



Jurnal Studi Ekonomi

**Dualisme Dalam Sektor Manufaktur Indonesia:
Sebuah Uji Hipotesis Dengan Analisis Input-Output**
Agus Suman dan Jose Rizal Joesoef

**Pengaruh Jumlah Uang Beredar, Kurs dan Defisit Anggaran Pemerintah Terhadap
Inflasi di Indonesia Periode 1967 - 2003**
Henry Ferdinand Cruise dan Budiono Sri Handoko

**Pertumbuhan Ekonomi Daerah yang Optimal:
Aplikasi Model Pertumbuhan Solow di Indonesia**
Gideon P Adirinekso

**Kebijakan Pengurangan Kemiskinan:
Simulasi Model KUT Indorani**
Josephine Wuri

**Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta:
Jekatan Teori Pusat Pertumbuhan**
RM. Bambang Kuntara Murti

**Strategi dan Kemampuan Bertahan Industri Kecil
di Era Bom Bali 2002**
Ida Ayu Nila Wulandari

Nilai Ekonomis Modal Sosial Pada Sektor- Informal Perkotaan
Aloysius Gunadi Brata dan A. Danardono

**Resensi Buku:
Stabilitas dan Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan**
Y. Sri Susilo



**Program Studi Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi
Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

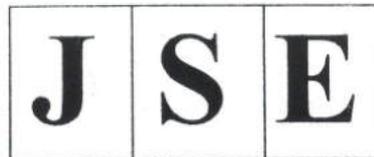


Jurnal Studi Ekonomi

- Penanggungjawab** : Ketua Program Studi Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Ketua Penyunting** : Y. Sri Susilo
- Sekretaris Penyunting** : A. Gunadi Brata
- Penyunting Pelaksana** : A. Sigit Triandaru, A. Sukamto
- Penyunting Ahli** : A. Ika Rahutami (Unika Soegijapranata)
Budiono (Universitas Padjajaran)
Budiono Sri Handoko (Universitas Atma Jaya Yogyakarta)
Dibyso Prabowo (Universitas Atma Jaya Yogyakarta)
Djisman Simanjuntak (Prasetiya Mulia)
Dwisetia Poerwono (Universitas Diponegoro)
Edy Suandi Hamid (Universitas Islam Indonesia)
Hadi Susastro (CSIS)
Mudrajad Kuncoro (Universitas Gadjah Mada)
Munawar Ismail (Universitas Brawijaya)
R. Maryatmo (Universitas Atma Jaya Yogyakarta)
Tulus TH Tambunan (Universitas Trisakti)
Yanuarita Hendrani (Unika Parahyangan)
- Administrasi** : A. Sri Wibowo, F. Joki Hartono T.N
- Alamat Penyunting/
Administrasi** : Program Studi Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 43 Yogyakarta 55281
Tlp. (0274) 487711 Ext. 2229; 2133 / Fax. (0274) 485227
Email: jse@fe.uajy.ac.id / jse@mail.uajy.ac.id
Hotline: 0818278007 (Gunadi) / Joki (08121572103)

Jurnal Studi Ekonomi (JSE) merupakan media diseminasi hasil riset empiris di bidang ilmu ekonomi (*economics*) bagi dosen, peneliti, mahasiswa dan pengamat ekonomi. Terbit dua kali setahun pada bulan Juni dan Desember, terbit pertama kali pada bulan Juni 2006. Penyunting berhak melakukan penyuntingan terhadap naskah yang masuk tanpa mengubah esensi tulisan. Ketentuan penulisan artikel dapat dilihat pada bagian "Pedoman Penulisan".

Jurnal Studi Ekonomi	Volume I	Nomor 1	Hal. 1 - 108	Yogyakarta Juni 2006	ISSN 1829 - 7897
-------------------------	----------	---------	--------------	-------------------------	---------------------



Jurnal Studi Ekonomi

Daftar Isi

- Dualisme Dalam Sektor Manufaktur Indonesia:
Sebuah Uji Hipotesis Dengan Analisis Input-Output
Agus Suman dan Jose Rizal Joesoef 1 - 16
- Pengaruh Jumlah Uang Beredar, Kurs dan Defisit Anggaran Pemerintah
Terhadap Inflasi di Indonesia Periode 1967 - 2003
Henry Ferdinand Cruise dan Budiono Sri Handoko 17 - 32
- Pertumbuhan Ekonomi Daerah yang Optimal:
Aplikasi Model Pertumbuhan Solow di Indonesia
Gideon P Adirinekso 33 - 50
- Kebijakan Pengurangan Kemiskinan:
Simulasi Model KUT Indorani
Josephine Wuri 51 - 63
- Analisis Potensi Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta:
Pendekatan Teori Pusat Pertumbuhan
RM. Bambang Kuntara Murti 65 - 74
- Strategi dan Kemampuan Bertahan Industri Kecil
Pasca Bom Bali 2002
Ida Ayu Nila Wulandhari 75 - 90
- Nilai Ekonomis Modal Sosial Pada Sektor Informal Perkotaan
Aloysius Gunadi Brata dan A. Danardono 91 - 104
- Resensi Buku:
Stabilitas dan Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan
Y. Sri Susilo 105 - 108

Jurnal Studi Ekonomi	Volume I	Nomor 1	Hal. 1 - 108	Yogyakarta Juni 2006	ISSN 1829 - 7897
---------------------------------	-----------------	----------------	---------------------	---------------------------------	-----------------------------

PERTUMBUHAN EKONOMI DAERAH YANG OPTIMAL: APLIKASI MODEL PERTUMBUHAN SOLOW DI INDONESIA

Gideon P Adirinekso
Fakultas Ekonomi
Universitas Kristen Duta Wacana

Abstract

This paper applied Solow growth model for Indonesia at regional level and explain economic performance and push factors behind it by employing two methodological steps. First, estimate value of capital stock and then Cobb Douglas production function with panel data technique. Second, the result in step one will be use to solve model using GAMS Software. The results show that all important variables in Solow model (k^* , y^* , c^* and s^*) have the same behavior which is matching with Solow Model in almost regions. Some provinces which have another behavior are West Kalimantan, North East Sulawesi, Bengkulu, East Java, South Sumatera and East Kalimantan. The speed of convergence one region with another region to reach k^* values is highly varieties every year. The poor region or region with low real value of k , will tend to have fast growth compare with a region with big starting value of k .

Keywords: Growth, Solow, Convergence hypothesis, GAMS software.

1. Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi menjadi persoalan klasik yang tidak pernah usai, baik dalam arti terjadinya perbedaan pertumbuhan antar negara (daerah), maupun bagaimana ukurannya (Romer, 1996). Persoalan klasik selalu muncul dimana ada banyak negara (daerah) berkembang dengan pesat, akan tetapi ada pula negara (daerah) yang lambat perkembangannya. Di sisi lain, masalah kualitas pertumbuhan juga menjadi sorotan yang mendasar akhir-akhir ini. Kualitas pertumbuhan menjadi ramai dibicarakan ketika pertumbuhan memang menghasilkan dampak yang tidak diinginkan, misalnya berupa kerusakan lingkungan dan sumber daya alam. Oleh karena itu maka dalam mengukur pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak dapat dilepaskan berbagai aspek seperti lingkungan, sumber daya manusia, sumber

daya alam dan sebagainya (World Bank, 2000).

Terlepas dari perdebatan yang muncul diatas, adalah penting untuk mengetahui pertumbuhan suatu negara, dan secara khusus adalah daerah. Dengan diketahuinya pertumbuhan ekonomi suatu daerah, akan dapat diperoleh gambaran kinerja daerah, serta faktor yang menjadi penyebabnya. Informasi tersebut menjadi penting bagi daerah maupun bagi pemerintah secara nasional, terutama menyangkut perencanaan dan strategi pembangunan yang akan dilakukan di masa mendatang.

Tulisan ini menguraikan pertumbuhan ekonomi daerah di Indonesia, dengan menggunakan model Pertumbuhan Solow. Model Solow merupakan titik awal bagi kebanyakan analisis model pertumbuhan. Bahkan beberapa model yang terpisah dari model ini, seringkali bisa dipahami dengan

lebih baik dengan cara membandingkan dengannya. Jadi pemahaman terhadap model ini sangat mendasar untuk memahami teori-teori pertumbuhan.

