

MODELING OF ECONOMIC GROWTH AND POVERTY WITH SIMULTANEOUS EQUATION APPROACH

Hendra Dukalang

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, IAIN Sultan Amai Gorontalo
E-mail : hendra.statistika@iaingorontalo.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan ekonomi merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui kualitas hidup dan kemakmuran suatu wilayah demikian halnya juga dengan kemiskinan yang menjadi indikator dalam mengukur kesejahteraan masyarakat. Dalam pemodelan dampak pertumbuhan ekonomi terhadap penurunan angka kemiskinan digunakan salah satu model ekonometrika yaitu system persamaan simultan. Dalam penelitian ini dilakukan pemodelan menggunakan model simultan antara pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan. Estimasi parameter yang digunakan adalah Two-Stage Least Square Estimation (2SLS). Data yang digunakan adalah data mengenai pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hasil analisis menunjukkan bahwa inflasi dan kemiskinan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sementara itu investasi, angka harapan hidup, angka melek huruf, dan lama pendidikan berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan.

Kata kunci: Persamaan Simultan, Pertumbuhan Ekonomi, Kemiskinan

ABSTRACT

Economic growth is an indicator used to determine the quality of life and prosperity of an area as well as poverty which is an indicator in measuring the welfare of society. In modeling the impact of economic growth on poverty reduction, an econometric model is used, namely a system of simultaneous equations. In this study, modeling was carried out using a simultaneous model between economic growth and poverty. The parameter estimation used is Two-Stage Least Square Estimation (2SLS). The data used is data on economic growth in Indonesia in 2000 - 2018. The results of the analysis show that inflation and poverty have a significant effect on economic growth, meanwhile investment, life expectancy, literacy, and length of education have a significant effect on poverty.

Keywords: Simultaneous Equations, Economic Growth, Poverty

PENDAHULUAN

Aplikasi matematika dan statistika dalam ilmu ekonomi dapat digunakan untuk menganalisis masalah ekonomi secara kuantitatif berdasarkan data empiris. Pendekatan ini dikenal dikenal dengan Ekonometrika. Ekonometrika merupakan penerapan statistika dan matematika dalam data ekonomi untuk memberikan dukungan empiris pada sebuah model yang disusuan dengan menggunakan ilmu matematika ekonomi untuk memperoleh hasil secara numerik. Salah satu model yang dapat digunakan dalam pemodelan angka kemiskinan dan pertumbuhan ekonomi adalah model persamaan simultan (Simultaneous equation model). Sistem persamaan simultan memiliki ciri khusus secara matematis yaitu persamaan saling berhubungan sesuai dengan fenomena yang terjadi di dunia nyata.

Berbeda dengan sistem persamaan tunggal, model persamaan simultan memiliki variabel *endogeneous* dan *eksplanatori* pada setiap persamaan. Variabel *endogeneous* pada satu persamaan dapat menjadi variabel *eksplanatori* pada variabel lain. Akibatnya, variabel tersebut menjadi bersifat stokastik dan berkorelasi dengan variabel *eksplanatori* lainnya.

Dalam hal ini estimasi *Ordinary Least Square* (OLS) tidak dapat digunakan (Gujarati, 2010). Estimasi OLS dalam sistem persamaan simultan akan menghasilkan estimasi parameter yang bias dan tidak konsisten. Beberapa alternatif estimasinya adalah *The Reduced-Form Equations*, *Two-Stage Least Squares Estimation* (2SLS), *Indirect Least Square* (ILS), dan *Three-stage Least Squares* (3SLS). Metode 2SLS diperkenalkan oleh Theil (1953) dan Basmann (1957). Metode ini masih menggunakan aplikasi *second-stage* OLS. Metode 2SLS lebih baik dari ILS, karena mendapatkan satu *estimator* untuk satu parameter dan menghasilkan *standard error* untuk setiap *estimator*. (Gujarati, 2010).

