

HUBUNGAN TINGKAT TABUNGAN DOMESTIK BRUTO DENGAN PERTUMBUHAN EKONOMI

Wawan Hermawan

Abstract

Every development country faces the similar problems about how to boost economics to reach for the prosperity. Many models have developed to help the government plan their economics. This paper with base on Aklilu A. Zegeye's paper presents the alternative model to build the correlation of rate of gross domestic saving and economic growth with simultaneous equation.

PENDAHULUAN

Setiap negara pada dasarnya mempunyai tujuan yang sama dalam melakukan pembangunan negaranya, yaitu mencapai masyarakat yang adil dan makmur dalam pengertian bahwa terpenuhi semua keperluan dasarnya, seperti sandang, pangan, papan, kesehatan, pendidikan dan keperluan sekunder dalam tingkat kecukupan yang relatif untuk tiap-tiap negara. Hal ini akan berhubungan dengan usaha negara tersebut untuk mencapai tujuan tersebut yang digambarkan dengan usaha untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara tersebut.

Maka ketika pembangunan ekonomi menjadi suatu tujuan yang utama dalam melakukan pembangunannya, dan fokus perhatian diarahkan untuk memacu pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Diharapkan dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi tersebut maka cita-cita pembangunan yaitu mencapai masyarakat yang adil dan makmur dapat tercapai.

Pertumbuhan ekonomi yang tinggi merupakan salah satu indikator dalam menilai keberhasilan pembangunan ekonomi. Dan tanpa melupakan indikator-indikator lain dalam menilai perkembangan pembangunan yang sedang dilaksanakan seperti sumber daya manusia, pemerataan pendapatan, politik, budaya, dan lain-lain, pertumbuhan ekonomi merupakan suatu indikator kuantitatif sehingga mudah untuk memperkirakan apakah

pembangunan yang sedang dilaksanakan itu mengalami kenaikan atau tidak.

Sebagai salah satu alasan mengapa pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator yang bisa diharapkan dalam menilai perkembangan pembangunan selain yang dikemukakan pada bahasan sebelumnya, karena pertumbuhan ekonomi akan memacu perkembangan pada sektor lain, maka hal tersebut akan berbias pada faktor-faktor yang ikut terlibat dalam proses pembangunan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi tersebut.

Salah satu faktor yang berperan sangat strategis dalam melakukan pembangunan adalah faktor modal. Faktor ini merupakan suatu sumber dari investasi yang akan dilakukan baik oleh sektor pemerintah maupun oleh sektor swasta. Dan modal yang didapat untuk melakukan investasi tersebut bersumber dari tabungan yang dilakukan oleh pihak pemerintah, swasta dan perusahaan serta masuknya modal dari pihak luar negeri.

Dari bahasan tersebut di atas, maka akan terdapat alur hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan tingkat tabungan sebagai sumber dari investasi yang menjadi penentu dari keberhasilan proses pertumbuhan ekonomi. Negara-negara yang sedang berkembang mempunyai tingkat akumulasi tabungan yang lebih rendah dari negara-negara maju sehingga menjadi pertanyaan apakah memang terdapat hubungan antara tingkat tabungan domestik bruto di wilayah ekonomi suatu negara berkembang dengan tingkat pertumbuhan ekonominya. Bila ada seberapa jauhkah hubungannya.

MODEL ANALISIS

Dalam tulisan ini, model-model yang digunakan mengacu pada kerangka pemikiran dari penelitian yang dilakukan oleh *Aklilu A. Zegeye* dalam jurnalnya yang diterbitkan oleh *International Economic Journal* dengan judul "*Estimating Saving and Growth Functions in Developing Economics : A Simultaneous Equations Approach*".

