

# PERANAN INFRASTRUKTUR JALAN TERHADAP PEREKONOMIAN REGIONAL DI INDONESIA

Siti Maimunah \*)

## ABSTRACT

*During the development stage, provision of transportation infrastructure is very important. It contributes to the regional economy and makes economic development more inclusive by giving direct and indirect effects. The aim of research wants to know the role of road infrastructure to regional economy in long term periods.*

*Having panel data in the regional level (province) which is 26 provinces and a 14-year time series (1993-2006), variables that are used in this study are GDP as the output measurement, labor force and capital stock which is divided into road capital stock and non road capital stock. Road capital stock itself is comprised of national, province and city road capital stock.*

*Based on the model in analysis, we can say road infrastructure has significant contributions to the regional economy where city roads give the highest contribution to the regional economy. In addition, based on the time lag model, we can see that the investment in road development will have a significant effect on GDP in the current year, as well as in the following few years, but the effect diminishes over time. However, the significant contribution of road development to GDP only remains for 1 year for all types of road.*

*Some policy implications that can be proposed from the above analysis are: it is still necessary to increase the development of road infrastructure in order to provide good accessibility for all regions in Indonesia; so government should give priority to develop city and province roads rather than national roads to increase the regional output (regional GDP). On the other hand government should make it a priority to develop strategies for the development of road infrastructure based on the specific needs of each region so it will be more effective and efficient in encouraging regional economic growth and, ultimately, in enhancing high economic growth in Indonesia as a whole.*

*Key words: road infrastructure, regional economy*

## PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu komponen penting yang akan menentukan keberhasilan pembangunan suatu bangsa. Infrastruktur merupakan fundamental perekonomian dan dalam masa pembangunan ketersediaan infrastruktur menjadi tuntutan tersendiri. Perannya sebagai penggerak sektor perekonomian akan mampu menjadi pendorong berkembangnya sektor-sektor terkait dan pada akhirnya akan menciptakan lapangan usaha baru dan memberikan *output* hasil produksi sebagai *input* untuk konsumsi. Di samping itu, selain berperan sebagai pendorong berkembangnya sektor-sektor perekonomian, infrastruktur memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB).

Berdasarkan Yoshino dan Nakano (1994) dalam tulisannya "*The Role of Infrastructure in Economic Development*" bersama Nakahigashi (2000), infrastruktur memberikan dampak

terhadap perekonomian melalui dua cara yaitu dampak secara langsung dan tidak langsung. Dampak langsung dari infrastruktur terhadap perekonomian adalah menaikkan *output* dengan bertambahnya infrastruktur. Sedangkan dampak tidak langsung adalah dengan dibangunnya infrastruktur maka akan mendorong kenaikan aktifitas perekonomian yang akan menambah modal baik bagi swasta maupun pemerintah serta dapat menyerap tenaga kerja yang berakibat pada kenaikan *output*.

Pembangunan infrastruktur tidak terlepas dari kebutuhan akan adanya investasi baik dari pemerintah maupun swasta. Setiap terbangunnya infrastruktur terutama pembangunan jalan akan memberikan dampak langsung terhadap *output* suatu daerah. Pembangunan infrastruktur antar daerah akan menaikkan aksesibilitas bagi daerah dan menjadikan pembangunan perekonomian menjadi konvergen (Rosik, 2006).

Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) yang dituangkan ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), pemerintah memberikan prioritas terhadap pembangunan infrastruktur untuk mendorong pertumbuhan perekonomian nasional melalui peningkatan pertumbuhan ekonomi regional. Pembangunan infrastruktur jalan dan infrastruktur transportasi lainnya seperti jalan rel menjadi strategi pemerintah dalam meningkatkan perekonomian. Namun demikian, pembangunan infrastruktur jalan mempunyai anggaran terbesar dibandingkan pembangunan infrastruktur lainnya, hal ini disebabkan transportasi jalan masih memberikan dominasi yang cukup besar dalam pergerakan orang dan barang. Pergerakan orang atau barang dapat dilayani oleh transportasi jalan sebesar kurang lebih 70% dari total moda transportasi yang ada<sup>1</sup>.

