

ANALISIS INVESTASI, EKSPOR, DAN KURS TERHADAP PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO DI PROVINSI MALUKU, 1986-2009: PENDEKATAN *ERROR CORRECTION*

Oleh:

Marthen Anthon Pentury¹⁾

¹⁾ STIA Asy-Syafi'iyah Fakfak Papua Barat

ABSTRACT

This study focuses on the analysis of gross domestic regional product and macro variables in the region of Maluku Province. The dependent variable was the Gross domestic regional product (Y), while the independent variables which are the target of observation is the investment variable (X_1), the export variable (X_2) and the exchange rate variable (X_3). Data used in this study originated from the BPS, BI and the BKPM of Maluku Province. The method used in this study is EG-ECM (Engle Granger – Error Correction Model). Results showed that in the short term variable investment and export has a positive direction and significant at 5 percent level while the exchange rate has a negative direction and significant at level 10 percent. In the long-term all variable has a significant at 5 percent level, investment and export has a positive direction and exchange rate has a negative. ECT is a significant value indicates that the model used in this study is valid.

Keywords: *GDRP, investment, export and exchange rate*

PENDAHULUAN

Dalam konteks perekonomian suatu negara, salah satu wacana yang menonjol adalah mengenai pertumbuhan ekonomi. Meskipun ada juga wacana lain mengenai pengangguran, inflasi atau kenaikan harga barang-barang secara bersamaan, kemiskinan, pemerataan pendapatan dan lain sebagainya. Pertumbuhan ekonomi menjadi penting dalam konteks perekonomian suatu negara karena dapat menjadi salah satu ukuran dari pertumbuhan atau pencapaian perekonomian bangsa tersebut. Wijono (2005) menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator kemajuan pembangunan.

Pembangunan ekonomi suatu daerah pada hakekatnya merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara sadar dan terus menerus untuk mewujudkan keadaan yang lebih baik secara bersama-sama dan berkesinambungan. Pembangunan ekonomi daerah juga diartikan sebagai suatu proses dimana pemerintah daerah dan seluruh komponen masyarakat mengelola berbagai sumber daya yang ada dan membentuk suatu pola kemitraan untuk menciptakan suatu lapangan pekerjaan baru dan merangsang perkembangan kegiatan ekonomi dalam daerah tersebut. (Kuncoro 2004).

Ada beberapa hal atau komponen pembentuk *Gross Domestic Regional Product* (GDRP=PDRB) yang dapat menjadi motor penggerak bagi pertumbuhan ekonomi atau peningkatan PDRB. Oleh karena itu kebijakan-kebijakan yang diambil oleh pemerintah suatu negara tentunya diupayakan untuk menciptakan situasi dan kondisi yang mampu membuat beberapa hal atau

komponen, yang diyakini dapat menjadi motor penggerak bagi peningkatan PDRB, mencapai kondisi optimal sehingga pertumbuhan ekonomi yang diinginkan dapat dicapai.

Pembangunan perekonomian daerah yang selama ini mengacu pada pertumbuhan ekonomi daerah. Pertumbuhan ekonomi daerah yang diukur melalui peningkatan barang dan jasa (Produk Domestik Regional Bruto), mengindikasikan adanya ekspansi kapasitas produksi dan aktifitas perekonomian daerah salah satunya investasi. Meningkatnya aktifitas perekonomian daerah memberikan implikasi pada peningkatan kesempatan kerja dan pendapatan masyarakat. Perkembangan Produk Domestik Regional Bruto di Provinsi Maluku dapat dilihat sebagai berikut.



Sumber: Kantor BPS, DISPENDA, BKPMD Prov. Maluku, data diolah

Gambar 1. Perkembangan Produk Domestik Regional Bruto di Provinsi Maluku, 1986-2009

Gambar 1 menunjukkan bahwa perkembangan PDRB Provinsi Maluku dengan kecenderungan terus meningkat, di mana rata-rata pertumbuhan PDRB sebesar 4 persen. Pertumbuhan terbesar terjadi pada tahun 2007 yakni sebesar 14 persen. Hal ini terkait dengan diadakannya program-program pemerintah untuk mengembalikan citra Maluku, termasuk di antaranya event-event internasional.