Ada dua hal yang dikaji dalam tulisan ini, yaitu seberapa besar tingkat pendapatan, konsumsi dan stok modal serta tingkat tabungan yang mengoptimalkan pertumbuhan daerah, serta seberapa cepat pencapaian ke nilai optimal stok modal untuk tiap daerah. Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal: (1) Penelitian ini hanya mencakup 26 propinsi di Indonesia, belum memasukkan beberapa propinsi baru seperti Propinsi Banten, Maluku Utara, dan lainnya. (2) Periode yang dipakai untuk melakukan estimasi terhadap fungsi produksi berdasarkan data tahun 1980 – 1999.

2. Model Pertumbuhan Solow

Teori pertumbuhan tidak diawali dan berakhir saat Robert M. Solow mengemukakannya dalam suatu artikel pada tahun 1956 dan 1957 (Solow, 1988). Mungkin teori pertumbuhan diawali oleh *The Wealth of Nations* oleh Adam Smith, atau tokoh sebelumnya. Solow mengikuti apa yang dilakukan oleh Roy Harrod dan Evsey Domar, dan juga Arthur Lewis. Solow mencoba untuk menjajagi lebih jauh ide dan gagasan mereka, serta mencoba mencari tahu dan memperbaiki hal-hal yang dirasa olehnya kurang sesuai.

Harrod dan Domar ingin menjawab secara langsung pertanyaan: kapan suatu perekonomian akan mampu mencapai pertumbuhan yang mantap pada tingkat yang konstan. Secara klasik pertanyaan tersebut dijawab melalui tingkat tabungan nasional (*national saving rate*) harus sama dengan perkalian antara *Capital Output Ratio* (COR) dan tingkat pertumbuhan efektif dari tenaga kerja. Jadi jika dalam perekonomian

stok dari *plant* dan *equipment* seimbang dengan penawaran tenaga kerjanya, maka *steady growth* akan berlanjut tanpa adanya tenaga kerja yang surplus dan menumbuhkan tingkat pengangguran. Hal ini sebagai kesimpulan yang benar secara umum.

Hal yang kurang pas muncul, karena Harrod dan Domar bekerja dengan asumsi bahwa tiga kunci penting (tingkat tabungan, tingkat pertumbuhan tenaga kerja, dan COR) ditentukan konstan. Padahal tingkat tabungan adalah fakta tentang preferensi, pertumbuhan tenaga kerja adalah fakta sosial demografi dan COR merupakan fakta teknologi. Ketiganya dipahami mampu mengakomodasi perubahan dari waktu ke waktu, tetapi secara sporadis dan independen.

Teori yang ditawarkan oleh Solow menjadi semakin dramatis. Harrod khususnya menuliskan ketidaksempurnaan penuh yang mengklaim bahwa *steady growth* dalam banyak kasus tidak stabil. Seperti halnya buku *Trade Cycle* dari John Hicks yang mendasarkan pada model pertumbuhan Harrod, memerlukan suatu batas *full employment* untuk menghasilkan penurunan dan investasi nol untuk menaikkan kembali.

Model pertumbuhan Harrod yang dikemukakan pada tahun 1939 dan Domar pada tahun 1946, merupakan produk dari depresi pada tahun 1930 an dan berakhirnya perang dunia. Ini yang menyebabkan model tersebut tidak dapat menangkap dinamika ekonomi yang berfluktuasi, seperti halnya pertumbuhan. Implikasi lain dari model Harrod-Domar kelihatannya tidak terlalu kuat. Jika kondisi *steady growth* di dalam perekonomian yang mengalami *surplus labour* adalah tingkat tabungan sama dengan perkalian dari tingkat pertumbuhan tenaga kerja dan COR, maka resep untuk meningkatkan tingkat pertumbuhan dua kali se-

cara sederhana adalah dengan mengalikan tingkat tabungan dua kali juga. Sayangnya tidak sesederhana yang dibayangkan karena ketika kita melipatgandakan tingkat tabungan dua kali (*ex ante*) belum tentu tingkat tabungan tersebut menjadi dua kali lipat (*ex post*), kecuali sesuatu dilakukan pada tingkat investasi (*ex ante*) pada saat yang sama. Di negara kurang berkembang memang resep untuk mengatasi pertumbuhan yang lambat ke pertumbuhan yang cepat adalah dengan meningkatkan *saving rate*, meskipun ini sesuatu yang tidak tepat, tetapi banyak dilakukan.

Hal-hal tersebut diatas yang kemudian mendorong Solow untuk melakukan kaji ulang terhadap teori pertumbuhan, dengan memperbaiki model Harrod – Domar. Solow mengganti *Capital Output (Labour Output)* rasio konstan dengan teknologi yang lebih memadai dan realistis. Ada dua hal penting alasan menggunakan teknologi yang fleksibel. Pertama, eksistensi *path* dari *steady growth* yang dihasilkan tidak oleh peristiwa tunggal. Jadi *range* dari *steady states* yang mungkin bisa mengandung intensitas faktor yang cakupannya lebih luas lagi. Kedua, implikasi dari *diminishing returns* bahwa tingkat pertumbuhan *equilibrium* tidak hanya proporsional terhadap tingkat tabungan (investasi), tetapi independen terhadapnya.

Diskusi awal atas model pertumbuhan Harrod Domar lebih banyak membicarakan instabilitas, yang bisa memiliki dua arti yang berbeda dan kadang tidak jelas untuk membedakannya. Pertama, perilaku *path* dari ekuilibrium dikelilingi oleh perilaku *path equilibrium* yang akan menyebabkan kerusakan. Atau kedua, bisa berarti bahwa instabilitas diterapkan untuk perilaku ketidakstabilan, sehingga perekonomian yang lepas dari keseimbangan mungkin akan su-

lit untuk kembali pada *path* keseimbangan semula. Persoalan lainnya adalah masalah mengkombinasikan makroekonomi jangka pendek dan jangka panjang tetap tidak dapat dipecahkan. Model Harrod Domar ternyata terkendala oleh dua kesulitan tersebut.

Menurut Solow teori pertumbuhan yang ditemukan menyediakan cara sistematis untuk membicarakan dan membandingkan *path equilibrium* perekonomian. Persoalannya adalah bagaimana mengatasi perbedaan/deviasi dari keseimbangan pertumbuhan? Diperlukan suatu analisis simultan antara kecenderungan dan fluktuasi yang sedang terjadi yang benar-benar terintegrasi dalam keseimbangan dan ketidakseimbangan jangka panjang dan pendek. Strategi yang sederhana dalam melengkapi teori pertumbuhan agregat atas harga yang relevan adalah dengan tingkat upah riil dan tingkat bunga riil. Persoalan baru akan muncul ketika upah riil dan tingkat bunga riil mengalami stagnasi pada tingkat yang menyebabkan terjadinya eksese penawaran barang dan tenaga kerja (tingkat tabungan lebih besar dibandingkan investasi, *ex ante*).

Dalam artikelnya tahun 1956, Solow menyatakan bahwa ada indikasi yang rinci bahwa perkembangan teknologi adalah netral dan dapat dimasukkan dalam model keseimbangan pertumbuhan. Ini diperlukan karena *steady state* dalam model akan memiliki pendapatan per orang konstan, dan merupakan gambaran yang valid dari kapitalisme industri (Solow, 1988). Perkembangan teknologi mencakup definisi yang luas, seperti perbaikan dalam faktor manusia, yang diperlukan untuk tercapainya pertumbuhan jangka panjang dalam upah riil dan standar kehidupan.

Fungsi produksi agregat sebagai bagian di dalam model, perlu untuk diestimasi - pada saat itu merupakan ide baru yang

menantang. Solow menggunakan harga faktor yang diobservasi sebagai indikator produktivitas marginal yang terjadi. Hasilnya adalah selain bisa membuat proksi terhadap fungsi produksi, juga sekaligus mendapatkan besarnya slope fungsi tersebut. Ide ini dilatarbelakangi oleh teori pertumbuhan ke-seimbangan.