Dalam mengidentifikasi persamaan simultan terdapat dua aturan dalam mengidentifikasi persamaan simultan, yaitu aturan kondisi orde dan aturan kondisi rank. Sebagaimana dikutip dari Koutsoyiannis (1977: 350), “terdapat dua aturan formal yang digunakan untuk menentukan identifikasi yaitu kondisi orde dan kondisi rank”. Kondisi orde merupakan suatu kondisi yang diperlukan (*necessary*) dan kondisi rank menjadi kondisi cukup (*sufficient*) untuk identifikasi. Dari identifikasi tersebut, akan diperoleh tiga kondisi yang mungkin terjadi terhadap model persamaan simultan, yaitu: tidak teridentifikasi (*unidentified*), teridentifikasi (*identified*), dan terlalu teridentifikasi (*overidentified*).

Pertumbuhan ekonomi adalah indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas hidup suatu wilayah dan tingkat kemakmuran suatu wilayah. Pertumbuhan tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pengangguran, inflasi, ekspor, investasi, kemiskinan dan lain-lain dapat pula melengkapi gambaran umum perumbuhan perekonomian suatu negara. Adanya pertumbuhan ekonomi mengindikasikan keberhasilan pembangunan ekonomi dalam kehidupan bermasyarakat. Kemiskinan merupakan masalah yang kompleks karena menyangkut berbagai macam aspek seperti hak untuk terpenuhinya pangan, kesehatan, pendidikan, pekerjaan, dan sebagainya. Apabila jumlah penduduk yang masih tinggi maka berpengaruh pula pada tingkat pendidikan, pekerjaan, dan aspek kehidupan lainnya, sehingga selanjutnya akan berpengaruh pula pada pertumbuhan ekonomi.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai pertumbuhan ekonomi antara lain Soemartini (2016) melakukan prediksi terhadap PDRB dan pertumbuhan ekonomi dengan menerapkan model persamaan simultan dengan pendekatan metode two stage least square. Kemudian pada tahun 2019 Misni dan Evy melakukan penelitian estimasi model persamaan simultan dengan metode two stage least square pada pemodelan kemiskinan dan pengangguran. Oleh karena itu, untuk menganalisis hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan diperlukan metode sistem persamaan simultan. Metode estimasi yang digunakan adalah 2SLS. Penelitian ini menggunakan metode tersebut untuk mendapatkan

model persamaan simultan dan mengetahui faktor-faktor yang signifikan mempengaruhi pada pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan.

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

Model Persamaan Simultan

Model persamaan simultan merupakan persamaan yang memiliki ciri variabel endogen (variabel terikat) pada suatu persamaan menjadi variabel penjelas pada sistem persamaan yang lainnya (Gujarati, 2004:729). Dilihat dari variabel-variabel yang digunakan, model persamaan simultan dengan model persamaan regresi tidak jauh berbeda karena sama-sama memiliki varibel bebas dan variabel terikat. Model umum persamaan simultan adalah sebagai berikut (Gujarati, 2010):

$$Y_i = a_{i1}Y_1 + a_{i2}Y_2 + \cdots + a_{i,i-1}Y_m + \beta_{i1}X_1 + \beta_{i2}X_2 + \cdots + \beta_iX_i + \varepsilon_i$$

Masalah dalam persamaan simultan yaitu ketika ditemukan adanya variabel endogen eksplanatori yang berkorelasi dengan error, maka estimator OLS akan menghasilkan estimator yang bias dan tidak konsisten. Sehingga dibutuhkan alternatif metode estimasi yang lain yang disebut metode Two Stage Least Square (2SLS). Walaupun demikian, jika pada kasus non-simultan digunakan metode 2SLS maka hasil estimasinya akan konsisten namun tidak efisien. Sehingga dibutuhkan pemeriksaan apakah persamaan tersebut simultan atau tidak.

Estimasi Parameter

Ketika model regresi simultan sudah diidentifikasi, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan estimasi parameter model tersebut. Metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi parameter dalam model regresi simultan yaitu Metode *Two Stage Least Square* (2SLS). *Two Stage Least Squares* (2SLS) adalah salah satu metode regresi yang termasuk kedalam kelompok analisis persamaan struktural. Metode 2SLS adalah salah satu metode regresi yang termasuk kedalam kelompok analisis persamaan struktural. Metode 2SLS merupakan perluasan dari metode OLS yang biasa digunakan dalam perhitungan analisis regresi. Metode 2SLS dilakukan dengan menggunakan OLS sebanyak dua kali.. Metode 2SLS digunakan ketika terjadi korelasi antara variabel bebas dengan *error*. Dasar metode 2SLS yaitu menghilangkan korelasi yang terjadi antara variabel bebas dengan *error*.

Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik dibutuhkan sebagai dasar-dasar untuk memastikan bahwa pendekatan yang digunakan dapat menghasilkan estimator yang baik. Apabila terdapat asumsi yang tidak terpenuhi, maka diperlukan untuk mengatasi asumsi tersebut, pengujian asumsinya pun tidak harus berurut. Asumsi-asumsi yang perlu dipenuhi yaitu (Syukron dan Fahri,2018) :

a. Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah nilai dari residual pada persamaan regresi berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Untuk mengidentifikasi normalitas, dibutuhkan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : S(x) = F_0(x) \text{ residual berdistribusi normal.}$$

$$H_1 : S(x) \neq F_0(x) \text{ residual tidak berdistribusi normal.}$$

Statistik Uji :

$$D = \sup_x |S(x) - F_0(x)|$$

Daerah penolakan :

Tolak H_0 jika $|D| > D_\alpha$ atau $p-value < \alpha$

b. Multikolinieritas

Uji multikolinieritas diperlukan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi yang kuat antar variabel prediktor. Untuk mengidentifikasi apakah terindikasi adanya multikolinieritas diperlukan nilai *Variance Inflation Vector* (VIF), dengan persamaan sebagai berikut :

$$VIF_k = \frac{1}{1 - R_k^2}$$

dimana R_k^2 merupakan koefisien determinasi dari variabel prediktor x_k yang diregresikan dengan variabel prediktor lainnya. Apabila nilai $VIF \leq 10$ maka tidak terjadi kasus multikolinieritas, sebaliknya apabila nilai $VIF > 10$ maka terjadi kasus multikolinieritas.

c. Uji Heterokedastisitas

Heteroskedastisitas adalah kondisi dimana varians *error*-nya tidak sama atau tidak identik. Salah satu pengujian terjadinya kasus ini dapat dilakukan dengan uji Glejser.

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_k = 0 \text{ atau tidak terjadi heterokedastisitas}$$

$$H_1 : \beta_k \neq 0; k = 1, 2, \dots, K \text{ atau terjadi heterokedastisitas}$$

Statistik Uji :

$$t_{hitung} = \frac{\widehat{\beta}_k}{SE(\widehat{\beta}_k)}$$

Daerah penolakan :

$$|t_{hitung}| > t_{\left(\frac{\alpha}{2}, NT - N - K\right)} \text{ atau } p-value < \alpha$$

d. Uji Independen

Residual dikatakan memenuhi asumsi independen jika tidak terdapat kovarian antar residual. Uji yang digunakan adalah uji *Durbin Watson* pada persamaan sebagai berikut.

Hipotesis:

$H_0: \rho = 0$ (tidak terjadi autokorelasi)

$H_1: \rho \neq 0$ (terjadi autokorelasi)

Statistik Uji :

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (\hat{\epsilon}_{it} - \hat{\epsilon}_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\epsilon}_{it}^2}$$

Dengan :

$\hat{\epsilon}_{it}$: komponen *error* pada unit individu ke-*i* waktu ke-*t*

$\hat{\epsilon}_{it-1}$: komponen *error* pada unit individu ke-*i* waktu ke-*t*-1

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Badan pusat statistik dengan jumlah sampel sebanyak 34 propinsi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan Analisis deskriptif dengan menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian analisis inferensial dengan menggunakan persamaan simultan. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 7 variabel *eksplanatori* (pengangguran, investasi, inflasi, ekspor, angka harapan hidup, angka melek huruf, dan lama pendidikan) dan variabel *endogeneous* (pertumbuhan ekonomi, dan kemiskinan). dalam hal ini variabel kemiskinan menjadi variabel *endogeneous* dan dapat menjadi variabel *eksplanatori*.

