

PENGARUH INFRASTRUKTUR PADA PERTUMBUHAN EKONOMI WILAYAH DI INDONESIA

Rindang Bangun Prasetyo¹ dan Muhammad Firdaus²

¹ Badan Pusat Statistik, Sulawesi Tengah

² Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

Artikel diterima Januari 2009

Artikel disetujui untuk dipublikasikan Mei 2009

ABSTRACT

Infrastructure development is believed as to be an economic development accelerator. This study aims to analyze the impact of infrastructure on regional economic growth in Indonesia using panel data methods. The model is built based on the Cobb-Douglas production function. By using the infrastructure data of 26 provinces using the fixed effects method of panel data, the results obtained show that economic growth is influenced by infrastructure, such as the provision of electricity, paved roads and clean water. In addition, production activities in Indonesia are still categorized as labor-intensive, this is shown by the fact that the elasticity of labor is greater than the elasticity of capital. Electricity has the greatest impact on economic growth, followed by paved road and clean water.

Keywords: *Cobb-Douglas, infrastructure, panel data, regional economic development*

1. Pendahuluan

Pembangunan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Peran pemerintah sebagai mobilisator pembangunan sangat strategis dalam mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat serta pertumbuhan ekonomi negaranya. Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator untuk melihat hasil pembangunan yang telah dilakukan dan juga berguna untuk menentukan arah pembangunan di masa yang akan datang. Pertumbuhan ekonomi yang positif menunjukkan adanya peningkatan perekonomian sebaliknya pertumbuhan ekonomi yang negatif menunjukkan adanya penurunan.

Simon Kuznets menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi suatu negara dipengaruhi oleh akumulasi modal (investasi pada tanah, peralatan, prasarana dan sarana dan sumber daya manusia), sumber daya alam, sumber daya manusia (human resources) baik jumlah maupun

tingkat kualitas penduduknya, kemajuan teknologi, akses terhadap informasi, keinginan untuk melakukan inovasi dan mengembangkan diri serta budaya kerja (Todaro, 2000).

Pemerintah dalam melaksanakan pembangunan di seluruh wilayah Indonesia mengeluarkan sejumlah kebijakan untuk meringankan beban dunia usaha. Prioritas pertama, pemerintah meminta pemda memberikan fasilitas dan kemudahan agar usaha bisa tetap berjalan baik. Prioritas kedua adalah peningkatan pembangunan proyek infrastruktur di seluruh Indonesia untuk mengatasi gelombang pengangguran, seperti jalan, jembatan, pelabuhan, dermaga, energi, perhubungan dan perumahan. Selain akan menyerap tenaga kerja, proyek infrastruktur juga membuat perekonomian akan bergerak. Untuk ini anggaran infrastruktur akan diprioritaskan pengalokasiannya dalam APBN dan APBD. Diharapkan dengan cara tersebut pengangguran dapat teratasi dan dikurangi, serta infrastruktur perekonomian yang diperlukan untuk menggerakkan sector riil bisa ditingkatkan lebih baik lagi. Prioritas ketiga adalah upaya pemerintah pusat dan daerah melindungi dan membantu meringankan beban golongan menengah kebawah yang mengalami kesulitan di bidang perekonomian.

Berdasarkan prioritas-prioritas pemerintah tersebut, relevan dilakukan kajian mengenai bagaimana pengaruh pembangunan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat mendukung penentuan prioritas pembangunan infrastruktur.

2. Tinjauan Teoritis dan Studi Terdahulu

2.1. Teori Pertumbuhan Neoklasik

Agregat fungsi produksi merupakan kunci bagi model pertumbuhan Neoklasik. Perekonomian yang tidak ada pertumbuhan teknologinya, pendapatan dapat ditentukan dari besarnya modal dan tenaga

kerja. Berdasarkan variabel dalam fungsi produksi ini ada dua model pertumbuhan yaitu model pertumbuhan tanpa perkembangan teknologi dan model pertumbuhan dengan perkembangan teknologi.

