

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI PDB INDONESIA DENGAN PERSAMAAN SIMULTAN 2SLS

NI MADE SRI KUSUMAWARDHANI¹, I GUSTI AYU MADE SRINADI²,
MADE SUSILAWATI³

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana
e-mail: ¹math.kusumawardhani@yahoo.com, ²srinadiigustiayumade@yahoo.co.id
³susilawati.made@gmail.com

Abstract

Economic growth is indicated by an increase in the value of Gross Domestic Product (GDP). The size of GDP is influenced by various factors, including the Household Consumption, Investment, Government Spending, and Net Exports. One of the components that contribute to determine the amount of GDP is investment. According to the concept of macroeconomics, investment is also influenced by the GDP, tax revenue, and Currency. The reciprocal relationship between GDP and the investment is called a simultaneous relationship, therefore this study uses simultaneous equation Two Stage Least Squares (2SLS). 2SLS is one of the statistical methods used to replace the OLS method that can not be used to estimate an equation in a system of simultaneous equations. After analysis, the result shows the variables that influence the investment equation are GDP, tax, and revenue.

Keywords: 2SLS, GDP, Investment

1. Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi suatu negara dapat ditunjukkan dengan kenaikan nilai produk domestik bruto (PDB) negara tersebut. Besar kecilnya PDB dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya konsumsi rumah tangga (C), investasi (I), pengeluaran pemerintah (G), dan net ekspor (X-M). Salah satu komponen yang turut menentukan besarnya PDB adalah Investasi (I). Menurut konsep makroekonomi, Investasi dipengaruhi juga oleh PDB, penerimaan pajak, dan kurs (Sukirno, [4]).

Two Stage Least Squares (2SLS) adalah metode statistik yang digunakan untuk menggantikan metode OLS yang tidak dapat digunakan untuk mengestimasi suatu persamaan dalam sistem persamaan simultan. Terutama karena adanya saling ketergantungan antara variabel dependen Y dan beberapa variabel independen X yang membuat perbedaan antara variabel dependen dan variabel independen menjadi meragukan (Koutsoyiannis, [2]). Berdasarkan uraian di atas penulis ingin mengetahui bagaimana pengaruh Pajak, PDB, dan kurs terhadap Investasi.

¹ Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana

^{2,3} Staf Pengajar Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana

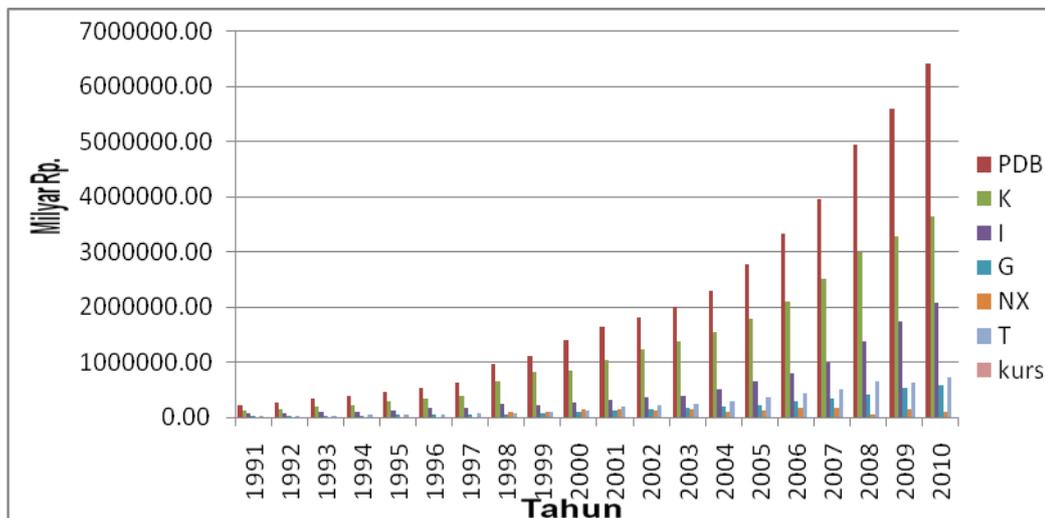
2. Metode Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data PDB tahunan Statistik Indonesia dari tahun terbitan 1991 sampai tahun 2010 di Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. Proses analisis data pada penelitian ini menggunakan *software Microsoft Office Excel* dan *Eviews 6.1*.

Adapun langkah awal analisis data yaitu pertama membuat model persamaan untuk mengetahui hubungan diantara variabel-variabel yang ada dengan persamaan simultan. Kemudian mengidentifikasi model persamaan simultan yang diperoleh dengan syarat order dan syarat rank yaitu menentukan model regresi awal tanpa *me-reduced*/menghilangkan variabel yang memiliki hubungan timbal balik selanjutnya mengolah regresi 2SLS dengan *reduced form*, kemudian melakukan uji signifikansi pada model regresi tersebut dengan uji t, uji F, dan koefisien determinan (R^2), selanjutnya menginterpretasikan (Gujarati, [1]).

3. Hasil dan Pembahasan

Paparan tentang perkembangan data PDB Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) dalam Milyar Rupiah yang diambil dari PDB Indonesia dari tahun 1991-2010 disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Perkembangan PDB, Konsumsi, Investasi, Pengeluaran Pemerintah, Net Ekspor, Pajak, dan Kurs Indonesia Tahun 1991-2010.