Pertumbuhan PDRB sangat dipengaruhi oleh banyak aspek termasuk di dalamnya adalah investasi dan ekspor. Provinsi Maluku kaya akan sumber daya alam terutama kelautan dan perikanan karena daya kondisi geografis, oceanografis dan biologis sangat mendukung yakni sekitar 92 persen dari Maluku adalah laut. Kondisi demikian, menjadikan perairan Maluku mengandung sumber daya potensial ekonomis yang cukup tinggi sebagai sumber hayati laut, mineral maupun potensi wisata bahari.

Investasi merupakan komponen dari permintaan agregat kedua terbesar namun relatif susah untuk diperhitungkan karena bersifat *volatile*. Resesi ataupun *boom* dalam suatu perekonomian bisa terjadi akibat perilaku investasi. Terlebih lagi investasi sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi serta perbaikan bagi produktivitas kerja. Tanpa investasi maka tidak akan ada ekspansi usaha. Tingginya faktor resiko dan ketidakpastian hukum serta kurangnya infrastruktur pendukung menyebabkan investor enggan untuk berinvestasi. Birokrasi dan administrasi yang terkesan berbelit dan tidak mampu menjamin keamanan investasi juga dapat menghambat investasi.

Pertumbuhan rata-rata investasi di Provinsi Maluku mencapai 4 persen dan pertumbuhan terbesar yakni pada tahun 2006 mencapai 10 persen. Perilaku investasi sangat mempengaruhi kegiatan perekonomian di Maluku dalam hal ini tingkat ekspor, dengan jumlah investasi yang relatif kecil maka akan menghambat percepatan proses produksi sehingga berdampak pada hasil produksi yang cenderung kecil, kondisi ini sangat mungkin menyebabkan ekspor mencapai titik terendah bahkan nol.

Dengan adanya permasalahan yang cukup rumit ini maka yang menjadi pertanyaan menarik untuk diteliti adalah bagaimana arah dan berapa besar pengaruh investasi, ekspor dan kurs terhadap produk domestik regional bruto di Provinsi Maluku. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana dan berapa besar pengaruh investasi, ekspor dan kurs terhadap Produk Domestik Regional Bruto.

METODE ANALISIS

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data *time series* dengan periode tahun 1986-2009, yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), Bank Indonesia (BI) dan BKPM

Provinsi Maluku. Estimasi yang akan dilakukan menggunakan pendekatan model dinamis khususnya model koreksi kesalahan Engle-Granger (*Engle-Granger Error Corection Model*, EG-ECM).

Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut: Uji Stasioneritas Data dan Derajat Integrasi, dilakukan pengujian stasioneritas data runtut waktu dengan menggunakan uji akar unit (*unit root test*) yang dikenal dengan nama uji *Augmented DickeyFuller* (ADF) untuk mengetahui stasioneritas suatu data. Kemudian, setelah diketahui derajat integrasinya sama maka selanjutnya dilakukan uji kointegrasi yang merupakan uji untuk mengetahui adakah hubungan jangka panjang dengan menggunakan uji stasioneritas residual. Estimasi model persamaan sebagai berikut:

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Produk Domestik Regional Bruto (Y). Variabel independen dalam penelitian ini terdiri dari: Investasi (X_1), merupakan realisasi investasi di Provinsi Maluku. Data dalam bentuk tahunan dengan satuan rupiah (Rp). Ekspor (X_2), merupakan nilai ekspor yang terrealisasi di Provinsi Maluku dengan satuan persen (%). Nilai Kurs (X_3), merupakan nilai tukar rupiah terhadap Dollar AS dalam satuan rupiah (Rp).