Model Pertumbuhan Tanpa Perkembangan Teknologi

Penelitian ini menggunakan model fungsi produksi yang secara umum dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_t = f(K_t, L_t) \quad (1)$$

dengan : Y = pendapatan riil

K = stok modal

L = tenaga kerja

t = subskrip untuk waktu

Bentuk spesifik dari hubungan ini dikenal sebagai fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Fungsi produksi cobb-douglas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^\beta \quad (2)$$

Dimana α dan β adalah elastisitas modal dan tenaga kerja terhadap output. Pendapatan akan meningkat bila setiap tenaga kerja mendapat modal peralatan yang lebih banyak dan proses ini disebut '*capital deepening*' namun tidak dapat terus-menerus meningkat tanpa adanya pertumbuhan teknologi karena modal (seperti juga tenaga kerja) akhirnya akan meningkat dengan pertumbuhan yang semakin berkurang (*diminishing return*).

Model Pertumbuhan dengan Perkembangan Teknologi

Model Neoklasik tanpa perkembangan teknologi kurang realistik untuk membuat analisis, supaya lebih realistis maka ditambahkan faktor perkembangan teknologi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan pendapatan. Cara yang paling umum adalah memasukkan perkembangan teknologi sebagai elemen dalam fungsi produksi. Modal dan tenaga kerja diasumsikan dapat mengambil keuntungan dari adanya perkembangan teknologi. Fungsi produksi yang baru menjadi :

$$Y_t = f(A_t, K_t, L_t) \quad (3)$$

dengan A adalah perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi dapat dikatakan tidak melekat dalam model karena tidak tergantung dari masukan modal dan tenaga kerja. Jika diasumsikan perkembangan teknologi meningkat secara halus sepanjang waktu (tingkat pertumbuhan tetap), maka fungsi produksi Cobb-Douglas menjadi :

$$Y_t = Ae^{gt} K_t^\alpha L_t^\beta \quad (4)$$

dengan g adalah pertumbuhan dari perkembangan teknologi per periode waktu t . Representasi ini merupakan penyederhanaan dengan mengabaikan kemungkinan terjadi perkembangan teknologi melalui investasi. Sebagai tambahan, tenaga kerja dapat juga menjadi lebih terampil sehingga dapat menaikkan efisiensi dan dalam kasus ini (seperti juga modal) dianggap bersifat tidak homogen. Asumsi lain yang digunakan model ini adalah sistem perekonomian berdasarkan pasar berkompetisi sempurna dengan faktor harga yang fleksibel serta sumber daya pada kesempatan kerja penuh.

2.2. Infrastruktur

Stone dalam Kodoatie (2003) mendefinisikan infrastruktur sebagai fasilitas-fasilitas fisik yang dikembangkan atau dibutuhkan oleh agen-agen publik untuk fungsi-fungsi pemerintahan dalam penyediaan air, tenaga listrik, pembuangan limbah, transportasi dan pelayanan-pelayanan lainnya untuk memfasilitasi tujuan-tujuan ekonomi dan sosial.

Sistem Infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat (Grigg dalam Kodoatie, 2003).

The World Bank (1994) membagi infrastruktur menjadi tiga, yaitu:

1. Infrastruktur ekonomi, merupakan infrastruktur fisik yang diperlukan untuk menunjang aktivitas ekonomi, meliputi *public utilities* (tenaga, telekomunikasi, air, sanitasi, gas), *public work* (jalan, bendungan, kanal, irigasi dan drainase) dan sektor transportasi (jalan, rel, pelabuhan, lapangan terbang dan sebagainya).
2. Infrastruktur sosial, meliputi pendidikan, kesehatan, perumahan dan rekreasi.
3. Infrastruktur administrasi, meliputi penegakan hukum, kontrol administrasi dan koordinasi.

Pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 42 Tahun 2005 tentang Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur, menjelaskan beberapa jenis infrasturktur yang penyediaannya diatur pemerintah, yaitu: infrastruktur transportasi, infrastruktur jalan, infrastruktur pengairan,

infrastruktur air minum dan sanitasi, infrastruktur telematika, infrastruktur ketenagalistrikan, dan infrastruktur pengangkutan minyak dan gas bumi. Penggolongan infrastruktur tersebut diatas dapat dikategorikan sebagai infrastruktur dasar, karena sifatnya yang dibutuhkan oleh masyarakat luas sehingga perlu diatur oleh pemerintah.