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data sekunder yang diperoleh melalui situs web Badan Pusat Statistik Indonesia

b. Penentuan model struktural persamaan simultan

Model Pertumbuhan Ekonomi = $\alpha_0 + \alpha_1 Pengangguran + \alpha_2 Investasi + \alpha_3 Inflasi + \alpha_4 Ekspor + \alpha_5 Kemiskinan + \varepsilon_1$

$$\text{Model Kemiskinan} = \beta_0 + \beta_1 \text{Pengangguran} + \beta_2 \text{Investasi} + \beta_3 \text{Angka Harapan Hidup} + \beta_4 \text{Angka melek huruf} + \beta_5 \text{Lama pendidikan} + \beta_6 \text{Pertumbuhan ekonomi} + \varepsilon_2$$

c. Uji identifikasi

Sebelum memasuki tahap analisis simultan, tahapan yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi persamaan simultan tersebut dengan metode identifikasi yaitu metode yang secara cepat mampu menentukan apakah suatu persamaan simultan dapat diestimasi atau tidak.

d. Uji kesesuaian model dan signifikansinya

e. Uji Asumsi

Uji asumsi model persamaan simultan tersebut untuk mengetahui apakah sudah memenuhi asumsi klasik atau belum. Jika belum memenuhi maka dilakukan perbaikan

f. Mengintepretasi model simultan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji identifikasi model diperoleh bahwa model pertumbuhan ekonomi teridikasi overidentified dengan nilai $K-k>m-1$ ($3>1$), demikian juga dengan persamaan model kemiskinan dengan nilai $K-k>m-1$ ($2>1$). Kedua persamaan struktural di atas terindikasi berlebih (*overidentified*), maka untuk dapat menghasilkan nilai parameter persamaan simultan yang tepat digunakan metode kuadrat terkecil dua tahap (Two Stage Least Square/2SLS).

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan SPSS di peroleh model persamaan simultan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pertumbuhan Ekonomi} = & 10,215 + 0,327 \text{Pengangguran} - 1,188 \times 10^{-5} \text{Investasi} - 0,157 \text{inflasi} \\ & - 3,403 \times 10^{-6} \text{Ekspor} - 0,427 \text{Kemiskinan} + \varepsilon_I \end{aligned}$$

Apabila menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Maka dari model pertama diperoleh bahwa variabel inflasi dan Kemiskinan berpengaruh secara signifikan sedangkan Investasi, pengangguran, eksport secara parsial tidak berpengaruh signifikan pada pertumbuhan ekonomi. Secara simultan diperoleh nilai uji F sebesar 32,649 dengan tara signifikansi 0,000 artinya secara bersama-sama investasi, pengangguran, kemiskinan, eksport dan inflasi berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi.

$$\begin{aligned}
 \text{Kemiskinan} = & 80,630 + 0,523 \text{ pengangguran} + 6,642E-5 \text{ Investasi} + 5,864 \text{Angka Harapan} \\
 & \text{Hidup} - 2,667 \text{ Angka Melek Hidup} - 29,276 \text{ Lama Pendidikan} - 0,078 \\
 & \text{Pertumbuhan Ekonomi} + \varepsilon_2
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Maka dari model kedua diperoleh bahwa variabel Investasi, Angka harapan hidup, Angka Melek Huruf dan lama pendidikan berpengaruh signifikan sedangkan pengangguran dan pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan Secara simultan diperoleh nilai uji F sebesar 40,656 dengan tara signifikansi 0,000 artinya secara bersama-sama investasi, pengangguran, kemiskinan, eksport dan inflasi berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi. Untuk uji kesesuaian model dengan bantuan software SPSS dapat dilihat seberapa besar kesesuaian antara data observasi dan data yang diprediksi

Tabel 1. Hasil nilai R-Square

	Model 1	Model 2
Multiple R	,957	,972
R Square	,916	,946

Sumber : Data yang diolah, 2020

Berdasarkan hasil data di atas diperoleh bahwa nilai R-Square untuk model 1 sebesar 0,916 yang berarti variabel predetermined mampu menjelaskan pertumbuhan ekonomi sebesar 91,6%, selain itu diperoleh nilai Adjusted R Square sebesar 0,957 hal ini menunjukkan besarnya kesesuaian antara data observasi dengan data prediksi sebesar 95,7%, demikian juga untuk model 2 diperoleh R-square sebesar 0,946 yang berarti variabel determined mampu menjelaskan kemiskinan sebesar 94,6%. selain itu diperoleh nilai Adjusted R-Square sebesar 0,972 hal ini menunjukkan besarnya kesesuaian antara data observasi dengan data prediksi sebesar 97,2%.