Ada sebuah kesepakatan umum dalam literatur teks Book bahwa tingkat tabungan berhubungan secara langsung terhadap tingkat pendapatan. Tingkat pendapatan nasional yang digambarkan oleh tingkat produk nasional bruto (GNP) atau tingkat produk domestik bruto (PNB) merupakan suatu parameter agregat dan kita notasikan Y . Sedangkan pertumbuhan dari pendapatan nasional kita notasikan g . Dan bila kita melihat secara mikro dengan mengacu pada perilaku suatu individu maka kita melihat dari perilaku pendapatan perkapita atau merupakan rasio dari pendapatan nasional dibagi dengan jumlah total penduduk dan kita notasikan y . Sehingga tingkat tabungan bila kita memandang secara mikro maka kita bisa melihat dari perilaku tingkat tabungan domestik bruto dibagi pendapatan nasional dan kita notasikan dengan S/Y . Dibagi dengan Y karena kita akan melihat bagaimana hubungan perubahan tabungan terhadap perubahan pendapatan dengan melihat pada perilaku individu dan bukan agregat. Atau variabel S/Y merupakan rata-rata kecenderungan untuk menabung.

Dilihat dari perilaku individu karena menghindari kesalahan dari anggapan bila kenaikan pendapatan nasional akan berarti naiknya tingkat kemakmuran nasional. Ini dengan asumsi bahwa kita tidak hanya melihat satu negara tetapi membandingkannya dengan negara lain dengan parameter kontrol yaitu jumlah penduduk negara tersebut, sehingga bila suatu individu terjadi kenaikan pendapatan maka dia akan menjadi bertambah makmur dan kesempatan untuk memenuhi kebutuhan dasarnya bertambah tinggi. Setelah kebutuhan dasarnya terpenuhi maka akan terdapat pendapatan yang tidak dikonsumsi sehingga kesempatan untuk mengkonsumsi kebutuhan pada masa yang akan datang bertambah dan ini berarti tabungan akan bertambah. Dari hal tersebut, maka hubungan dari tingkat rata-rata kecenderungan menabung (S/Y) terhadap pendapatan perkapita dan pertumbuhan pendapatan nasional akan lebih besar dari nol.

Selain dari variabel g dan y yang mempengaruhi S/Y adalah tingkat upah riil yang penting untuk melihat variasi dari tabungan yang disebabkan

oleh perbedaan sektoral, misalnya pendapatan dari upah dan pendapatan non upah. Tingkat upah yang besar akan mengurangi keuntungan dan menghambat dorongan untuk melakukan investasi. Sedangkan tabungan domestik bruto terdiri dari tabungan sektor pemerintah, swasta (rumah tangga), perusahaan dan *net foreign saving*. Sementara tabungan dari sektor rumah tangga akan naik dengan upah yang tinggi, maka penambahan kecenderungan untuk menabung (MPS) di luar pendapatan upah akan jauh lebih kecil,. Maka lebih besar tingkat upah riil akan mengurangi tingkat tabungan total dan berhubungan negatif dengan tabungan.

Faktor lain yang mempengaruhi tabungan adalah faktor ketergantungan (DR) dari usia non produktif (usia 0 – 14 tahun dan di atas 65 tahun) terhadap usia produktif (usia 15 – 65 tahun). DR tidak ditentukan apakah itu positif, negatif atau langsung, tidak langsung. Ini terjadi karena, dalam satu hal, anak-anak dalam kebanyakan negara berkembang ikut terjun dalam melakukan aktivitas ekonomi (lebih banyak memproduksi daripada mengkonsumsi) pada usia muda daripada di negara-negara maju, tingkat ketergantungan (DR) akan berdampak positif terhadap S/Y. Di pihak lain dengan jumlah penduduk yang besar dan terdapat kecenderungan komposisi penduduk muda untuk negara berkembang, maka tingkat ketergantungan akan tinggi dan akan berhubungan negatif terhadap S/Y.

Faktor lain yang sama pentingnya dan mempengaruhi tabungan adalah faktor arus masuk modal dari luar negeri (F). Akan berdampak mendua (ambiguos) terhadap tabungan. Yaitu contohnya bila F itu digunakan untuk melakukan konsumsi maka akan berhubungan positif terhadap S, sedangkan bila F digunakan untuk melakukan investasi maka akan berhubungan negatif terhadap S, dengan asumsi yang lain-lain tetap. Dan F diukur sebagai rasio dari tingkat pendapatan nasional untuk menggambarkan perilaku F terhadap investasi (F/Y).