Infrastruktur jalan merupakan faktor penting untuk mendukung pembangunan terutama di negara-negara berkembang. Dan pemerintah mempunyai peranan penting dalam menyediakan investasi untuk pembangunan infrastruktur. Seperti yang diketahui jalan merupakan infrastruktur umum maka keterlibatan dan intervensi pemerintah sangat diperlukan sehingga memberikan hasil yang optimal untuk mendorong pertumbuhan perekonomian. Hal lain yang menjadi perhatian dalam beberapa penelitian sebelumnya adalah jalan memberikan dampak sampai dengan beberapa tahun setelah pembangunan tersebut atau dalam jangka panjang.

Ketersediaan infrastruktur di negara-negara berkembang masih jauh dari kebutuhan. Di Indonesia, pembangunan infrastruktur jalan lebih banyak berfokus di Pulau Jawa dan tidak terdistribusi secara merata di seluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan kondisi ini maka terdapat hipotesis adanya perbedaan pertumbuhan ekonomi antar daerah di Indonesia.

Indonesia sebagai negara berkembang dengan pertumbuhan ekonomi yang relatif tinggi dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya menjadikan adanya tuntutan ketersediaan infrastruktur yang memadai. Jika hal ini terpenuhi maka akan mendukung pertumbuhan perekonomian Indonesia lebih tinggi lagi dan mempercepat proses pembangunan. Penelitian ini bertujuan untuk mencari jawaban beberapa pertanyaan berikut: Apa dampak dari infrastruktur jalan terhadap perekonomian regional? Seberapa besar dampak tersebut? Di sisi lain, ketersediaan infrastruktur jalan tergantung dengan adanya investasi yang difasilitasi oleh pemerintah sebagai kebijakan fiskal untuk meningkatkan aktivitas perekonomian suatu negara. Selain itu terdapat banyak dampak dari pembangunan infrastruktur jalan terhadap perekonomian yang tidak secara langsung.

<sup>1</sup>. Survei asal tujuan transportasi nasional tahun 2006 Badan Litbang Perhubungan

## Hipotesis

1. Pembangunan infrastruktur jalan memberikan dampak terhadap perekonomian daerah dan dampak tersebut berbeda-beda sesuai dengan jenis jalan yang dibedakan atas jalan nasional, provinsi dan kabupaten/kota.
2. Pembangunan infrastruktur jalan tidak hanya memberikan dampak pada tahun saat jalan tersebut dibangun tapi juga akan mempunyai dampak sampai dengan beberapa tahun setelah pembangunan terhadap perekonomian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peranan pembangunan infrastruktur jalan terhadap perekonomian daerah dalam hal ini *output* (PDB) dan untuk mengidentifikasi dampak pembangunan tersebut dalam jangka panjang.

Ruang lingkup penelitian adalah membandingkan dampak dari pembangunan infrastruktur jalan terhadap PDB (*output*). Analisis juga dibatasi dalam lingkup analisis makro dan dampak langsung dari pembangunan infrastruktur jalan terhadap *output* daerah.

## LANDASAN TEORI DAN STUDI PUSTAKA

### A. Landasan Teori

#### 1. Fungsi Produksi

Fungsi produksi merupakan salah satu fungsi yang paling sesuai digunakan untuk mengukur *output* suatu daerah. Fungsi produksi menggambarkan hubungan antara *input* dan *output*. Salah satu fungsi produksi yang terkenal adalah Cob-Douglas yang menggunakan angkatan kerja, *capital stock* dan Total Faktor Produksi (TFP) sebagai input. Fungsi berikut menunjukkan hubungan antara *input* dan *output* dari fungsi produksi Cob-Douglas.

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta} \quad (1)$$

Dimana Y adalah *output*, A adalah TFP, K adalah *capital stock* dan L adalah jumlah pekerja serta  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah *partial elasticity* dari *output* sebagai respon terhadap input. Dari model dapat dilihat seberapa besar kenaikan *output* dengan adanya kenaikan *input*. Jika  $\alpha + \beta$  sama dengan satu maka dinamakan *constant return to scale*, jika  $\alpha + \beta$  lebih besar dari satu maka dinamakan *increasing return to scale* dan jika  $\alpha + \beta$  lebih kecil dari satu maka dinamakan *decreasing return to scale*.