Pengujian asumsi model pertumbuhan ekonomi diperoleh bahwa asumsi klasik untuk model pertumbuhan ekonomi sudah memenuhi asumsi klasik dimana data yang digunakan sudah beristribusi normal dengan metode *kolmogorov simirnof*, dengan nilai sig $0,20 > 0,05$. Artinya gagal tolak H_0 sehingga persamaan pertama berdistribusi normal. Model tersebut juga tidak terjadi multikolinieritas pada variabel bebas berdasarkan nilai VIP untuk setiap variabel < 10 . Kemudian tidak terjadi gejala heteroskedastisitas karena nilai signifikansi untuk setiap variabel $> 0,05$. Serta tidak terdapat autokorelasi disebabkan nilai *durbin-watson* $2,073 > 1,964$.

Asumsi klasik untuk model kemiskinan sudah memenuhi asumsi normalitas, akan tetapi terdapat pelanggaran asumsi multikolinieritas. Untuk mengatasi multikolinieritas dilakukan metode *Principle Component Analysis* (PCA).

1. KMO dan *Barlett's Test*

Nilai KMO = 0,587 berada pada 0,5 dan 1, maka analisis faktor layak digunakan. Sedangkan *Barlett test* digunakan digunakan untuk menguji apakah benar variabel variabel tersebut berkorelasi.

Hipotesis:

H_0 = tidak ada korelasi antar variabel bebas

H_1 = ada korelasi antara variabel bebas

Kriteria uji dengan melihat p-value. Terima H_0 jika $\text{Sig.} > 0,05$. Tabel KMO dan Barlett's Test menunjukkan bahwa nilai Chi-Square = 95,545 dengan derajat kebebasan 10, dan p-value(0,000) < 0,05, maka H_0 ditolak, artinya terdapat korelasi antar variabel bebas.

2. *Anti Image matriks (MSA)*

Berdasarkan kriteria angka MSA, pada tabel MSA terlihat bahwa semua angka MSA memiliki nilai di atas 0,5 artinya analisis dapat dilanjutkan

3. *Communalitas*

Tabel communalities terlihat bahwa untuk variabel PE, diperoleh nilai sebesar 0,779 = 77,9%. Hal ini berarti 77,9% variabel PE dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Demikian juga untuk variabel pengangguran, Investasi, AHH, MH, dan LP.

4. Total Variance Explained

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa angka eigenvalues di bawah 1 tidak dapat digunakan dalam menghitung jumlah faktor yang terbentuk, sehingga proses faktoring terhenti pada 2 faktor saja. Faktor 1 memiliki eigenvalues sebesar 3,929 dan faktor 2 sebesar 1,546, artinya dengan dua faktor ini dapat menjelaskan 91,3% dari total keragaman variabel asal.

5. *Component Matriks dan Component Score Coefficients Matriks*

Tabel 2. Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	2
PE	,207	,416
Investasi	,172	-,313
Pengangguran	,019	,588
AHH	,257	,115
AMH	,241	-,081
LP	,258	,022

Sumber : Data yang diolah, 2020

Setelah diperoleh komponen-komponen hasil PCA yang bebas multikolinieritas maka komponen-komponen tersebut dianalisis menggunakan 2SLS. Sehingga di peroleh model regresi yang ideal adalah sebagai berikut:

$$\text{Kemiskinan} = 34,256 - 6,133F1 + 0,290F2 + \varepsilon$$

$$\text{Dimana: } F1 = 0,207 \text{ Pertumbuhan Ekonomi} + 0,019 \text{ Pengangguran} + 0,172 \text{ Investasi} +$$

$$0,257 \text{ Angka Harapan Hidup} + 0,241 \text{ Angka Melek Huruf} + 0,258 \text{ Lama Pendidikan}$$

$$F2 = 0,416 \text{ PE} + 0,588 \text{ Pengangguran} - 0,313 \text{ Investasi} + 0,115 \text{ Angka Harapan Hidup} - 0,081 \text{ Angka Melek Huruf} + 0,022 \text{ Lama Pendidikan}$$