Faktor terakhir yang bisa dimasukkan ke dalam model sebagai faktor yang mempengaruhi tabungan adalah tingkat inflasi yang diharapkan (P^e).

Variabel ini juga bersifat mendua terhadap tabungan. Hal ini tergantung perilaku individu dalam menilai inflasi yang diharapkan terjadi pada waktu ke muka (tahun depan atau bulan depan) sehingga akan bereaksi dengan melakukan aktivitas yang akan mempengaruhi tabungan baik itu berhubungan positif atau negatif. Dan tingkat inflasi yang diharapkan tersebut menggunakan metode Adaptif Ekspekstasi dengan satu periode (tahun kebelakang).

Dari berbagai variabel di atas yang dapat mempengaruhi tingkat tabungan dan dengan notasi-notasi yang telah disebutkan, maka dapat ditarik suatu persamaan yang menggambarkan hubungan antara variabel tabungan dengan berbagai variabel yang mempengaruhinya :

$$S/Y = \alpha_0 + \alpha_2 g + \alpha_3 y + \alpha_3 DR + \alpha_4 (F/Y) + \alpha_5 P^e + \alpha_6 WR + U \quad (1)^1$$

S/Y = Proporsi tabungan domestik bruto terhadap produk domestik bruto.

g = Pertumbuhan produk domestik bruto

y = Pendapatan perkapita

DR = Tingkat ketergantungan

F/Y = Arus masuk modal asing

P^e = Tingkat inflasi pertahun

WR = Tingkat Upah Riil

U = Error term

Persamaan (1) menunjukkan efek langsung terhadap tingkat tabungan dari masing-masing variabel. Bagaimanapun, efek yang lengkap dari variabel-variabel ini terhadap tingkat tabungan tidak akan didapat dengan hanya menggunakan model persamaan tunggal karena variabel-variabel ini mungkin secara sebagian dipengaruhi oleh tingkat tabungan. Untuk mendapatkan efek yang lengkap dari variabel-variabel terhadap tabungan, maka model persamaan simultan harus diterapkan. Untuk

¹ Seperti yang diusulkan oleh Akililu A. Zegeye dalam Jurnalnya (1994)

memperkenalkan efek tidak langsung dari determinan-determinan tabungan, akan digunakan pertumbuhan ekonomi sebagai persamaan kedua. Untuk melakukan hal ini pertama-tama diambil fungsi produksi agregat :

$$Y_t = A(t) H(K_t, L_t) \quad (2)$$

Di mana :

- Y_t = output pada waktu t
- K_t = stok modal pada waktu t
- L_t = tenaga kerja pada waktu t
- $A(t)$ = indeks perubahan teknologi (Hics-Neutral technical progress)
- t = waktu

Dengan menggunakan differensial total serta menghilangkan t untuk memudahkan, dan membagi dengan Y didapat :

$$Y_t = (A_t)H(K_t, L_t)$$

$$d(AB) = dA.B + A.dB$$

$$d\{(A)H(K, L)\} = dA.\{H(K, L)\} + A.\{d(H(K, L))\}$$

$$\frac{dY}{Y} = \frac{dY}{A.H(K, L)} = \frac{dA.H(K, L)}{A.H(K, L)} + \frac{A \left[\frac{\partial H}{\partial K} dK + \frac{\partial H}{\partial L} dL \right]}{A.H(K, L)}$$

$$\frac{dY}{Y} = \frac{dA}{A} + \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{dK}{Y} + \frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{dL}{Y} \cdot \frac{L}{L}$$

$$\frac{dY}{Y} = \left[\frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{dK}{Y} \right] + \left[\frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \cdot \frac{dL}{L} \right] + \frac{dA}{A}$$

$$DY/Y = [(\partial Y/\partial K)(dk/Y)] + [(\partial Y/\partial L)(L/Y)(dL/L)] + dA/A \quad (3)$$

Dengan $dY/Y = g =$ pertumbuhan dari total output, $dA/A =$ suatu estimasi untuk rata-rata tahunan dari perkembangan teknologi, $\partial Y/\partial K =$ marginal product of capital, $dK/Y = I/Y =$ investasi sebagai proporsi dari PNB, dan $[(\partial Y/\partial L)(L/Y)] = \eta_L =$ Elastisitas output terhadap tenaga kerja yang bernilai positif dan diasumsikan konstan.