Keseimbangan akan terjadi apabila variabel variabel ekonomi yang dianalisis seperti dalam model dibawah ini:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \alpha_3 X_{3t} + \alpha_4 X_{4t} + e_t \dots\dots(1)$$

Namun, pada umumnya keseimbangan tersebut sulit tercapai dan justru ketidakseimbangan yang sering muncul dalam jangka pendek. Ketidakseimbangan ini digambarkan dengan nilai *Error Correction Term* (ECT) dan setelah dilakukan manipulasi dan parameterisasi ulang terhadap model yang digunakan dengan memasukan ECT maka persamaan menjadi:

$$DY_t = \alpha_0 + \alpha_1 DX_{1t} + \alpha_2 DX_{2t} + \alpha_3 DX_{3t} + \alpha_4 DX_{4t} - \alpha_5 ECT_{t-1} + e_t$$

Dari persamaan *two steps Engle-Grenger*, model ditransformasikan dalam bentuk logaritma natural, maka persamaan yang akan diestimasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\ln DY_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln DX_{1t} + \alpha_2 \ln DX_{2t} + \alpha_3 \ln DX_{3t} + \alpha_4 \ln DX_{4t} - \alpha_5 ECT_{t-1} + e_t \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- $\ln DY_t$ = diferensi pertama PDRB
- $\ln DX_{1t}$ = diferensi pertama investasi
- $\ln DX_{2t}$ = diferensi pertama ekspor
- $\ln DX_{3t}$ = diferensi pertama kurs
- ECT_{t-1} = *Error Corection Term* pada t-1
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ = Koefisien regresi dari masing-masing variabel ekonomi makro
- α_5 = Koefisien ECT (*error correction term*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umumnya variable ekonomi bersifat nonstasioner sedangkan metode analisis time series mensyaratkan/mengasumsikan stasioneritas dari series yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan *stationarity test* yang dalam penelitian ini menggunakan uji akar unit (*unit roots test*) dengan metode *Augmented Dickey Fuller Test* (ADF test).

Tabel 1 menunjukkan hasil uji stasioneritas dengan menggunakan uji ADF, pada tingkat level menunjukkan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian tidak stasioner sehingga diperlukan uji lebih lanjut untuk menghilangkan akar unit melalui turunan pertama (*first difference*). Dari hasil pada tabel 1 terlihat bahwa pada uji tingkat *1st difference* semua data sudah stasioner pada diferensi pertama dan hal ini mengindikasikan terjadi kointegrasi atau hubungan jangka panjang.

Jika variabel lebih dari dua dan lebih dari satu vektor kointegrasi maka pengujian kointegrasi Johansen dipakai untuk mengidentifikasi perbedaan nilai lebih dari satu vektor kointegrasi dan melibatkan lebih dari dua variabel. Dari hasil diketahui bahwa pada taraf uji 5 persen terdapat dua persamaan kointegrasi antarvariabel sehingga dapat disimpulkan bahwa setidaknya terdapat dua kombinasi linear antar variabel produk domestik bruto dengan variabel-variabel makro yang menunjukkan adanya stabilitas jangka panjang antar variabel tersebut.

Setelah melakukan uji stasioneritas dan uji kointegrasi, berlanjut dengan membentuk model

koreksi kesalahan melalui estimasi EG-ECM. Dalam proses ini dapat diketahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam jangka pendek dan juga validitas model estimasi yang dapat diketahui dari koefisien variabel *Error Correction Term* (ECT).

Berdasarkan hasil perhitungan, maka dapat diketahui bahwa nilai variabel ECT yaitu variabel yang menunjukkan nilai keseimbangan produk domestik regional bruto. Nilai ini merupakan indikator bahwa spesifikasi model valid. Perilaku variabel-variabel makro dalam jangka pendek dapat dijelaskan sebagai berikut:

Variabel investasi mempunyai nilai koefisien sebesar 0,54, berslope positif, dan berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto. Variabel ekspor mempunyai nilai koefisien 0,51, berslope positif, dan berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto. Variabel kurs mempunyai nilai koefisien 0,16, berslope negatif, dan berpengaruh signifikan terhadap ekspor perikanan ($\alpha = 10$ persen)