2.3. Studi Terdahulu

Penelitian Sibarani (2002) mengenai kontribusi infrastruktur pada pertumbuhan ekonomi Indonesia, menyimpulkan bahwa infrastruktur (jalan, listrik, telepon) memberikan pengaruh yang signifikan dan positif pada agregat output yang diwakili oleh variabel pendapatan per kapita. Kontribusi setiap jenis infrastruktur untuk setiap wilayah berbeda. Untuk estimasi dengan data semua provinsi di Indonesia hasil yang diperoleh yaitu elastisitas listrik pada pertumbuhan yaitu 0,06; pendidikan 0,07; investasi 0,01. Variabel jalan dan telepon tidak signifikan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kebijakan pembangunan infrastruktur yang terpusat di pulau Jawa dan Indonesia Bagian Barat (IBB) menimbulkan disparitas pendapatan perkapita di masing-masing daerah di Indonesia, terutama antara pulau Jawa dengan luar Jawa dan Indonesia Bagian Barat (IBB) dengan Indonesia Bagian Timur (IBT), meskipun pada saat yang sama pertumbuhan ekonomi meningkat.

Yanuar (2006) dalam penelitiannya tentang kaitan pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan output menggunakan analisis panel data 26 provinsi dengan model *fixed effects* menemukan modal fisik (*physical capital*), infrastruktur jalan, telepon, kesehatan dan pendidikan memberikan pengaruh terhadap output. Hasil dari estimasi semua provinsi dan total seluruh sektor di Indonesia diperoleh elastisitas masing-masing variabel yaitu: listrik -0,00; jalan 0,16; telepon 0,16; kesehatan 0,46; pendidikan 0,18; modal fisik 0,03. Penelitian Prasetyo (2008) yang berjudul “*Ketimpangan dan Pengaruh Infrastruktur terhadap Pembangunan Ekonomi Kawasan Barat Indonesia (KBI)*” mendapatkan hasil estimasi untuk elastisitas masing-masing variabel yaitu: listrik 0,22; panjang jalan 0,08; stok modal 0,02; *dummy* OTDA 0,04. Sedangkan untuk variabel air bersih tidak signifikan.

3. Metode Penelitian

3.1. Model Data Panel

Data yang dipergunakan dalam analisis ekonometrika dapat berupa data *time series*, data *cross section*, atau data panel. Data panel

(*panel pooled data*) merupakan gabungan data *cross section* dan data *time series*. Dengan kata lain, data panel merupakan unit-unit individu yang sama yang diamati dalam kurun waktu tertentu. Secara umum, data panel dicirikan oleh T periode waktu ($t = 1, 2, \dots, T$) yang kecil dan n jumlah individu ($i = 1, 2, \dots, n$) yang besar. Namun tidak menutup kemungkinan sebaliknya, yakni data panel terdiri dari periode waktu yang besar dan jumlah individu yang kecil. Regresi dengan menggunakan data panel disebut dengan model regresi data panel.

Menurut Baltagi (2005), beberapa keuntungan penggunaan data panel diantaranya sebagai berikut :

1. Data panel mampu mengakomodasi tingkat heterogenitas variabel-variabel yang tidak dimasukkan dalam model (*unobserved individual heterogeneity*).
2. Data panel mampu mengurangi kolinearitas antar variabel.
3. Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agregasi individu karena unit data lebih banyak.

Metode data panel memiliki dua pendekatan, yaitu *Fixed Effect Model (FEM)* dan *Random Effect Model (REM)*. Keduanya dibedakan berdasarkan ada atau tidaknya korelasi antara komponen *error* dengan peubah bebas.

Misalkan:

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it} \beta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Pada *one way error components model*, komponen *error* dispesifikasikan dalam bentuk:

$$\varepsilon_{it} = \lambda_i + u_{it} \quad (6)$$

Sedangkan *two way error components model*, komponen *error* dispesifikasi dalam bentuk:

$$\varepsilon_{it} = \lambda_i + \mu_t + u_{it} \quad (7)$$

Perbedaan antara *FEM* dan *REM* terletak pada ada atau tidaknya korelasi antara λ_i dan μ_t dengan X_{it} . Uji yang digunakan dalam penentuan kedua metode ini adalah uji Hausman.