Dalam model Neoclastic, faktor input (labor dan capital) diasumsikan akan bernilai sesuai dengan *opportunity cost*-nya. Bagaimanapun, untuk kebanyakan negara-negara berkembang, yang mana dengan surplus dari jumlah tenaga kerjanya, hanya produktivitas dari modal yang akan sesuai. Dalam penelitian ini, *marginal product of capital* ($\partial Y/\partial K$) diturunkan sebagai suatu fungsi dari beberapa variabel yang akan didiskusikan di muka. Maka persamaan (3) diterapkan sebagai berikut :

$$g = g(dA/A, \partial Y/\partial K, (I/Y), dL/L), \quad (4)$$

Mengacu pada *neoclassical framework*, *marginal product of capital* ($\partial Y/\partial K$) tergantung dari *capital-labor ratio* (K/L), selanjutnya tergantung pada *real wage rate* (WR) dan *real rental rate* (r/P)

$$\partial Y/\partial K = h(K/L) = h[WR, r/P] \quad (5a)$$

Tingkat bunga di negara-negara berkembang biasanya diatur oleh pemerintah dan tidak disesuaikan dengan baik terhadap kekuatan pasar dari permintaan dan penawarannya. Oleh karenanya perusahaan di negara berkembang dengan terpaksa tergantung pada kredit bank dengan bunga tinggi untuk mendanai kebutuhan tambahan dari stok modal mereka. Perkembangan struktur keuangan yang menghasilkan berbagai macam media finansial menjadikan kredit domestik dapat dijadikan gambaran terhadap situasi moneter dalam investasi di negara berkembang dan menentukan kredit domestik sebagai pemanas atau pelicin yang

mendorong pertumbuhan ekonomi. Akhirnya, satu alternatif harus mempertimbangkan pertumbuhan dari kredit domestik (CR) sebagai suatu *proxy* untuk r/P (atau *shadow price* dari modal). Kemudian, *marginal product of capital* adalah sebagai fungsi berikut :

$$\partial Y/\partial K = h(K/L) = h[WR, r/P] = h[WR, CR] \quad (5b)$$

Lebih besar upah riil akan mengurangi keuntungan dan menurunkan investasi sementara lebih besar CR merupakan sebuah indikator dari tingginya kesempatan dalam investasi. Oleh karena itu bisa dianggap $\partial Y/\partial K$ menjadi berhubungan terbalik dengan WR dan langsung berhubungan dengan CR. Selain itu makin tinggi $WR(r/P)$ akan mempengaruhi substitusi dari K terhadap L (L untuk K), yang diterapkan dengan rendahnya (tingginya) *marginal product of capital* ($\partial Y/\partial K$) dengan *constant returns to scale*.

Tingkat investasi dan tabungan menentukan, juga bisa ditentukan oleh tingkat pertumbuhan ekonomi. Seperti yang telah dijelaskan di muka, pertumbuhan ekonomi diharapkan untuk memberikan efek yang positif terhadap tingkat tabungan. Tingkat tabungan dalam mempengaruhi I/Y dan juga g . Tingkat investasi (I/Y) diasumsikan ditentukan oleh tingkat tabungan (S/Y), *net capital inflow rate* (F/Y) dan tingkat inflasi yang diharapkan (P^e).