Nilai koefisien ECT berarti bahwa perbedaan antara nilai aktual dengan nilai keseimbangannya sebesar 0,56 dimana menjelaskan bahwa sekitar 56 persen ketidaksesuaian antara nilai aktual produk domestik regional bruto dalam jangka pendek dan nilai keseimbangan produk domestik regional bruto Provinsi Maluku dalam jangka panjang akan dikoreksi setiap tahunnya. Signifikansi ECT adalah 0,024 ($\alpha < 5$ persen) menunjukkan bahwa spesifikasi model adalah tepat dan mampu menjelaskan variasi dinamis.

Tabel 1. Uji Stasioneritas Variabel

| Variabel | Tingkat Level | | |
|------------------|------------------------------------|------------|-------------------|
| | None | Intercept | Trend & Intercept |
| lnY | 1.508211 | -0.842655 | -3.590414* |
| lnX ₁ | -0.510080 | -2.611603 | -2.538788 |
| lnX ₂ | 1.450829 | -1.080733 | -1.754247 |
| lnX ₃ | 1.059413 | -1.086757 | -1.519703 |
| Variabel | Tingkat 1 st Difference | | |
| | None | Intercept | Trend & Intercept |
| lnY | -3.2956*** | -4.0637*** | -3.94558** |
| lnX ₁ | -4.7830*** | -4.6550*** | -4.5291*** |
| lnX ₂ | -3.1529*** | -3.5481** | -3.47756** |
| lnX ₃ | -2.58321** | -2.74833** | -2.74217** |

Sumber: data diolah

Ket: * signifikan 10%; ** signifikan 5%; *** signifikan 1%

Tabel 2. Uji Johansen

| Hypothesized No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace Statistic | 5 Percent Critical Value | 1 Percent Critical Value |
|---------------------------|------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| None ** | 0.861196 | 93.17965 | 68.52 | 76.07 |
| At most 1 * | 0.689209 | 49.73649 | 47.21 | 54.46 |
| At most 2 | 0.559139 | 24.02655 | 29.68 | 35.65 |
| At most 3 | 0.238905 | 6.007970 | 15.41 | 20.04 |
| At most 4 | 9.24E-05 | 0.002033 | 3.76 | 6.65 |

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

Tabel 3. Hasil Analisis Engle-Granger Error Correction Model (EG-ECM)

| Dependent Variable: D(LNY) | | | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Sample(adjusted): 1986 2008 | | | | |
| Included observations: 23 after adjusting endpoints | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | 0.036181 | 0.066678 | 0.542626 | 0.5944 |
| D(LNX1) | 0.548280 | 0.221411 | 2.255198 | 0.0318 |
| D(LNX2) | 0.514752 | 0.238259 | 2.121389 | 0.0462 |
| D(LNX3) | -0.165866 | 0.091066 | -1.860473 | 0.0853 |
| RESID01(-1) | -0.561246 | 0.227350 | -2.468643 | 0.0245 |
| R-squared | 0.626983 | Mean dependent var | | 0.132186 |
| Adjusted R-squared | 0.548449 | S.D. dependent var | | 0.306470 |
| S.E. of regression | 0.263911 | Akaike info criterion | | 0.393051 |
| Sum squared resid | 1.184037 | Schwarz criterion | | 0.689267 |
| Log likelihood | 1.479909 | F-statistic | | 2.533510 |
| Durbin-Watson stat | 1.448255 | Prob(F-statistic) | | 0.048802 |

Sumber: data diolah

1. Uji Asumsi Klasik

Uji heteroskedastisitas, untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas dalam model yang digunakan maka dilakukan uji terlebih dahulu, uji yang digunakan adalah Uji White. Hasilnya menunjukkan bahwa dalam model penelitian yang digunakan tidak mengandung heteroskedastisitas terlihat dari probabilitas 30 persen > 5 persen.