Fixed Effect Model (FEM)

FEM muncul ketika antara efek individu dan peubah penjelas memiliki korelasi dengan X_{it} atau memiliki pola yang sifatnya tidak acak.

Asumsi ini membuat komponen *error* dari efek individu dan waktu dapat menjadi bagian dari intersep, yaitu:

$$\text{Untuk one way komponen error: } y_{it} = \alpha_i + \lambda_i + X_{it} \beta + u_{it} \quad (8)$$

$$\text{Untuk two way error component: } y_{it} = \alpha_i + \lambda_i + \mu_t + X_{it} \beta + u_{it} \quad (9)$$

Penduga pada *FEM* dapat dihitung dengan beberapa teknik yaitu: (1) Pendekatan *Pooled Least Square (PLS)*, (2) Pendekatan *Within Group (WG)*, (3) Pendekatan *Least Square Dummy Variable (LSDV)*.

Random effects Model (REM)

REM muncul ketika antara efek individu dan regresor tidak ada korelasi. Asumsi ini membuat komponen *error* dari efek individu dan waktu dimasukkan ke dalam *error*, dimana:

Untuk *one way error component*:

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it} \beta + u_{it} + \lambda_i \quad (10)$$

Untuk *two way error component*:

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it} \beta + u_{it} + \lambda_i + \mu_t \quad (11)$$

Beberapa asumsi yang biasa digunakan dalam *REM*, yaitu:

$$\begin{aligned} E(u_{it} | \tau_i) &= 0 \\ E(u_{it}^2 | \tau_i) &= \sigma_u^2 \end{aligned} \quad (12)$$

$$E(\tau_i | x_{it}) = 0 \quad (13)$$

$$E(\tau_i^2 | x_{it}) = \sigma_\tau^2 \quad (14)$$

$$E(u_{it} \tau_j) = 0 \quad (15)$$

untuk $i \neq j$ dan $t \neq s$

$$E(u_{it} u_{js}) = 0 \quad (16)$$

untuk $i \neq j$

$$E(\tau_i \tau_j) = 0 \quad (17)$$

dimana:

Untuk *one way error component*, $\tau_i = \lambda_i$

Untuk *two way error component*, $\tau_i = \lambda_i + \mu_i$

Dari semua asumsi di atas, yang paling penting dikaitkan dengan *REM* adalah asumsi bahwa nilai harapan dari x_{it} untuk setiap τ_i adalah 0, atau $E(\tau_i | x_{it}) = 0$. Terdapat dua jenis pendekatan yang digunakan untuk menghitung estimator *REM*, yaitu *between estimator* dan *Generalized Least Square (GLS)*.

3.2. Uji Hausman

Pengujian terhadap asumsi ada tidaknya korelasi antara regresor dan efek individu digunakan untuk memilih apakah *fixed* atau *random effects* yang lebih baik. Alat ujinya dapat digunakan *Hausman Test*. Dalam uji ini dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: E(\tau_i | x_{it}) = 0 \tag{18}$$

atau *REM* adalah model yang tepat

$$H_1: E(\tau_i | x_{it}) \neq 0 \tag{19}$$

atau *FEM* adalah model yang tepat

Sebagai dasar penolakan H_0 maka digunakan statistik Hausman dan membandingkannya dengan *Chi square*. Statistik Hausman dirumuskan dengan:

$$H = (\beta_{REM} - \beta_{FEM})' (M_{FEM} - M_{REM})^{-1} (\beta_{REM} - \beta_{FEM}) \sim \chi^2(k) \tag{20}$$

dimana:

M = matriks kovarians untuk parameter β

k = *degrees of freedom*

Jika nilai H hasil pengujian lebih besar dari χ^2 tabel, maka cukup bukti untuk melakukan penolakan terhadap H_0 sehingga model yang digunakan adalah model *fixed effects*, begitu juga sebaliknya.