Grafik tersebut memperlihatkan peningkatan nilai PDB dari tahun ke tahun, begitu pula peningkatan terjadi pada konsumsi, investasi, pengeluaran pemerintah, net ekspor, pajak, dan kurs rupiah.

Identifikasi model persamaan simultan dengan syarat order dan syarat rank, seperti tertera dalam Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa model persamaan simultan adalah *overidentified*.

Tabel 1. Syarat Order

Persamaan	Nilai K - k	Nilai m - 1	Identifikasi
1	$5 - 3 = 2$	$2 - 1 = 1$	<i>Overidentified</i>
2	$5 - 2 = 3$	$2 - 1 = 1$	<i>Overidentified</i>

Tabel 2. Syarat Rank

Persamaan	Nilai M - 1	Variabel yang dikeluarkan	Identifikasi
1	$2 - 1 = 1$	2	<i>Overidentified</i>
2	$2 - 1 = 1$	2	<i>Overidentified</i>

3.1 Uji Signifikansi Model Investasi

Uji signifikansi dilakukan setelah mendapatkan model Investasi. Uji signifikansi digunakan untuk melihat pengaruh variabel-variabel yang signifikan. Berikut ini adalah hasil uji signifikansi dari model regresi Investasi:

Uji F adalah uji untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama-sama.

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel Investasi

H_1 : Minimal ada satu variabel independen yang signifikan terhadap variabel Investasi

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai probabilitas untuk F statistic adalah $0,00000 < \alpha = 0,05$. Sehingga H_0 ditolak, terima H_1 . Hal ini berarti minimal ada satu diantara variabel PDB, Pajak, atau Kurs Rupiah yang signifikan memengaruhi Investasi pada tingkat $\alpha = 5\%$.

Uji t adalah uji secara parsial semua koefisien regresi, untuk mengetahui signifikansi dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Uji signifikansi t dilihat dari nilai probabilitas yang dibandingkan dengan nilai tingkat signifikansi α (0,05). Bila probabilitas $< \alpha$, maka variabel tersebut signifikan. Hasil uji parsial terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Signifikansi Model Regresi Investasi (I)

Variabel	T hitung	Prob	Signifikansi
PDB_FIT	9,260	0,0000	Signifikan
Pajak	-3,514	0,0003	Signifikan
Kurs Rupiah	-5,542	0,0000	Signifikan

Hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa variabel yang signifikan memengaruhi nilai Investasi adalah PDB, Pajak, dan Kurs.

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui berapa persen variabel independen dapat menjelaskan variabel dependennya. Model regresi investasi yang diperoleh memiliki nilai R^2 sebesar 0,9915, artinya 99,15 persen variasi variabel investasi

dapat dijelaskan oleh variabel independen PDB, pajak, dan kurs rupiah. Sedangkan sisanya sebesar 0,85 persen dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

3.2 Interpretasi Model Investasi

Dari hasil signifikansi didapat variabel-variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model. Berikut ini model dari Investasi adalah:

$$I_t = 23166,08 + 0,552 PDB_FIT_t - 1,706 T_t - 31,48 KURS_t$$

Interpretasi dari persamaan tersebut adalah sebagai berikut:

- i. Koefisien PDB yang diduga sebesar 0,552 menunjukkan bahwa bila nilai PDB yang diduga bertambah 1 Milyar Rupiah, maka akan menyebabkan pertambahan Investasi sebanyak 0,552 Milyar Rupiah dengan asumsi faktor yang lain tetap. Hal ini berarti PDB berpengaruh secara positif terhadap nilai Investasi.
- ii. Koefisien Pajak sebesar $-1,706$ menunjukkan bahwa bila nilai Pajak bertambah 1 Milyar Rupiah, maka akan menyebabkan berkurangnya nilai Investasi sebanyak 1,706 Milyar Rupiah dengan asumsi faktor yang lain tetap. Hal ini berarti Pajak memiliki hubungan negatif terhadap nilai Investasi.
- iii. Koefisien Kurs Rupiah sebesar $-31,48$ menunjukkan bahwa bila Kurs Rupiah meningkat 1 Rupiah maka akan menyebabkan berkurangnya Investasi sebanyak 31,48 Milyar Rupiah dengan asumsi faktor yang lain tetap.

4. Kesimpulan

Model terbaik Investasi dari hasil analisis diperoleh:

$$I_t = 23166,08 + 0,552 PDB_FIT_t - 1,706 T_t - 31,48 KURS_t$$

menunjukkan bahwa PDB yang diduga, Pajak, dan Kurs berpengaruh signifikan terhadap Investasi.

Daftar Pustaka

- [1] Gujarati, D. 2003. *Basic Econometrics*. Mc Graw – hill. New York.
- [2] Koutsoyiannis, A. 1978. *Theory of Econometrics*. Second edition. The Macmillan Press Ltd. U.S.A.
- [3] Samuelson, P. A. 1993. *Makro Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- [4] Sukirno, S. 1994. *Makroekonomi Teori Pengantar*. Ed. Ke-3. PT. Raja Grafindo Jakarta