Secara singkat model pertumbuhan ekonomi Solow memiliki beberapa asumsi. Model Solow memfokuskan pada empat variabel, yaitu output (Y), modal (K), tenaga kerja (L) dan pengetahuan atau efektifitas dari tenaga kerja (A). Pada waktu kapanpun, perekonomian memiliki sejumlah modal, tenaga kerja dan pengetahuan yang dikombinasikan untuk menghasilkan output. Fungsi produksinya adalah sebagai berikut:

$$Y_{(t)} = F(K_{(t)}, A_{(t)}L_{(t)}) \quad (1)$$

t menyatakan dimensi waktu

Fungsi produksi tersebut memiliki dua karakteristik. Pertama, waktu tidak secara langsung masuk dalam fungsi produksi, tetapi hanya melalui variabel K , L dan A . Artinya, perubahan output lintas waktu hanya jika input-input dalam fungsi produksi berubah. Secara khusus, jumlah output yang diperoleh dari K dan L tertentu meningkat lintas waktu – berarti ada perkembangan teknologi – hanya jika jumlah dari pengetahuan meningkat.

Kedua, A dan L dimasukkan secara multiplikatif. AL dikenal sebagai efektifitas tenaga kerja dan perkembangan teknologi yang masuk di dalamnya dikenal sebagai *Labour Augmenting* atau *Harrod Neutral*. Spesifikasi ini diambil dalam upaya memasukkan asumsi lain, yaitu rasio dari K/Y akan tetap, atau secara praktis rasio tersebut tidak

akan memperlihatkan trend yang meningkat atau menurun secara jelas dari periode yang diamati. Hal ini juga dilakukan agar analisis menjadi lebih mudah.

Fungsi produksi yang dipakai memiliki spesifikasi *Constant Returns to Scale* (CRS), menyangkut modal dan efektifitas tenaga kerja. Artinya, bila kita melipatgandakan modal dan efektifitas tenaga kerja, maka jumlah output yang dihasilkan juga akan berlipatganda, sebesar berapa kali kita melipatgandakan. Asumsi CRS tersebut merupakan gabungan dua asumsi sekaligus. Pertama, perekonomian cukup besar, sehingga keuntungan yang diperoleh dari spesialisasi telah dinikmati semua. Kedua input selain K , L dan A relatif kurang penting.

$$F(cK, cAL) = c(F(K, AL)) \quad \forall c \geq 0 \quad (2)$$

Karena diasumsikan CRS maka fungsi produksi diatas dapat diintensifkan dengan mengambil nilai $c = 1/AL$, sehingga menjadi:

$$y = f(k) \quad (3)$$

dimana, $F(K, AL)/AL = Y/AL$, $y = Y/AL$; $k=K/AL$. Dengan demikian kita dapat menyatakan bahwa output per efektif tenaga kerja sebagai fungsi dari modal per unit efektif tenaga kerja. Bentuk intensif tersebut diatas diasumsikan memenuhi kondisi $f(0)=0$, $f'(k)>0$, $f''(k)<0$. Asumsi $f'(k)>0$ menjamin bahwa produk marginal modal positif, tetapi akan mengalami penurunan ketika jumlah k meningkat.

Diasumsikan pula bahwa $f(\cdot)$ memenuhi *Inada Condition*. Artinya bahwa MPK

sangat besar ketika modal cukup kecil dan menjadi sangat kecil ketika jumlahnya menjadi besar. Ini untuk meyakinkan bahwa path dari perekonomian tersebut tidak divergen.

Evolusi input di dalam produksi, yaitu besarnya K , L dan A awal diasumsikan tertentu nilainya. L dan A tumbuh secara konstan sebesar :

$$\begin{aligned} \dot{L}(t) &= nL(t) \\ \dot{A}(t) &= gA(t) \end{aligned} \quad (4)$$

dimana n dan g adalah parameter eksogen, dan tanda titik diatas variabel menyatakan derivatif terhadap waktu. Dari persamaan 1.e memiliki implikasi bahwa L dan A bertumbuh secara eksponensial.

Output dibagi antara konsumsi dan investasi. Bagian output yang dipakai untuk investasi adalah eksogen dan konstan. Satu unit output yang dipakai untuk investasi (s) menghasilkan satu unit modal. Sedangkan modal yang ada didepresiasi pada tingkat δ , sehingga:

$$\dot{K}(t) = sY(t) - \delta K(t) \quad (5)$$

Meskipun tidak ada batasan terhadap n, g dan δ , jumlah ketiganya adalah positif.

Evolusi dari dua atau tiga input dalam produksi, yaitu L dan A adalah eksogen, sehingga karakteristik perilaku perekonomian yang akan dianalisis didasarkan pada perilaku dari variabel modal. Dinamika dari k adalah :

$$\dot{k}(t) = sf(k(t)) - (n + g + \delta)k(t) \quad (6)$$

Persamaan 6 tersebut merupakan persamaan kunci dari model Solow, yang menyatakan

bahwa tingkat pertumbuhan stok modal per unit efektif tenaga kerja merupakan perbedaan dari dua hal. Pertama, $sf(k(t))$, adalah investasi riil per unit efektif tenaga kerja: output per unit efektif tenaga kerja $f(k)$, dan bagian output yang diinvestasikan adalah s . Hal kedua, $(n+g+\delta)k(t)$, adalah *break event investment* yaitu jumlah investasi yang harus dilakukan untuk menjaga k pada tingkatnya. Ada dua alasan, mengapa investasi diperlukan untuk mencegah agar k tidak turun. Pertama, stok modal yang ada di depresiasi, sehingga modal tersebut harus digantikan (δk). Kedua, jumlah dari efektif tenaga kerja bertumbuh.

Mankiw, Romer dan Weil (1992) menunjukkan bahwa model Solow memiliki kekuatan menjelaskan secara empiris. Hal ini diartikan: (1) versi empiris dari model menghasilkan estimasi parameter yang memiliki tanda dan signifikansi secara statistik dapat diprediksikan oleh teori yang beresesuaian. (2) Melalui ukuran *goodness of fit*, Model Solow menjelaskan lebih dari 40% variasi tingkat pertumbuhan dari berbagai Negara (Durlauf *et al.*, 2000).

Bila kita secara hati-hati membaca artikel Solow (1956, 1970) maka akan jelas bahwa fakta yang muncul (*stylized facts*) berkaitan dengan model yang dikembangkan tidak dapat diinterpretasikan sebagai sifat-sifat umum untuk setiap negara di dunia, (mungkin juga di tingkat daerah?). Sebaliknya, literatur yang berkembang saat ini mengemukakan dengan kuat asumsi homogenitas terhadap proses pertumbuhan antar negara jika masing-masing negara diasumsikan memiliki fungsi produksi agregat yang identik.

Penelitian yang dilakukan oleh Durlauf, Kourtellos dan Minkin menemukan bahwa parameter yang heterogen memiliki beberapa kemungkinan interpretasi (Dur-

lauf *et al.*, 2000). Pertama, hasil itu secara sederhana mengisyaratkan bahwa asumsi teknologi Cobb-Douglas yang identik adalah tidak memuaskan. Secara kualitatif hal ini didukung oleh hasil penelitian dari Duffy dan Papageorgiou (2000). Kedua, mungkin menjadi suatu kasus bahwa heterogenitas parameter yang ditemukan disebabkan karena mengabaikan determinan pertumbuhan. Ketiga, hasil tersebut secara umum mengindikasikan ketidaklinieran dalam proses pertumbuhan. Hal ini juga telah dibuktikan oleh beberapa peneliti seperti Durlauf dan Johnson (1995), Desdoigts (1999), Kourtellos (2000), Rappaport (2000) dan lainnya.

3. Penerapan Model Pertumbuhan Solow

Pada bagian ini diuraikan beberapa hal berkaitan dengan hasil penelitian. Pertama, hasil estimasi terhadap stok modal swasta dan fungsi produksi tiap propinsi. Kedua, menjawab persoalan penelitian pertama, yaitu ditemukannya nilai – nilai optimal dari k , y , c dan tingkat tabungan. Ketiga, untuk menjawab pertanyaan kedua, yaitu se-

berapa cepat tercapainya nilai optimal dari k dari tiap propinsi. Keempat, berdasarkan hasil yang telah ada, akan dilakukan simulasi terhadap beberapa variabel.