3.3. Model Empirik

Model yang digunakan untuk menganalisis pengaruh infrastruktur pada pertumbuhan ekonomi di Indonesia merupakan pengembangan dari fungsi produksi Cobb-Douglas yaitu:

$$Y = AK^\alpha L^\beta \tag{21}$$

Tenaga kerja, stok modal dan modal infrastruktur dalam penelitian ini merupakan input terhadap produksi agregat. Sehingga model ekonometrika yang digunakan didasarkan pada model yang digunakan Canning (1999) dalam mengestimasi persamaan model “*Infrastructure's Contribution to Aggregate Output*”. Model tersebut adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta} H_{it}^{\delta} X_{it}^{\gamma} U_{it} \quad (22)$$

Dimana:

Y = output,

A = total faktor produktivitas,

K = stok modal,

L = tenaga kerja,

H = *human capital*,

X = modal infrastruktur,

U = *error term*,

i = indeks provinsi, dan

t = indeks waktu.

Persamaan dalam logaritma natural adalah sebagai berikut:

$$\ln Y_{it} = \ln A_{it} + \alpha \ln K_{it} + \beta \ln L_{it} + \delta \ln H_{it} + \gamma \ln X_{it} + e_{it} \quad (23)$$

Dengan memecah modal infrastruktur menjadi tiga variabel infrastruktur yang akan diteliti, yaitu: jalan, listrik dan air bersih dan dengan menotasikan kembali, maka diperoleh model sebagai berikut:

$$PDRB_{it} = a_0 + a_1 MDL_{it} + a_2 TNK_{it} + a_3 PDK_{it} + a_4 LST_{it} + a_5 JLN_{it} + a_6 PAM_{it} + a_7 DKS + e_{it} \quad (24)$$

Dimana:

$PDRB_{it}$ = Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) konstan provinsi i pada tahun t (juta Rp),

MDL_{it} = Stok modal provinsi i pada tahun t yang merupakan akumulasi dari investasi tahun ini ditambahkan tahun sebelumnya dikurangi dengan depresiasi 5 persen (juta Rp),

TNK_{it} = Tenaga kerja provinsi i pada tahun t ,

PDK_{it} = *Human capital* yang didekati dengan banyaknya penduduk yang berpendidikan minimal SMP provinsi i dan tahun t ,

LST_{it} = Energi listrik terjual (Kwh) provinsi i dan tahun t ,

JLN_{it} = Panjang jalan dengan kondisi baik dan sedang (Km) provinsi i dan tahun t ,

PAM_{it} = Jumlah air bersih yang disalurkan (ribu m^3) provinsi i dan tahun t ,

DKS_{it} = *Dummy* krisis, 0 untuk sebelum krisis (1995-1997) dan 1 untuk setelah krisis (1998-2006),

a_0 = intersep,

$a_1 - a_7$ = koefisien,

e_{it} = *error term*.

Semua variabel dalam nilai logaritma natural kecuali *dummy* krisis (DKS). Data yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah 26 provinsi di Indonesia untuk kurun waktu 12 tahun (1995-2006).

5. Hasil dan Pembahasan

5.1. Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk membandingkan apakah *fixed effects model* atau *random effects model* yang lebih sesuai. H_0 dari uji Hausman yaitu *random effect* dan sedangkan H_1 yaitu *Fixed effect*. Statistik uji Hausman mengikuti distribusi statistik *Chi Square* dengan *degree of freedom* sebanyak jumlah variabel bebas dari model. Uji kesesuaian model data panel dengan *fixed effects* dan *random effects* menggunakan tes Hausman menunjukkan nilai p-value χ^2 (prob.) $< 0,05$.

Hal ini berarti model persamaan pengaruh infrastruktur pada pertumbuhan ekonomi memiliki heterogenitas individu secara *fixed*. Dengan demikian *fixed effects model* lebih sesuai digunakan. Pemilihan model *fixed effect* secara teori juga lebih tepat. Menurut Hsiao (2003) apabila tidak dapat ditentukan secara teoritis dampak gangguannya, maka model *random effect* dipilih jika data diambil dari sampel individu yang merupakan sampel acak dari populasi yang lebih besar. Namun jika evaluasi meliputi seluruh individu dalam populasi atau hanya beberapa individu dengan penekanan pada individu-individu tersebut maka lebih baik digunakan model *fixed effect*. Dalam penelitian ini karena jumlah

cross-section dari persamaan mencerminkan seluruh populasi (26 provinsi di Indonesia), maka model *fixed effect* lebih baik secara teori.