$$I/Y = f[(S/Y), (F/Y), P^e] \quad (6)$$

Rasio dari *foreign capital inflow* terhadap PNB (F/Y) digunakan untuk menerangkan I/Y pada saat investasi akan mempengaruhi atau memberi bias terhadap iklim investasi dalam kenaikan aktual pada tingkat keuntungan yang diharapkan dari investasi. Pengaruh dari *foreign capital inflow* terhadap I/Y tidak ditentukan, dari apakah itu positif atau negatif, (contoh, tergantung dari apakah F adalah tambahan atau pelengkap untuk S). Ini

juga sebagai indikasi dari pengaruh dari F/Y terhadap g adalah *ambiguous*. Hubungan positif dari F/Y terhadap g, contohnya, akan berdampak besarnya penggunaan terhadap dana dari luar negeri untuk kepentingan konsumsi dari pada terhadap kepentingan untuk investasi. Fungsi tingkat investasi juga termasuk tingkat inflasi yang diharapkan (P^e) yang mana, menurut Fry (1980) dan Leff dan Sato (1980), memperlihatkan hubungan yang mendua antara g dan P^e . Kemudian pengaruh secara keseluruhan dari inflasi yang diharapkan terhadap pertumbuhan ekonomi terhadap output merupakan sebuah pertanyaan empiris.

Perdefinisi, tingkat pertumbuhan dari kekuatan tenaga kerja (dL/L) adalah sama dengan jumlah tingkat pertumbuhan dari populasi penduduk (POP) dan *total labor participation rate* (TLPR). Kemudian, tingkat pertumbuhan tenaga kerja (dL/L) dapat digambarkan sebagai fungsi dari pertumbuhan jumlah penduduk (POP) dan rasio ketergantungan (DR) :

$$dL/L = k[POP, DR], \tag{7}$$

di mana POP berhubungan langsung terhadap dL/L sedangkan hubungan DR dengan dL/L tidak ditentukan apakah itu positif, negatif atau langsung, tidak langsung. Ini terjadi karena, dalam satu hal, anak-anak dalam kebanyakan negara berkembang ikut terjun dalam melakukan aktivitas ekonomi (lebih banyak memproduksi daripada mengkonsumsi) pada usia muda daripada di negara-negara maju, tingkat ketergantungan (DR) akan berdampak positif terhadap g. Dalam kata lain, jumlah yang besar dari ketergantungan tersebut akan mengurangi *labor force participation rate* (TLPR). Sekarang substitusikan persamaan (5), (6) dan (7) untuk $\partial Y/\partial K$, I/Y dan dL/L ke dalam persamaan g (4), persamaan pertumbuhan akan ditulis sebagai berikut:

$$g = g[WR, CR, S/Y, F/Y, P^e, POP, DR, dA/A] \tag{8}$$

Persamaan tingkat pertumbuhan dalam bentuk terakhir :

$$g = \beta_0 + \beta_1(S/Y) + \beta_2(DR) + \beta_3(F/Y) + \beta_4p^e + \beta_5WR + \beta_6 CR + \beta_7POP \quad (9)$$

METODE PENELITIAN

Dengan mengacu pada model di atas, metode penelitian dalam analisis ini akan menggunakan model simultan dengan menggunakan persamaan-persamaan struktural seperti yang telah dibahas. Hal ini dilakukan karena terdapat dua persamaan struktural dengan dua variabel endogen yang ada di masing-masing persamaan.

Metode Analisis

Metoda analisis yang digunakan adalah penggunaan model ekonometrika berdasarkan model yang dibahas sebelumnya. Model yang digunakan terdiri dari fungsi-fungsi Pertumbuhan Ekonomi dan Tabungan.