Untuk uji heteroskedastisitas diperoleh nilai signifikansi untuk masing-masing variabel $> 0,05$, maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Untuk pengujian autokorelasi diperoleh nilai *durbin-watson* $0,962 < 2,124$ maka tidak ada kesimpulan yang pasti mengenai ada atau tidaknya gejala autokorelasi dari data tersebut. Sehingga perlu dilakukan Run-Test dengan bantuan software SPSS. Berdasarkan output run test, di peroleh nilai sig sebesar 1,000 lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala atau masalah autokorelasi. Dengan demikian maka model untuk kemiskinan menggunakan model modifikasi PCA.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian terdapat hubungan dua arah yang kuat antara pertumbuhan ekonomi dan kemiskinan di Indonesia. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap pengurangan angka kemiskinan, Sebaliknya kemiskinan juga berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Melalui peningkatan akses modal, kualitas Pendidikan (peningkatan melek huruf dan lama pendidikan) dan derajat kesehatan (peningkatan harapan hidup) penduduk miskin diharapkan mampu meningkatkan produktivitas mereka dalam berusaha.

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan begitu pula sebaliknya, maka disarankan kepada pemerintah agar memacu pertumbuhan ekonomi melalui perluasan investasi terutama sekali di sektor pertanian(agribisnis dan agroindustri) di daerah perdesaan di mana penduduk miskin banyak menggantungkan hidupnya. Disarankan kepada pemerintah dalam rangka memacu pertumbuhan ekonomi di perkotaan agar lebih memprioritaskan membuka lapangan kerja sektor informal dimana pada umumnya masyarakat miskin melakukan kegiatan usaha.

Sedangkan di daerah perdesaan menjalankan proyek-proyek investasi yang bersifat padat modal untuk membuka lapangan pekerjaan terutama di sektor pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik. (2019). *Jumlah Ekspor*. Diakses pada 21 Desember 2019, dari <http://www.bps.go.id/subject/8/ekspor-impor.html#subjekViewTab3>
- Biro Pusat Statistik. (2019). *Jumlah Inflasi*. Diakses pada 21 Desember 2019, dari <http://www.bps.go.id/subject/3/inflasi.html#subjekViewTab3>
- Biro Pusat Statistik. (2019). *Jumlah Kemiskinan*. Diakses pada 21 Desember 2019, dari <http://www.bps.go.id/subject/23/kemiskinan-dan-ketimpangan.html#subjekViewTab3>
- Biro Pusat Statistik. (2019). *Jumlah Angka harapan hidup, Angka Melek Huruf, dan Lama Pendidikan*. Diakses pada 21 Desember 2019, dari <http://www.bps.go.id/subject/26/indeks-pembangunan-manusia.html#subjekViewTab3>
- Biro Pusat Statistik. (2019). *Jumlah Investasi*. Diakses pada 21 Desember 2019, dari <http://www.bps.go.id/subject/13/keuangan.html#subjekViewTab3>
- Data boks kata data. (2019). *Pertumbuhan ekonomi* Diakses pada 21 Desember 2019, dari <http://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/01/31/nilah-pertumbuhan-ekonomi-indonesia-sejak-1961>
- Biro Pusat Statistik. (2019). *Tingkat Pengangguran*. Diakses pada 21 Desember 2019, dari http://www.bps.go.id/statictable/2014/09/15/981/tingkat-pengangguran_terbuka-tpt-menurut-provinsi-1986---2018.html
- Basman, R. L. (1957). A Generalized Classical Method of Linear Estimation of Coefficients in a Structural Equation. *Econometrica* (25): 77–83.
- Gujarati, D. N. (2010). *Basic Econometrics*. New York: Mc Graw-hill Companies. ISBN:9780071276252
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., Lim, G. C., Berenson, M.L. (2011). *Principles of Econometrics*. 4th Edition. United States: John Wiley & Sons, Inc.