Tabel 4. Hasil Uji White

| | | | |
|---------------------------------------|----------|--------------------|----------|
| <i>White Heteroskedasticity Test:</i> | | | |
| <i>F-statistic</i> | 5.734932 | <i>Probability</i> | 0.120587 |
| <i>Obs*R-squared</i> | 22.29485 | <i>Probability</i> | 0.303927 |

Sumber: data diolah

Uji otokorelasi, untuk mendeteksi adanya otokorelasi adalah dengan menggunakan LM test (Serial Correlation Lagrange Multiplier Test). Berdasarkan berdasarkan hasil LM test menunjukkan bahwa tidak terdapat otokorelasi terbukti dari nilai probabilitas obs*R2 adalah 6,3 persen > 5 persen.

Tabel 5. Hasil Lagrange Multiplier (LM)

| | | | |
|--|----------|--------------------|----------|
| <i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:</i> | | | |
| <i>F-statistic</i> | 3.839351 | <i>Probability</i> | 0.138657 |
| <i>Obs*R-squared</i> | 7.275963 | <i>Probability</i> | 0.063498 |

Sumber: data diolah

Uji multikolinearitas, digunakan auxiliary regression yang intinya membandingkan nilai R2 model utama dengan R2 model parsial (regresi antarvariabel independen).

Tabel 6. Hasil Uji Multikolinieritas

| Model Regresi | R ² |
|---|----------------|
| Model Utama | |
| dLN _Y =f(dLN _{X1} ,dLN _{X2} ,dLN _{X3}) | 0,6269 |
| Model Parsial | |
| dLN _{X1} =f(dLN _{X2} ,dLN _{X3}) | 0,439 |
| dLN _{X2} =f(dLN _{X1} ,dLN _{X3}) | 0,049 |
| dLN _{X3} =f(dLN _{X1} ,dLN _{X2}) | 0,090 |

Sumber: data diolah

Uji korelasi parsial menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas terlihat dari nilai R² pada model utama lebih besar dari R² parsial. Uji normalitas, menggunakan Jarque-Bera Test. Adapun nilai hasil uji Jarque-Bera sebesar 1,135502 dengan probabilitas sebesar 0,566799 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ berarti bahwa residu dalam persamaan tersebut terdistribusi normal.

Uji t digunakan untuk melihat pengaruh signifikansi variabel-variabel independen secara terpisah terhadap variabel dependen. Tingkat signifikansi yang digunakan untuk uji ini adalah 10% persen, nilai kritis tabel (t-tabel) yang diperoleh adalah 1,711. Nilai t-hitung (t-statistik) untuk variabel investasi adalah 2,25 > 1,711 artinya secara terpisah variabel investasi berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto. Nilai t-hitung untuk variabel ekspor adalah 2,12 > 1,711 artinya secara terpisah variabel ekspor berpengaruh positif terhadap produk domestik regional bruto dan signifikan. Nilai t-hitung untuk variabel kurs adalah -1,18 > 1,711 artinya bahwa secara terpisah variabel kurs berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produk domestik regional bruto. Sementara nilai t-hitung untuk variabel ECT adalah sebesar -2,468 lebih besar dari t-tabel yang artinya bahwa secara terpisah variabel ECT berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto di Provinsi Maluku.

Uji F untuk mengetahui tingkat signifikansi pengaruh dari variabel-variabel independen terhadap variabel dependennya secara bersama-sama. Berdasarkan hasil f-hitung sebesar 2,5335 dengan probabilitas 0,0488 artinya bahwa secara keseluruhan variabel independen yang digunakan mampu mempengaruhi variabel dependen pada tingkat signifikansi 5 persen.