Tabel 1. Hasil Pengolahan *Eviews: Hausman Test*

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Equation: Untitled			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	18,11	7	0,01

5.2. Hasil Regresi

Setelah dilakukan uji Hausman dan diperoleh model yang paling sesuai, maka dilakukan estimasi dari persamaan tersebut. Estimasi persamaan pengaruh infrastruktur pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semua variabel bebas, tenaga kerja, modal, listrik, jalan, air bersih dan *dummy* krisis berpengaruh signifikan secara statistik. Kecuali *dummy* krisis variabel-variabel tersebut berpengaruh secara positif. Sedangkan variabel pendidikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini dimungkinkan terjadi karena data yang digunakan tidak sesuai dengan konteks persamaan ini.

Tabel 2. Hasil Estimasi Persamaan Pengaruh Infrastruktur terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia (26 Provinsi)

Variabel bebas	Variabel tidak bebas : PDRB		
	Koefisien	Nilai Statistik t	Probabilitas
C	6,55*	4,76	0,00
TNK	0,44*	3,84	0,00
MDL	0,01**	2,02	0,04
PDK	-0,066	-0,97	0,33
LST	0,33*	7,50	0,00
JLN	0,13*	4,58	0,00
PAM	0,046*	2,60	0,01
DKS	-0,14*	-8,38	0,00

Keterangan: * signifikan pada $\alpha = 1\%$, ** signifikan pada $\alpha = 5\%$.

Hasil estimasi dari variabel-variabel bebas tersebut adalah sebagai berikut: tenaga kerja mempunyai nilai elastisitas yang terbesar yaitu sebesar 0,44 berikutnya listrik sebesar 0,33; panjang jalan sebesar 0,13; air bersih sebesar 0,04; stok modal sebesar 0,01 dan terakhir *dummy* krisis mempunyai koefisien yang negatif.

Jika dibandingkan dengan penelitian Sibarani (2002) maka terdapat perbedaan pada tingkat elastisitas. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan waktu dan cakupan wilayah penelitian, serta penggunaan variabel yang bervariasi, misalnya dengan adanya variabel infrastruktur air bersih dan penggunaan variabel *dummy* krisis.

Model dari persamaan pengaruh infrastruktur mempunyai nilai *Adjusted R-squared* (koefisien determinan) sebesar 0,99 yang berarti model mampu menjelaskan variasi pertumbuhan ekonomi sebesar 99,51 persen. Sedangkan pada masing-masing variabel bebas yang signifikan dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Variabel tenaga kerja dengan tingkat elastisitas 0,44 artinya setiap kenaikan 1 persen jumlah tenaga kerja akan meningkatkan tingkat output (pertumbuhan ekonomi) sebesar 0,44 persen, *ceteris paribus*.

Variabel modal dengan nilai elastisitas 0,01 artinya setiap kenaikan 1 persen modal maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,01 persen, *ceteris paribus*.

Variabel listrik terjual dengan tingkat elastisitas 0,33 artinya setiap kenaikan energi listrik terjual sebesar 1 persen akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,33 persen, *ceteris paribus*.

Variabel panjang jalan dengan tingkat elastisitas sebesar 0,13 artinya setiap kenaikan panjang jalan dengan kondisi baik atau sedang sebesar 1 persen akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,13 persen, *ceteris paribus*.

Variabel air bersih dengan tingkat elastisitas sebesar 0,04 artinya setiap kenaikan jumlah air bersih yang disalurkan sebesar 1 persen akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,04 persen, *ceteris paribus*.

Variabel *dummy* krisis dengan koefisien -0,14 artinya rata-rata perbedaan tingkat output antara sebelum dan sesudah krisis yaitu sesudah krisis lebih rendah 0,14 x rata-rata output dibandingkan dengan sebelum krisis, *ceteris paribus*.