3.1. Hasil Estimasi Stok Modal Swasta dan Beta.

Estimasi terhadap stok modal swasta di Indonesia dilakukan dengan beberapa pertimbangan. Pertama, ketersediaan data yang belum “ada”.¹ Kedua, estimasi dilakukan dengan menggunakan metode *perpetual inventory* (PIM) sebagai salah satu metode yang sederhana. Ketiga, tahun dasar yang dipakai adalah 1990,² dengan harapan bahwa penelitian ini bisa juga dikaitkan untuk tingkat internasional.³ Keempat, perhitungan dilakukan di tingkat nasional terlebih dahulu, baru kemudian dilakukan *break-down* di tingkat daerah propinsi berdasarkan kriteria besarnya *share* PDRB propinsi terhadap PDRB nasional. Pada Tabel 1 berikut ini disajikan besarnya stok modal swasta per tenaga kerja di tiap propinsi dari tahun 1986 dan 1996.⁴

¹ Belum ada data yang secara resmi dikeluarkan oleh BPS mengenai besarnya modal swasta di tiap propinsi.

² Tahun 1990 tidak pernah dipakai oleh lembaga BPS untuk menyajikan data statistiknya.

³ Data negara di tingkat internasional yang dimaksud adalah IFS (*International Financial Statistic*) dan GFS (*Government Financial Statistic*).

⁴ Data stok modal swasta / labor yang disajikan dalam laporan ini adalah dalam jutaan rupiah, namun untuk melakukan running model digunakan hasil estimasi dalam milyar rupiah/labor. Tahun penyajian juga dibatasi hanya tahun 1986 dan 1996.

Tabel 1
Stok Modal Swasta per Tenaga kerja Tahun 1986 dan 1996

Propinsi	k(1986)	k(1996)	Initial Condition	Pertumbuhan	Status
Jambi	492.556	947.394	15	92%	R
DIY	568.405	837.588	12	47%	R
NTT	219.139	555.704	24	154%	S
Bengkulu	260.526	731.645	21	181%	S
NTB	357.776	1,025.53	18	187%	S
Dist.Aceh	418.396	1,170.02	16	180%	S
Kalbar	538.239	1,519.73	14	182%	S
Sumbar	540.687	1,168.20	13	116%	S
Bali	777.479	2,047.27	10	163%	S
Sulsel	820.956	2,759.78	9	236%	S
Kaltim	2,256.33	6,682.60	8	196%	S
Sumsel	2,290.95	5,066.69	7	121%	S
Sumut	3,693.63	9,915.31	6	168%	S
Jateng	6,395.80	16,178.94	4	153%	S
Jabar	7,461.06	17,911.37	3	140%	S
Jatim	7,733.90	25,582.46	2	231%	S
DKI	12,251.65	34,436.68	1	181%	S
Timor Timur	34.776	241.488	27	594%	ST
Riau	3,855.69	27,812.65	5	621%	ST
Sultra	122.616	531.934	26	334%	T
Papua	139.707	595.943	25	327%	T
Sultengah	233.665	972.258	23	316%	T
Maluku	244.383	1,019.35	22	317%	T
Kalteng	269.412	1,566.08	20	481%	T
Sulut	316.721	1,397.81	19	341%	T
Kalsel	365.18	1,479.28	17	305%	T
Lampung	577.84	2,173.11	11	276%	T

Sumber : Data diolah.

Berdasarkan Tabel 1, maka daerah-daerah tersebut dapat diklasifikasikan perkembangannya ke dalam 4 status. 4 status tersebut adalah Rendah (R), sedang (S), Tinggi (T) dan Sangat Tinggi (ST). Daerah yang perkembangannya rendah bisa disebabkan perkembangan jumlah tenaga kerjanya tinggi atau perkembangan stok modal swasta rendah atau keduanya memang lambat pertumbuhannya. Daerah yang memiliki

pertumbuhan k lambat adalah Propinsi DIY dan Propinsi Jambi.

Sebagian besar daerah di Indonesia mengalami pertumbuhan k yang sedang, yaitu, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jateng, NTT, Bali, Sumut, Nangroe Aceh Darusalam, Bengkulu, DKI, Kalimantan Barat, NTB, Kaltim, Jatim, dan Sulawesi Selatan. Bila lebih dicermati, maka sebagian besar daerah yang mengalami per-

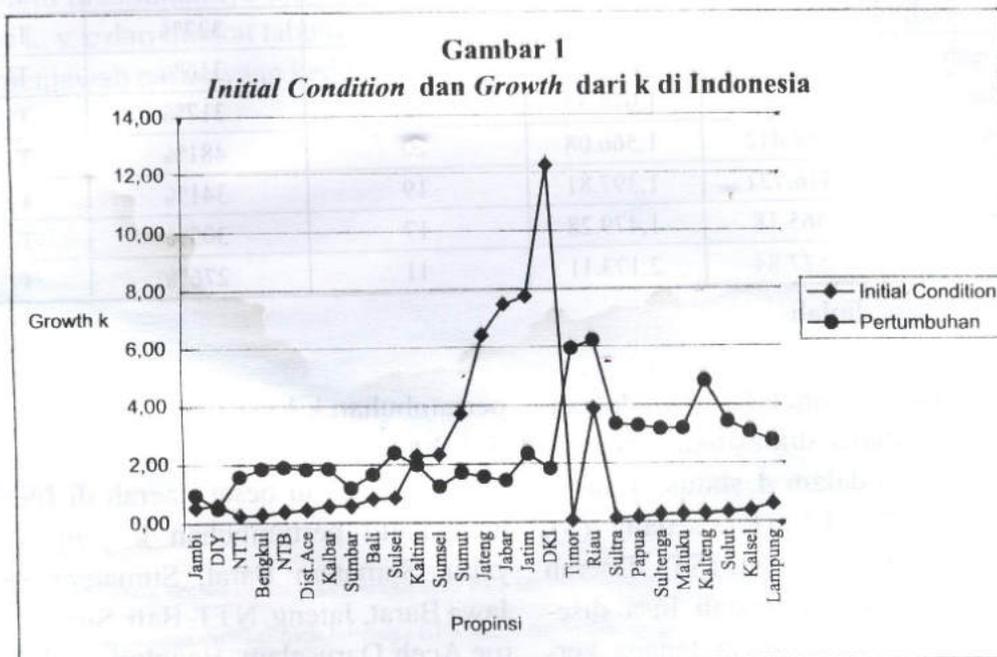
tumbuhan k sedang adalah daerah yang memiliki pendapatan sedang ke atas, kecuali NTT, NTB, Bengkulu, dan Kalbar.

Daerah-daerah yang mengalami pertumbuhan k tinggi, adalah Lampung, Kalsel, Sulteng, Maluku, Papua, Sultra, Sulut, Kalteng. Daerah-daerah ini, meski diawali dengan besarnya k yang rendah, namun justru memiliki pertumbuhan k yang relatif tinggi, yang menarik adalah bahwa daerah tersebut adalah daerah-daerah yang memiliki pendapatan relatif rendah, dibandingkan kelompok sebelumnya.

Timor-Timur dan Riau adalah dua propinsi yang memiliki pertumbuhan sangat tinggi dalam k . Ini mengindikasikan bahwa untuk Timor-timur adalah daerah yang miskin tetapi bertumbuh lebih cepat dibandingkan daerah yang kaya. Di sisi lain daerah Riau yang kaya juga mengalami pertumbuhan k yang sangat tinggi. Hal ini bisa

dijelaskan oleh pertumbuhan labor di Riau yang lebih rendah dibandingkan di Timor-Timur.⁵ Kondisi ini, bisa saja dipakai untuk menolak hasil penelitian model Neo Klasik, bahwa daerah yang miskin akan bertumbuh lebih cepat dibandingkan daerah yang kaya. Namun secara umum, ada indikasi bahwa memang daerah yang miskin akan bertumbuh lebih cepat dibandingkan daerah yang kaya.

