi dengan menggunakan metode OLS adalah:

1. $\hat{M} = 709.521,393 + 0,265X$
2. $\hat{Y} = 121.887,838 + 0,200M$
3. $\hat{Y} = 102.968,533 + 0,018M + 0,141X$

Pendeteksian asumsi klasik

Setelah dilakukan pengecekan asumsi klasik regresi pada ketiga model persamaan maka dapat diketahui bahwa residual data berdistribusi normal, tidak ada autokorelasi, tidak terdapat heteroskedastisitas dan tidak terdapat multikolinieritas.

Uji Sobel

Uji Sobel digunakan untuk menentukan laba perusahaan memerantarai hubungan pendapatan perusahaan terhadap pajak perusahaan atau tidak. Yang hasilnya diperoleh sebagai berikut:

Hipotesis

H_0 : Laba dinyatakan tidak memediasi hubungan antara pendapatan terhadap pajak.

H_1 : Laba dinyatakan memediasi hubungan antara pendapatan terhadap pajak.

Taraf signifikansi

= 5 %

Statistik Uji

Tabel 7. Hasil estimasi parameter a dan b

	Estimasi Parameter	Kesalahan Baku
a	0,265	0,017
b	0,200	0,006

dimana huruf a menunjukkan koefisien regresi pengaruh pendapatan terhadap laba dan huruf b adalah koefisien regresi pengaruh laba terhadap pajak.

$$S_{ab} = \sqrt{b^2 S_a^2 + a^2 S_b^2 + S_a^2 S_b^2}$$

$$S_{ab} = \sqrt{(0,200)^2(0,017)^2 + (0,265)^2(0,006)^2 + (0,017)^2(0,006)^2}$$

$$S_{ab} = 0,003755$$

Dengan nilai z hitung diperoleh sebesar,

$$z = \frac{ab}{S_{ab}}$$

$$z = \frac{(0,265)(0,200)}{0,003755}$$

$$z = 14,12$$

Daerah penolakan

Menolak H_0 jika z hitung $>$ z tabel

Kesimpulan

Karena nilai z hitung sebesar 14,12 lebih besar dari pada nilai z tabel yang sebesar 1,96, maka kesimpulan yang diperoleh adalah laba perusahaan memediasi hubungan pendapatan perusahaan terhadap pajak perusahaan.

Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi untuk persamaan regresi dengan variabel mediasi sebesar 82,8% yang berarti variasi yang terjadi terhadap pajak perusahaan disebabkan oleh pendapatan perusahaan melalui laba perusahaan sebesar 82,8%, sementara sisanya sebesar 17,2% disebabkan oleh variabel lain yang tidak dianalisis. sedangkan

hasil koefisiensi determinasi untuk persamaan regresi tanpa variabel mediasi diperoleh sebesar 75,1%.

Kesimpulan

Berdasarkan uji Sobel laba perusahaan berperan memediasi pendapatan perusahaan terhadap pajak perusahaan. Berdasarkan hasil koefisien determinasi persamaan regresi dengan variabel mediasi lebih baik digunakan dari pada persamaan regresi tanpa variabel mediasi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bursa Efek Indonesia dan Laboratorium Ekonomi dan Bisnis FMIPA Universitas Mulawarman atas fasilitas yang diberikan untuk melakukan penelitian ilmiah.

Daftar Pustaka

- [1] Sembiring, R. K. 1995. "Analisis Regresi". Bandung: Penerbit ITB.
- [2] Supranto, J. 2004. "Analisis Multivariat Arti & Interpretasi". Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Suliyanto, 2011. "Ekonometrika Terapan Teori dan Aplikasi dengan SPSS". Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [4] Gujarati, N. D. 2010. "Dasar-Dasar Ekonometrika". Jakarta: Salemba Empat.