Elastisitas variabel tenaga kerja lebih besar dari pada modal, hal ini mengindikasikan bahwa perekonomian di Indonesia lebih banyak yang bersifat padat karya daripada padat modal. Selain itu, kecilnya elastisitas variabel modal dapat disebabkan karena realisasi investasi PMA dan PMDN masih digunakan sebagai penambahan modal-modal fisik belum digunakan sebagai peningkatan produktivitas.

Bila dibandingkan antar ketiga variabel infrastruktur, yang paling besar pengaruhnya yaitu listrik dengan elastisitas sebesar 0,33. Angka elastisitas ini tergolong cukup besar. Jika dilihat dari data yang digunakan maka penggunaan data energi listrik terjual sangat tepat, sehingga memberikan nilai yang signifikan dan dengan tingkat elastisitas yang tinggi terhadap pertumbuhan ekonomi yaitu sebesar 0,33 Dalam kegiatan produksi energi listrik mempunyai peranan penting, untuk itu dalam rangka peningkatan pertumbuhan ekonomi sangat diperlukan energi listrik. Panjang jalan dengan tingkat elastisitas 0,13 juga mempunyai peranan yang cukup penting dalam pertumbuhan ekonomi. Distribusi faktor produksi ataupun barang dan jasa hasil produksi sangat tergantung dari keberadaan infrastruktur jalan.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari regresi data panel persamaan pengaruh tenaga kerja dan infrastruktur pada pertumbuhan ekonomi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: **Pertama**, kegiatan perekonomian di Indonesia masih bersifat padat karya sehingga kebijakan-kebijakan yang bersifat meningkatkan lapangan pekerjaan untuk menyerap tenaga kerja akan lebih efektif dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Kedua, infrastruktur baik listrik, jalan maupun air bersih mempunyai pengaruh yang positif terhadap perekonomian di Indonesia. Listrik mempunyai peranan paling penting dalam proses produksi. Oleh sebab itu kebijakan pembangunan infrastruktur untuk meningkatkan perekonomian Indonesia dalam menghadapi krisis global sangatlah tepat dan perlu mendapatkan dukungan dari berbagai pihak.

Daftar Pustaka

- Baltagi, B. H. 2005. *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, LTD, The Atrium, Southern Gate, Chichester West Sussex PO198SQ.
- Caning, D. 1999. *Infrastructure's Contribution to Aggregate Output*. World Bank Working Paper, Number 2246.
- Calderón C. And Luis Servén. 2006. *The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution*. Working Paper n. 3400.
- Estache, A. 2005. *How Much Does Infrastructure Matter to Growth in Sub-Saharan Africa?* World Bank Working Paper
- Florio, C.D.B.M. 2008. *Infrastructure And Growth In The European Union: An Empirical Analysis At The Regional Level In A Spatial Framework*. Working Paper n. 2008-37.
- Gujarati, D.N. 2003. *Basic Econometrics*. McGraw-Hill, Boston.
- Hsiao, C. 2003. *Analysis of Panel Data*. Cambridge Univ. Press.
- Kodoatie, R.J. 2003. *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Quantitative Micro Software, LLC. 2005. *EViews 5.1 User's Guide*. Quantitative Micro Software, LLC United States of America.
- Prasetyo, R.B. 2008. *Ketimpangan dan Pengaruh Infrastruktur terhadap Pembangunan Ekonomi*. Skripsi Sarjana Ekonomi, IPB, Bogor.
- Setiadi, E. 2006. *Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Dasar terhadap Pertumbuhan Ekonomi Regional (8 Provinsi di Pulau Sumatera)*. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Universitas Indonesia, Jakarta.

- Sibarani, M.H.M. 2002. *Kontribusi Infrastruktur terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Todaro, M.P. 2000. *Economic Development*. Addison-Wesley, Harlow.
- World Bank. 1994. *World Development Report: Infrastructure for Development*. Oxford University Press, New York.
- Yanuar, R. 2006. *Kaitan Pembangunan Infrastruktur dan Pertumbuhan Output serta Dampaknya terhadap Kesenjangan di Indonesia*. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana IPB, Bogor.