Secara lebih mudah hubungan antara *initial condition* dan pertumbuhan ditunjukkan oleh Grafik 1. Dari Grafik 1 dapat disimpulkan bahwa daerah dengan tingkat k awal ($k(0)$) yang tinggi akan memiliki pertumbuhan yang rendah, sedangkan daerah dengan $k(0)$ rendah akan memiliki pertumbuhan yang tinggi selama periode 1986 – 1996. Hal ini menjadi indikasi awal yang mendukung sebagian besar hasil penelitian aplikasi model neoklasik, yaitu terjadinya *convergence*.



⁵ Pertumbuhan eksponensial *labor* propinsi Riau adalah 8% sedangkan propinsi Timor-Timur adalah 10%

Dalam melakukan estimasi terhadap fungsi produksi, dilakukan dengan menggunakan panel data. Adapun hasil estimasi koefisien beta tersebut disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2
Hasil estimasi Koefisien Beta Per Propinsi

Propinsi	Koefisien Beta	Propinsi	Koefisien Beta
Riau	0.23	Sumsel	0.60
Kaltim	0.34	Jateng	0.62
Kalteng	0.38	NTT	0.63
Sulut	0.43	NTB	0.69
Dist.Aceh	0.44	Kalsel	0.70
Timor Timur	0.45	Sumbar	0.75
Maluku	0.48	Bali	0.78
Papua	0.50	Kalbar	0.79
Sultengah	0.54	DKI	0.81
Bengkulu	0.56	Sumut	0.84
Lampung	0.57	Jabar	0.97
Sultra	0.58	Jambi	1.06
Sulsel	0.60	DIY	1.06
Jatim	0.60		

Sumber: Hasil estimasi

Dari Tabel 2 terlihat bahwa kemampuan k dalam menjelaskan variasi perubahan dalam y masing-masing propinsi cukup variatif. Tidak dapat begitu saja dinyatakan bahwa daerah yang miskin memiliki koefisien beta yang besar, sedangkan daerah yang kaya memiliki koefisien beta yang kecil. Justru yang terlihat adalah variasi silang, dimana beberapa daerah yang kaya memiliki koefisien beta yang besar, sedangkan beberapa daerah yang miskin memiliki koefisien beta yang kecil. Daerah-daerah yang tidak masuk dalam kategori tersebut, memiliki pola seperti yang diduga sebelumnya.

3.2. Solusi Dasar Model Solow

Solusi dasar berkaitan dengan pertanyaan penelitian pertama, yaitu mengetahui besarnya k , y , c dan tingkat tabungan, s tiap propinsi. Besarnya nilai optimal ini diperoleh dengan menggunakan bantuan *software GAMS ver. 2.50A (Demonstration Copy - Windows)*.

Berdasarkan pada Tabel 3 maka untuk semua propinsi, kecuali DIY dan Jambi nilai k riil lebih besar dibandingkan k^* , atau terjadi *overcapitalized*. Secara sederhana bila kita lihat dalam Grafik 1 kedudukan dari k riil masing-masing propinsi pada tahun 1996 diwakili oleh k_2 . Sedangkan untuk propinsi DIY dan Jambi kedudukan k riil diwakili oleh k_1 .

Tabel 3
Besarnya Nilai k^* , y^* , c^* dan s^* per Propinsi tahun 1996

Propinsi	$k^*(1996)$	y^*	c^*	s^*
Jabar	51.973	39.23	1.000	0.975
Sumut	26.658	13.326	5.678	0.574
DKI	83.247	29.455	1.000	0.966
Bali	5.326	3.794	1.000	0.736
Kalsel	2.538	3.096	1.000	0.677
Jambi	0.010	1.928	2.356	
Dist.Aceh	3.187	5.822	4.327	0.257
Papua	1.006	2.426	1.000	0.588
Sumbar	3.741	4.393	1.061	0.759
Sultengah	1.793	1.298	1.000	0.229
NTB	2.404	1.696	1.000	0.41
Jateng	44.238	27.319	1.000	0.963
Sulsel	5.743	5.914	1.000	0.831
DIY	0.011	2.776	3.232	
Lampung	4.026	4.37	1.000	0.711
Kalteng	1.825	1.865	1.000	0.464
NTT	1.480	1.642	1.000	0.391
Maluku	1.660	1.934	1.000	0.483
Timor Timur	0.226	1	1.000	
Kalbar	0.010	3.783	4.001	-0.058
Sultra	0.755	1.126	1.678	-0.49
Bengkulu	1.724	1.141	1.364	-0.195
Jatim	0.067	35.941	39.063	-0.087
Sumsel	13.110	11.082	17.011	-0.535
Riau	2.364	11.583	4.440	0.617
Sulut	2.143	1.83	1.000	0.454
Kaltim	3.980	11.856	38.982	-2.288

Sumber: Hasil Running Model.

Beberapa daerah yang memiliki tingkat tabungan optimal negatif, menunjukkan bahwa daerah tersebut lebih banyak menggunakan pendapatan per labor untuk kegiatan konsumtif. Hal ini bisa menunjukkan tingkat produktivitas marginal dari tenaga kerja relatif rendah. Akibatnya daerah terse-

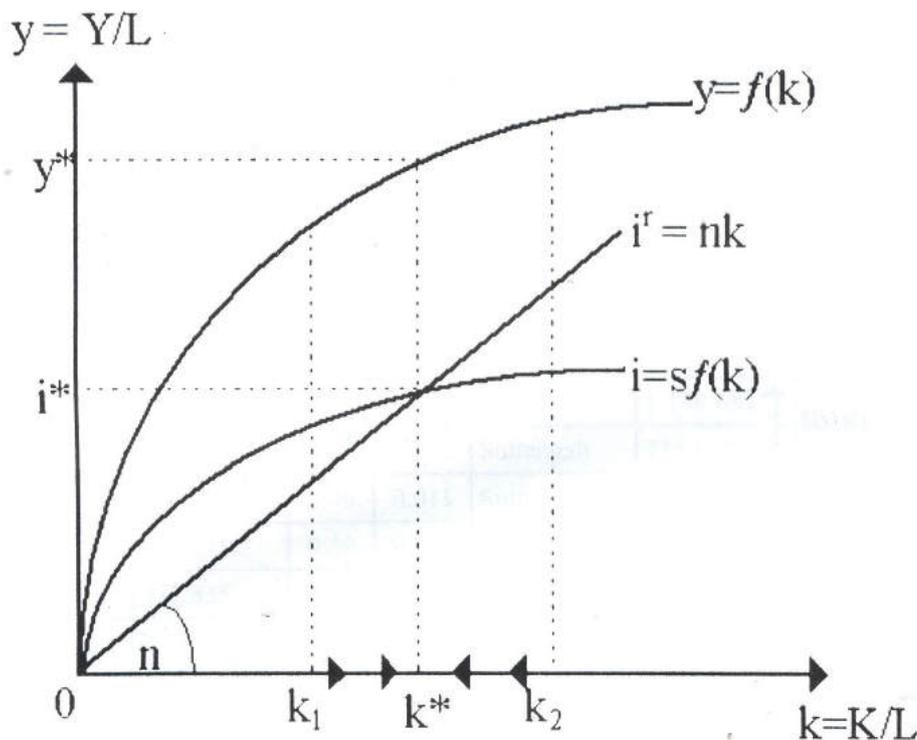
but akan melakukan investasi negatif untuk mencapai tingkat y^* . Daerah-daerah yang dimaksudkan adalah Kalimantan Barat, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Jatim, Sumatera Selatan dan Kalimantan Timur. Dalam model Neoklasik, k diharapkan bisa konstan, sehingga akan diperoleh *steady state growth*.⁶

⁶ Cassel (1918) mengemukakan definisi *Steady State Growth* sebagai "*proportional growth*" dalam pengertian bahwa disana tidak ada faktor-faktor yang mendorong terjadinya perubahan atas harga relatif lintas waktu.