2. Analisis Hubungan Jangka Panjang

Hubungan jangka panjang ini dapat diperoleh dengan mengestimasi model persamaan kointegrasi. Hasil estimasi terhadap model yang digunakan menunjukkan bahwa dalam jangka panjang variabel investasi (X₁), variabel ekspor (X₂)

dan variabel kurs (X_3) berpengaruh signifikan terhadap produk domestik regional bruto. Variabel yang dimasukkan dalam model berpengaruh sebesar 91,2 persen sedangkan sisanya ditentukan oleh variabel yang di luar model. Dengan adanya peningkatan kerjasama dan perbaikan regulasi diharapkan hal ini berimplikasi terhadap keterbukaan ekonomi dalam merangsang masuknya investasi baik dalam negeri maupun luar negeri yang merupakan instrumen yang sangat baik dalam mendorong pertumbuhan ekonomi.

Tabel 7. Hasil Estimasi Jangka Panjang

| Dependent Variable: LNY | | | | |
|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | 7.062991 | 2.203734 | 3.205011 | 0.0047 |
| LN _{X1} | 0.794907 | 0.171201 | 4.643115 | 0.0002 |
| LN _{X2} | 0.434661 | 0.192047 | 2.263303 | 0.0355 |
| LN _{X3} | -0.366784 | 0.118042 | -3.107243 | 0.0058 |
| R-squared | 0.912960 | Mean dependent var | 18.77391 | |
| Adjusted R-squared | 0.894636 | S.D. dependent var | 0.989600 | |
| S.E. of regression | 0.321222 | Akaike info criterion | 0.749683 | |
| Sum squared resid | 1.960487 | Schwarz criterion | 0.995111 | |
| Log likelihood | -3.996194 | F-statistic | 49.82291 | |
| Durbin-Watson stat | 1.495333 | Prob(F-statistic) | 0.000000 | |

Sumber: data diolah

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan saling mempengaruhi antara variabel-variabel ekonomi makro yang dimasukkan dalam model terhadap produk domestik regional bruto. Dalam jangka pendek semua variabel mempengaruhi PDRB dengan tingkat signifikansi 10 persen. Secara keseluruhan dalam jangka panjang, semua variabel mempengaruhi PDRB dengan tingkat signifikansi 5 persen.

Saran yang dapat dikemukakan berdasarkan hasil yang dicapai adalah bahwa pemerintah Provinsi Maluku hendaknya lebih merangsang masuknya investasi baik dalam negeri maupun luar negeri dengan lebih giat lagi karena investasi merupakan instrumen yang cepat dalam memacu pertumbuhan ekonomi, investasi pemerintah dalam penyediaan pelayanan publik dalam hal infrastruktur dalam pembukaan alur ke daerah-daerah baru serta perbaikan birokrasi dan regulasi sehingga menarik minat para investor.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Lincolin, 2004, *Ekonomi Pembangunan*, Edisi ke-4, cetakan ke-2, STIE-YKPN, Yogyakarta.
- Gujarati, Damodar N., 2003. *Basic Econometrics*, Third Edition, Mc.Graw – Hill International Edition.
- Insukindro, 1993, *Penyusunan Model Ekonomi*, Pusat Antar Universitas Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Kuncoro, M., 2004, *Otonomi dan Pembangunan Daerah*, Erlangga.

Ni Putu Wiwin Setyari, dkk. 2008. Determinan Investasi di Indonesia. *Buletin Studi Ekonomi*. Vol 13. no 2.

Sodik, Jamzani dan Didi Nuryadin, 2005, *Investasi dan Pertumbuhan Ekonomi Regional (studi kasus pada 26 provinsi di Indonesia, pra dan pasca otonomi)* dalam jurnal *Ekonomi Pembangunan*, vol 10, no.2.

Sodik, Jamzani dan Didi Nuryadin, 2008, *Determinan Investasi di Indonesia (studi kasus provinsi di Indonesia)* dalam jurnal *Ekonomi Pembangunan*, vol 13, no.1.

Thomas, R.L., 1997. *Modern Econometrics; an Introduction*, 1st Edition., Addison Wesley Longman.

Widarjono, Agus, 2007, *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi Untuk Ekonomi dan Bisnis*, Edisi kedua, Penerbit Ekonisia, FE Ull, Yogyakarta