Model Ekonometrika

Secara lengkap model ekonometrik yang akan digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut :

Persamaan Struktural :

Rasio tabungan domestik bruto terhadap PNB, (6.1) :

$$S/Y = \alpha_0 + \alpha_2 g + \alpha_3 y + \alpha_3 DR + \alpha_4 (F/Y) + \alpha_5 p^e + \alpha_6 WR + U$$

Pertumbuhan PNB, (6.2) :

$$g = \beta_0 + \beta_1(S/Y) + \beta_2(DR) + \beta_3(F/Y) + \beta_4p^e + \beta_5WR + \beta_6 CR + \beta_7POP$$

Dimana,

- S = tabungan domestik bruto
- Y = produk nasional bruto
- g = tingkat pertumbuhan (dalam persen) dari produk nasional bruto
- y = pendapatan perkapita
- DR = tingkat ketergantungan (proporsi dari populasi umur dibawah 14 tahun dan di atas 65 tahun)

- F = arus masuk modal luar negeri
 p^e = tingkat inflasi pertahun
 WR = tingkat upah riil
 CR = kredit domestik (dalam pertumbuhan)
 POP = populasi (pertumbuhan)

Identifikasi Model

Masalah identifikasi diartikan apakah estimasi dari parameter persamaan struktural dapat diperoleh dari estimasi *koefisien reduced form*, jika dapat dikerjakan maka kita dapat mengatakan bahwa persamaan tersebut dapat diidentifikasi, jika tidak maka persamaan tersebut tidak dapat diidentifikasi.

Adapun syarat agar suatu persamaan tersebut dapat diidentifikasi, haruslah memenuhi kondisi order (*order condition*) dan kondisi rank (*rank condition*).

Untuk keperluan identifikasi model, maka didefinisikan,

- M = Jumlah variabel endogen dalam model
 m = Jumlah variabel endogen dalam persamaan yang bersangkutan
 K = Jumlah variabel eksogen dalam model
 k = Jumlah variabel eksogen dalam persamaan yang bersangkutan

Variabel endogen dalam model terdiri dari S/Y dan g sehingga nilai $M = 2$. Variabel eksogen (predetermined) dalam model terdiri dari y, DR, F/Y, p^e , WR, CR dan POP sehingga nilai $K = 7$.

Penerapan order condition pada model

Kondisi order untuk mengidentifikasi model persamaan simultan menyatakan:

"Pada model yang terdiri dari M persamaan simultan, supaya sebuah persamaan dapat teridentifikasi, jumlah variabel eksogen yang tidak terdapat pada persamaan tersebut tidak boleh kurang dari jumlah variabel

endogen dalam persamaan tersebut dikurangi 1, yaitu, $K - k \geq m - 1$, jika $K - k = m - 1$ maka persamaan tersebut *exactly identified*, jika $K - k > m - 1$ maka persamaan tersebut *overidentified*.”

Beranjak dari definisi tersebut maka ketiga persamaan struktural pada model ini akan diidentifikasi dengan order condition.

Persamaan	$K - k$	$m - 1$	Keterangan
(6.1)	$7 - 5 = 2$	$> 1 = 2 - 1$	overidentified
(6.2)	$7 - 6 = 1$	$= 1 = 2 - 1$	exactly identified

Hasil dari pengujian order condition tersebut menyatakan bahwa terdapat satu persamaan struktural *overidentified* dan satu lagi *exactly identified*

Penerapan rank condition pada model:

Walaupun menurut kondisi order, persamaan-persamaan struktural model bisa diidentifikasi (*exactly identified* atau *overidentified*), akan tetapi kondisi tersebut hanyalah suatu *necessary condition*, dan bukan *sufficient condition*, sehingga jikapun kondisi order terpenuhi bisa saja model masih tetap tidak teridentifikasi. Oleh karena itu kita memerlukan *sufficient condition* agar model dapat diidentifikasi, dan prosedur ini disediakan oleh rank condition.

Kondisi rank untuk mengidentifikasi model, menyatakan:

“Pada suatu model yang mengandung M persamaan dengan M variabel endogen, sebuah persamaan bisa diidentifikasi jika dan hanya jika dari koefisien variabel-variabel (endogen dan eksogen) yang tidak tercantum dalam persamaan tersebut tapi termasuk variabel dalam persamaan lain dapat dibentuk matrik $(M-1)(M-1)$ yang determinannya tidak sama dengan nol.”