Dari Gambar 2 akan terjadi kekaburan misalnya bila terjadi perubahan dalam k akan mengubah *marginal product of capital/labor*. Supaya tidak memenuhi kondisi dimana k dan l dalam keseimbangan, maka harga sama dengan marginal productnya. Ini menjadi alasan untuk kita memfokuskan

pada diperolehnya nilai k tetap konstan. Kondisi *steady state* tersebut seperti terjadi pada saat k^* , yaitu bahwa $i^r = (n+d+g)k$. Jadi hanya pada saat k^* investasi riil seimbang dengan investasi yang disyaratkan, $i = i^r$. Selain itu maka k ada dalam posisi, $i \neq i^r$.

Gambar 2
Pertumbuhan *Steady State*



Notasi k^* diatas tidak hanya mencerminkan kondisi *steady state capital labor ratio*, tetapi juga menunjukkan kestabilan dari k . Jika k (0) pada awal periode penelitian dibawah k^* (misalnya di k_1) maka investasi riil lebih besar dari investasi yang diharuskan, $i > i^r$, artinya bahwa kapital sesungguhnya bertumbuh lebih cepat dibandingkan *labor*, sehingga k akan meningkat. Sebaliknya, bila kapital riil awal diatas k^* (misalnya di k_2), maka investasi riil dibawah yang diharuskan, $i < i^r$, sehingga kapital

betumbuh lebih lambat dari *labor*, dan k akan turun. Jadi kondisi *steady state* dari rasio kapital *labor*, k^* , adalah stabil dalam pengertian bahwa nilai k lainnya akan memiliki kecenderungan untuk mendekati nilai k^* tersebut dalam perjalanan waktunya.⁷ Berdasarkan hasil perhitungan nilai k optimal, diperoleh informasi adanya perbedaan dengan besarnya nilai k riil. Perbedaan ini memperlihatkan bahwa daerah/propinsi belum mampu memperlihatkan kinerja yang baik. Untuk itu, daerah perlu mengupayakan

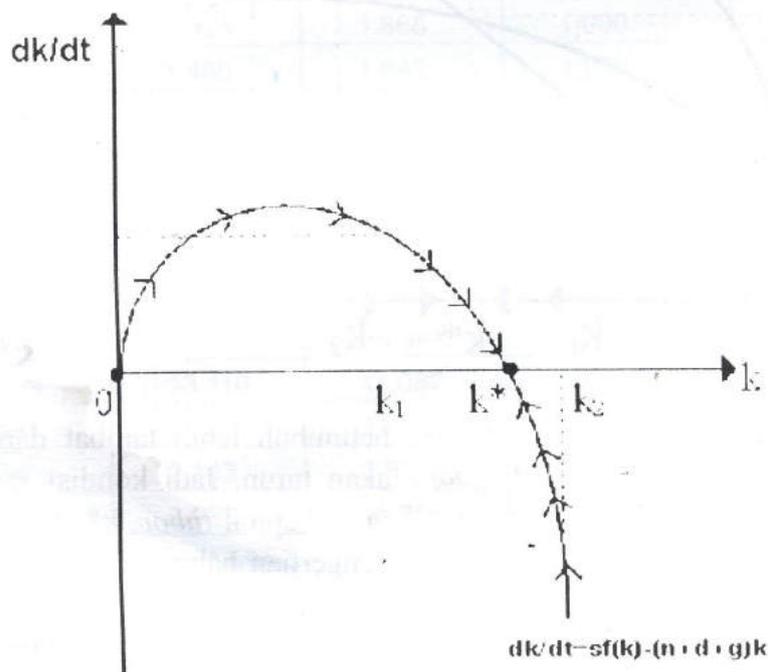
⁷ Jika awalnya adalah nol, maka akan tetap di sana. Dalam kasus ini akan mengabaikan kemungkinan tersebut.

agar bisa mencapai kondisi yang ideal, yaitu besarnya stok modal per *labor* yang optimal bagi perekonomian daerah tersebut dengan asumsi bahwa besarnya depresiasi, perubahan teknologi dan pertumbuhan *labor* tidak berubah. Persoalannya bagi daerah tidak hanya berhenti di sini, tetapi seberapa lama upaya pencapaian itu bisa dilakukan dengan kondisi yang dimiliki oleh masing-masing daerah. Untuk menjawab persoalan ini maka perlu dipahami terlebih dahulu masalah konvergensi dan kecepatannya. Terminologi konvergensi dapat dijelaskan dengan menggunakan *phase diagram* yang tergambar di dalam Gambar 3 yang menunjukkan bahwa perubahan k terhadap waktu merupakan

fungsi dari k .

Karena k akan selalu menuju pada k^* , maka akan menjadi menarik untuk mengetahui perilaku dari variabel di dalam model ketika $k=k^*$, dengan asumsi *labor* dan teknologi bertumbuh pada tingkat n dan g . K (Stok Modal) akan bertumbuh pada tingkat $n+g$, demikian juga untuk Y (output). Sedangkan k dan y akan bertumbuh sebesar g . Dengan demikian, model Solow secara tidak langsung menyatakan bahwa, perekonomian akan converge ke *Balance Growth Path* – situasi dimana masing-masing variabel dalam model akan bertumbuh pada tingkat yang konstan.

Gambar 3
Solow Phase Diagram



Salah satu isu yang menarik perhatian dalam perhitungan empiris dari pertumbuhan adalah daerah-daerah miskin cenderung untuk bertumbuh lebih cepat dibandingkan daerah-daerah yang kaya. Paling tidak ada

3 alasan yang mungkin bisa dipakai untuk memperkirakan terjadinya konvergensi tersebut. Alasan tersebut adalah: (1) model Solow memperkirakan daerah-daerah akan menuju ke *balance growth path*-nya. Se-

hingga keberadaan perbedaan dalam y yang dihasilkan dari perbedaan dari titik awal relatif ke *balance growth path*-nya, diperkirakan bahwa daerah yang miskin akan bisa mendahului daerah yang kaya. (2). Tersirat dalam model Solow bahwa *rate of return on capital* adalah rendah di daerah yang memiliki k lebih besar. Dengan demikian akan ada kecenderungan muncul aliran stok modal dari daerah kaya ke daerah miskin, hal ini juga yang akan menyebabkan terjadinya konvergensi. (3). Apabila ada perbedaan dalam teknologi, maka perbedaan income

akan dapat muncul karena beberapa daerah tidak dapat memanfaatkan teknologi terbaik yang dimilikinya. Perbedaan ini akan cenderung menghambat ketika daerah miskin memperoleh akses pada metode mutakhirnya (Romer 2000).

Ketiga indikasi tersebut tidak seluruhnya dapat ditunjukkan secara empiris dalam penelitian ini. Dalam Tabel 4 akan diperlihatkan perbedaan dalam y , perbedaan dalam *return on capital*, dan perbedaan teknologi tiap-tiap daerah.

Tabel 4
Besarnya Y , Return On Capital dan Teknologi Di Indonesia

Propinsi	y	$r o c$	Tekno	Propinsi	y	$r o c$	Tekno
Dist.Aceh	4,222,061	0.44	0.004	Kalteng	1,050,586	0.38	0.004
Sumut	7,542,105	0.84	0.008	Kaltim	9,851,800	0.34	0.003
Sumbar	2,561,704	0.75	0.008	Sulut	1,148,681	0.43	0.004
Riau	10,047,571	0.23	0.002	Sultengah	715,622	0.54	0.005
Jambi	980,227	1.06	0.011	Sultra	572,494	0.58	0.006
Sumsel	7,202,032	0.60	0.006	Sulsel	3,274,199	0.60	0.006
Bengkulu	577,335	0.56	0.006	Bali	2,170,760	0.78	0.008
Lampung	2,338,684	0.57	0.006	NTB	991,410	0.69	0.007
Jabar	21,833,995	0.97	0.010	NTT	960,224	0.63	0.006
Jateng	16,909,030	0.62	0.006	Maluku	1,032,596	0.48	0.005
DIY	1,550,237	1.06	0.011	Papua	1,530,225	0.50	0.005
Jatim	20,069,740	0.60	0.006	DKI	16,999,578	0.81	0.008
Kalbar	1,923,209	0.79	0.008	Timor Timur	190,879	0.45	0.005
Kalsel	1,720,692	0.70	0.007				

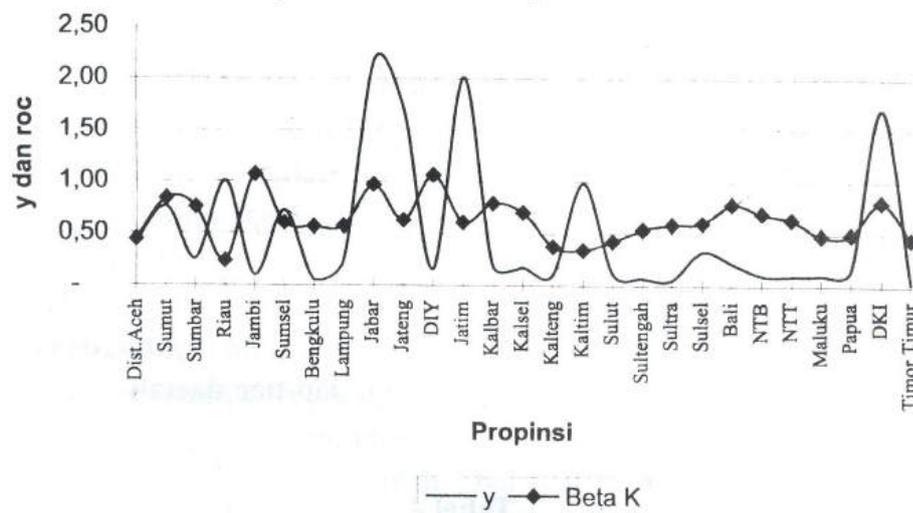
Sumber: Hasil Running Model.

Apabila besarnya y dan *return on capital* dituangkan dalam suatu grafik maka akan terlihat dalam Grafik 4. Berdasarkan Grafik 4 jelas terlihat bahwa daerah – dae-

rah yang kaya, seperti Riau, Jawa Barat, Jawa Tengah, kaada alasan yang cukup untuk menduga terjadinya konvergen.

⁸ *Return on capital* dan teknologi dari masing-masing daerah merupakan hasil estimasi.

Gambar 4
Nilai y dan *Return On Capital* Indonesia



Kecepatan konvergensi dari tiap propinsi memperlihatkan kondisi yang cukup bervariasi. Propinsi Jabar adalah propinsi yang memiliki *speed of convergence* yang paling lemah (0.53%), sedangkan propinsi Riau berada pada posisi sebaliknya (11.29%), sangat tinggi dalam tahunnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa untuk mencapai besarnya nilai optimum akan ter-

jadi ketimpangan. Namun demikian faktor kedua yang mempengaruhi kecepatan pencapaian nilai k optimum adalah selisih antara nilai k riil dan k^* -nya. Bila selisihnya besar maka akan memerlukan waktu yang lama, sedangkan sebaliknya untuk yang selisihnya kecil akan cepat tercapai. Kedua faktor ini akan saling berinteraksi menentukan cepat tidaknya pencapaian nilai k^* tersebut.

Tabel 5
Besarnya *Speed of Convergence* dan Waktu Pencapaian ke Nilai k^*

Propinsi	Total Waktu (th)	<i>Speed of Convergence</i> per Tahun	Waktu ke SS (th)
Jabar	173	0.53%	328
Sumut	195	2.89%	68
DKI	189	3.35%	57
Bali	182	3.75%	49
Kalsel	240	5.19%	46
Jambi	66	-1.44%	46
Dist. Aceh	214	5.01%	43
Papua	254	6.21%	41
Sumbar	156	3.94%	40
Sultengah	268	6.76%	40
NTB	190	5.02%	38
Jateng	179	5.14%	35
Sulsel	218	6.37%	34
DIY	39	-1.14%	34

Lanjutan Tabel 5

Propinsi	Total Waktu (th)	Speed of Convergence per Tahun	Waktu ke SS (th)
Lampung	231	7.14%	32
Kalteng	277	8.67%	32
NTT	175	5.66%	31
Maluku	239	7.94%	30
Timor Timur	289	9.99%	29
Kalbar	104	3.80%	27
Sulut	170	6.83%	25
Bengkulu	185	8.32%	22
Jatim	120	5.41%	22
Sumsel	134	6.19%	22
Riau	203	11.29%	18
Sultra	110	8.30%	13
Kaltim	122	9.57%	13

Sumber : Hasil Running Model.

Dari tabel 5, ternyata Propinsi Jawa Barat adalah daerah propinsi yang paling lambat untuk mencapai kondisi k^* yaitu sekitar 328 tahun. Keadaan ini tentu saja sangat memprihatinkan. Bila dilihat dari dua faktor tersebut diatas, maka faktor *speed of convergence* memiliki kontribusi yang besar dalam menghasilkan angka tersebut. Disisi lain, daerah Kalimantan Timur dan Sulawesi Tenggara tidak terlalu lama untuk mencapai

nilai k^* . Hal ini semakin menguatkan anggapan di bagian awal analisis ini bahwa daerah-daerah yang sangat berlimpah dengan k riil, ternyata memiliki pertumbuhan yang rendah. Hal semacam ini diduga disebabkan adanya “*fiscal illusion*” di sektor swasta. Artinya ada “korupsi” atau penyalahgunaan k oleh sektor swasta yang tidak terdeteksi dari data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).

Tabel 6
Simulasi Perubahan Beta dan *Break Event Investment*

PROPINSI	SOLUSI DASAR		SIMULASI B NAIK 10%		SIMULASI B TURUN 10%		SIMULASI BEI NAIK 10%		SIMULASI BEI TURUN 10%	
	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS
Jabar	1%	328	-1%	149	2%	78	1%	298	0%	364
Sumut	3%	68	1%	140	4%	45	3%	62	3%	75
DKI	3%	57	2%	97	5%	40	4%	51	3%	63
Bali	4%	49	2%	75	5%	36	4%	44	3%	54
Kalsel	5%	46	4%	60	6%	37	6%	42	5%	51
Jambi	-1%	46	-4%	17	1%	71	-2%	41	-1%	51
Dist.Aceh	5%	43	5%	46	5%	40	6%	39	5%	48
Papua	6%	41	6%	45	7%	37	7%	37	6%	45
Sumbar	4%	40	3%	57	5%	30	4%	36	4%	44
Sultengah	7%	40	6%	45	8%	36	7%	36	6%	44
NTB	5%	38	4%	49	6%	31	6%	34	5%	42
Jateng	5%	35	4%	42	6%	30	6%	32	5%	39

Lanjutan Tabel 6

PROPINSI	SOLUSI DASAR		SIMULASI B NAIK 10%		SIMULASI B TURUN 10%		SIMULASI BEI NAIK 10%		SIMULASI BEI TURUN 10%	
	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS	S of C	Waktu ke SS
Sulsel	6%	34	5%	40	7%	30	7%	31	6%	38
DIY	-1%	34	-3%	13	1%	49	-1%	31	-1%	38
Lampung	7%	32	6%	37	8%	29	8%	29	6%	36
Kalteng	9%	32	8%	34	9%	30	10%	29	8%	35
NTT	6%	31	5%	37	7%	26	6%	28	5%	34
Maluku	8%	30	7%	33	9%	27	9%	27	7%	33
Timor Timur	10%	29	9%	31	11%	27	11%	26	9%	32
Kalbar	4%	27	2%	43	5%	20	4%	25	3%	30
Sulut	7%	25	6%	27	7%	23	8%	23	6%	28
Bengkulu	8%	22	7%	25	9%	20	9%	20	7%	25
Jatim	5%	22	5%	26	6%	19	6%	20	5%	25
Sumsel	6%	22	5%	25	7%	19	7%	20	6%	24
Riau	11%	18	11%	19	12%	17	12%	16	10%	20
Sultra	8%	13	7%	15	9%	12	9%	12	7%	15
Kaltim	10%	13	9%	13	10%	12	11%	12	9%	14

Sumber : Data Diolah.