Untuk keperluan pengujian *rank condition* tersebut, di bawah ini adalah persamaan struktural dalam model dalam bentuk tabular,

Persamaan	1	S/Y	g	y	DR	F/Y	p ^e	WR	CR	POP
(6.1)	$-\alpha_0$	1	$-\alpha_2$	$-\alpha_3$	$-\alpha_4$	$-\alpha_5$	$-\alpha_6$	$-\alpha_7$	0	0
(6.2)	$-\beta_0$	$-\beta_1$	1	0	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7

Penujian kondisi rank untuk persamaan Tabungan Domestik Bruto (6.1)

Matriks dibawah ini adalah matriks yang berisi koefisien variabel-variabel yang ada pada model tapi tidak ada pada persamaan (6.1), kemudian dari matriks tersebut dapat diambil matriks 1X1 yang diambil dari kolom 1 atau kolom 2.

$$|-\beta_6 \quad -\beta_7| \quad A = |-\beta_6| \quad \text{atau} \quad A = |-\beta_7|$$

Maka determinan dari A,

$$|A| = -\beta_6 \quad \text{atau} \quad |A| = -\beta_7$$

Sehingga rank dari matrik A adalah 1(M-1), dengan demikian kondisi rank untuk persamaan (6.1) dapat dipenuhi.

Penujian kondisi rank untuk persamaan Pertumbuhan Ekonomi (6.2)

Matriks dibawah ini adalah matriks yang berisi koefisien variabel-variabel yang ada pada model tapi tidak ada pada persamaan (6.2),

$$|-\alpha_3| \quad A = |-\alpha_3|$$

Maka determinan dari A,

$$|A| = -\alpha_3$$

Sehingga rank dari matrik A adalah 1(M-1), dengan demikian kondisi rank untuk persamaan (6.2) juga dapat dipenuhi.

Kesimpulan Identifikasi Model

Hasil dari kedua bentuk pengujian tersebut (order condition dan rank condition), dari kedua persamaan struktural dalam model, nilai $(K - k)$ nya persamaan satu melebihi nilai $(m - 1)$ nya dan persamaan lainnya sama dengan $(m - 1)$ nya, sedangkan semua rank matriksnya adalah $(M - 1 = 1)$,

dengan demikian secara keseluruhan semua persamaan struktural dalam model dapat diidentifikasi (*exactly identified* dan *overidentified*).

KESIMPULAN MODEL

Hasil dari identifikasi model menunjukkan bahwa persamaan struktural pada model adalah *exactly identified* dan *overidentified*. Oleh karena itu, estimasi kemudian akan dilakukan dengan menggunakan metoda *TOLS (Two Stage Least Square)*. Dengan metode ini diharapkan bias-bias simultan pada model dapat dihilangkan. Metode *TOLS* dilakukan dengan cara melakukan regresi terhadap variabel-variabel endogen dalam persamaan yang akan diidentifikasi terhadap semua variabel eksogen dalam model, kemudian menggantikan variabel endogen explanatory dalam persamaan yang akan diidentifikasi dengan nilai hasil regresi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aklilu A Zegeye, "Saving And Growth Functions". *International Economic Journal* 1994
- Alex Winter-Nelson, "Natural Resources, National Income, And Economic Growth in Africa"
- Frank C Lee "Economic Growth of OECD Countries: Focussing on Canada"
- Ichiro Otani & Delano Villanueva, "Long-Term Growth in Developing Countries and its Determinants : An Empirical Analysis". *International Monetary Fund, Washington DC*
- J.S. Uppal, "Income Distribution, Poverty and Economic Growth in Indonesia"
- Lakshmi K. Raut & Arvind Virmani, "Determinants of Consumption and Savings Behavior in Developing Countries"
- Marianne Baxter & Mario J. Crucini, "Explaining Saving – Investment Correlations".

Maxwell J. Fry, "Saving, Investment, Growth and the Cost of Financial Repression".

Nathaniel H. Leff, "Estimating Investment And Saving Functions For Developing Countries, With an Application to Latin America"

Paul Mosley, "Aid, Saving And Growth Revisted"