Simulasi yang dilakukan Pada bagian berikut ini akan dilakukan simulasi terhadap besarnya nilai beta dan *break event investment*. Apa pengaruh dari perubahan kenaikan ataupun penurunan nilai beta dan break event investment tersebut terhadap *speed of convergence* dan waktu yang dibutuhkan oleh tiap-tiap daerah untuk mencapai nilai optimal (*steady state level*). Hasil dari simulasi tersebut disajikan di dalam Tabel 6.

Dari Tabel 6, ternyata penurunan nilai beta sebesar 10% dari nilai dasarnya akan menyebabkan *speed of convergence* dari daerah tersebut secara umum mengalami peningkatan, kecuali untuk beberapa daerah yang tetap konstan seperti Nangroe Aceh Darussalam, Kalimantan Tengah, Sulawesi Utara dan Kalimantan Timur. Akibat peningkatan tersebut adalah semakin cepatnya waktu yang diperlukan bagi hampir semua daerah untuk mencapai kondisi *steady state* dari k . Lama waktu pencapaian yang menurun juga terjadi pada empat daerah yang tidak mengalami perubahan *speed of convergence*-nya. Hal yang sebaliknya terjadi, ke-

tika dilakukan simulasi dengan peningkatan nilai beta 10%, *speed of convergence*-nya cenderung mengalami penurunan.

Terhadap besarnya koefisien daerah *break event investment* sebesar $\pm 10\%$ memperlihatkan pola berbeda. Penurunan koefisien BEI akan diikuti dengan penurunan *speed of convergence* 14 daerah dan 13 daerah lainnya konstan. Konsekuensi penurunan *speed of convergence* semakin memperpanjang waktu yang diperlukan mencapai kondisi *steady state*. Dapat disimpulkan bahwa semakin besar investasi per *labor* di suatu daerah maka akan semakin cepat pencapaian k^* .

Simulasi yang dilakukan memperlihatkan hubungan yang negatif antara besarnya beta dan *speed of convergence*, tetapi berkorelasi positif dengan besaran *Break Event Investment*-nya. Hal kedua, ternyata perubahan koefisien beta lebih sensitif dampaknya terhadap lama waktu dan *speed of convergence* dibandingkan dengan perubahan besaran BEI.

4. Penutup

Mengacu pada uraian sebelumnya, maka ada beberapa hal yang bisa dikemukakan: (1). Estimasi terhadap besarnya nilai stok modal swasta dengan menggunakan metode PIM perlu disesuaikan. Penyesuaian perlu dilakukan karena dari hasil yang muncul terjadi *overcapitalized* di hampir seluruh propinsi di Indonesia. Sesuatu yang belum bisa diterima adalah bahwa daerah-daerah yang tidak tinggi pendapatannya maupun kegiatan investasinya juga mengalami *overcapitalized*.

(2). Dalam mengestimasi besarnya beta, sebagai parameter yang menunjukkan kemampuan k dalam menjelaskan variasi perubahan y , perlu dikaitkan dengan variabel lain, misalnya tingkat pendidikan atau indikator lain sehingga hasilnya bisa lebih realistis.

(3). Besarnya k^* , y^* , c^* dan s^* yang dihasilkan sebagian besar dari daerah sesuai dengan model Solow, namun di beberapa daerah tidak sesuai.

(4). Kecepatan suatu daerah untuk mencapai nilai k^* per tahunnya sangat bervariasi. Semakin cepat atau besar nilai *speed of convergence* akan menyebabkan semakin singkatnya waktu yang diperlukan untuk mencapai nilai k optimal.

(5). Daerah yang miskin atau rendah nilai k riilnya, cenderung memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan daerah yang awalnya memiliki k yang besar. Penelitian ini berarti mendukung pembuktian hipotesis konvergensi berkaitan dengan pertumbuhan ekonomi daerah di Indonesia seperti yang dikemukakan oleh Garcia dan Lana (1999).

Hasil penelitian ini bisa dikembangkan lebih lanjut dengan cara mengembangkan model yang ada dengan penambahan variabel seperti misalnya variabel pendidikan. Pengembangan lebih lanjut dari peneli-

tian ini adalah kita bisa menghitung besarnya *optimal convergence* dengan pendekatan induktif berdasarkan nilai y optimal yang diperoleh.

Daftar Referensi

- Anwar, M. Arsjad, Basri, F.H.; dan Ikhshan, M., (1995), *Prospek Ekonomi Indonesia Jangka Pendek: Sumber Daya, Teknologi dan Pembangunan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Armstrong, H., Taylor, J., (1993), *Regional Economics and Policy*, Harvester Wheatsheaf, New York.
- Baltagi, B. H., (1995), *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, New York.
- Blanchard, O.J., dan Fischer, S., (1988), *Lecturer on Macroeconomics*, MIT Press, London.
- Duffy, J. dan Papageorgiou, C., (2000), "A Cross-Country Empirical Investigation of the Aggregate Production Function Specification", *Journal of Economic Growth*, XIX (5), pp. 87 - 120.
- Durlauf, S.N., Kuertellos, A., dan Minkin, A., "The Local Solow Growth Model", *Working Paper*, Departement of Economics, University of Wisconsin, diakses dari <http://www.google.com> tanggal 3 Maret 2001.
- Giarratani, F. dan Soeroso., (1985), "A Neoclassical Model of Regional Growth in Indonesia", *Journal of Regional Science*, XXV (3), pp. 122 - 132
- Hirschman, A.O., (1958), *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven.

- Hoy, M., (1993), *Mathematics For Economists*, Addison-Wesley Publishers Limited, Canada.
- Ikhsan, M dan Basri, M.C., (1991), "Investasi Swasta dan Pemerintah: Substitusi atau Komplementer : Kasus Indonesia", *Ekonomi dan Keuangan Indonesia*, Vol. XXXIX (4), hal. 14 - 22.
- Intriligator, M.D., (1971), *Mathematical Optimization and Economic Theory*, Prentice Hall Inc., New Jersey.
- Intriligator, Bodkin, M.R., dan Cheng Hsiao, (1996), *Econometric Models, Techniques, and Applications*, Prentice Hall Inc., New Jersey.
- Johnston, J. dan DiNardo, J., (1997),.. *Econometric Methods*. McGraw Hill, International Edition, Singapore.
- Judge, G. G., (1985), *The Theory and Practice of Econometrics*. John Wiley & Sons, Inc, Toronto, Canada.
- Kompas, T., (2000), *Incentives, Decentralization and Economic Growth : Applications to Indonesia*. ANU, Canberra, ACT 0200.
- Kian Wie, Thee., (1994), *Industrialisasi Di Indonesia: Beberapa Kajian*, Pustaka LP3ES, Jakarta.
- Kmenta, J., (1990), *Elements of Econometrics*. MacMillan, New York.
- Mahi, B. R., Budy P. Resosudarmo, Gidion P. Adirineko, (2000), "Pushfactors of Regional Development in Indonesia", *Makalah, RSAI 47th Annual Meetings 2000*, Jakarta.
- Mankiw, N.G; Romer, D., dan Weil, D., (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, CVII (2), pp. 407-437.
- Nazrul, I., (1995), "Growth Empirics: A Panel Data Approach", *Quarterly Journal of Economics*, XXXV (3), November 1995, pp. 235 - 250
- Romer, D., (1998), *Advanced Macroeconomics*, International Student, McGraw Hill, Singapore.
- Scarth, W. M., (1988), *Macroeconomics: An Introduction to Advanced Methods*, Hacourt Brace Jovanovich Canada Inc, Canada.
- Silberberg, E., (1990), *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*, McGrawHill, New York.
- Soekartawi, (1994), *Teori Ekonomi Produksi: Dengan bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas*, RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Solow, R.M., (1988),.. "Growth Theory and After", *The American Economic Review*, L (2) , pp. 307-317,
- Sundrum, R.M., (1986), "Indonesia's Rapid Economic Growth", *Bulletin of Indonesia Economy Studies*, XXII (3), December 1986, pp. 1968 - 1981
- The World Bank, (2000), *Kualitas Pertumbuhan*, Gramedia, Jakarta.
- Todaro, M. P., (2000). *Economic Development*., Third Edition, Longman, Singapore.
- Tu, Pierre N. V., (1994), *Dynamical Systems : An Introduction with Applications in Economics and Biolog*, Springer-Verlag, Germany.