Fungsi Produksi Cob-Douglas dalam bentuk logaritma dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\log Y = \log A + \alpha \log K + \beta \log L \quad (2)$$

Dimana Y adalah *output*, A adalah TFP, K adalah *capital stock* dan L adalah jumlah pekerja serta  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah *partial elasticity* dari *output* sebagai respon terhadap input. Dalam melakukan pendugaan parameter dapat dilakukan dengan menggunakan metode ekonometrik.

#### 2. Ekonomi Pembangunan Regional

Dalam perkembangan paradigma untuk membangun suatu negara dari *top down* (dari level nasional ke level regional) menjadi *bottom up* (dari level regional ke level nasional)

dalam beberapa dekade akhir-akhir ini. Pertumbuhan ekonomi adalah salah satu tujuan dari ekonomi pembangunan regional. Untuk mencapai tujuan tersebut tergantung pada kondisi masing-masing daerah. Pemerintah daerah mempunyai banyak strategi dalam mendorong pembangunan berkelanjutan di daerah misalnya dengan melakukan promosi dan pemenuhan kebutuhan seperti infrastruktur untuk mendukung perkembangan pembangunan sektor lainnya. Ketersediaan infrastruktur seperti jalan, pelabuhan, bandara adalah salah satu faktor penting dalam pembangunan. Jika semua infrastruktur yang ada terhubung dengan optimal maka dapat mendorong pertumbuhan ekonomi regional sehingga akan berakibat pada meningkatnya aktifitas ekonomi pada semua sektor (Canning, 1999).

Namun demikian masih perlu adanya campur tangan pemerintah pusat untuk melakukan investasi pada pembangunan infrastruktur terutama bagi daerah yang belum berkembang. Akumulasi investasi akan berdampak pada kenaikan *capital stock* sehingga akan mendorong pertumbuhan ekonomi regional yang berkelanjutan. Dalam perkembangannya, pembangunan ekonomi regional tidak hanya berdasarkan indikator yang telah disebutkan di atas, tapi juga mempertimbangkan masalah globalisasi dan harus fleksibel terhadap perubahan yang terjadi.

### 3. Infrastruktur Jalan Dan Pembangunan Regional

Infrastruktur jalan mempunyai peranan yang signifikan terhadap ekonomi pembangunan. Telah banyak penelitian yang membahas masalah tersebut. Hasil dari penelitian menyebutkan daerah dengan kecukupan infrastruktur dalam arti mempunyai aksesibilitas yang tinggi akan mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi. Alasan dari hubungan ini adalah, infrastruktur jalan memudahkan perpindahan orang dan barang dalam aktivitas produksi dan menjadi lebih efisien. Sehingga dengan adanya pembangunan infrastruktur jalan akan menaikkan *output* dari suatu daerah karena produktivitas yang terus meningkat.

Infrastruktur jalan dapat diartikan sebagai *capital stock* dalam bentuk fisik yang merupakan faktor *input* dalam fungsi produksi, sehingga kenaikan dari infrastruktur jalan akan menaikkan *output*. Dengan kenaikan *output* memberikan indikasi adanya kenaikan pendapatan dan pembangunan ekonomi daerah tersebut terus meningkat.

Selanjutnya dengan tingginya tingkat aksesibilitas akan mempermudah transaksi antara produsen dan konsumen dengan biaya rendah, memberikan kemudahan dalam mengakses fasilitas kesehatan, pendidikan dan pelayanan lainnya. Dengan adanya kemudahan dalam mengakses pendidikan maka akan meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang ada. Kenaikan kualitas SDM juga akan berdampak pada kenaikan produktivitas daerah. Hal ini merupakan salah satu dampak secara tidak langsung dengan pembangunan infrastruktur jalan. Dalam proses pembangunan, investasi untuk membangun infrastruktur sangat penting dalam memberikan fasilitas aktifitas perekonomian. Jika kebutuhan infrastruktur belum terpenuhi maka diperlukan strategi pemerintah dalam membangun untuk meningkatkan aksesibilitas daerah yang berakibat pada naiknya *output* daerah tersebut.

## B. Studi Pustaka

Aschaur (1989) menggunakan fungsi produksi Cob-Douglas untuk melihat hubungan antara *public capital stock* dengan *output* di Amerika dengan menggunakan data *time series* dari tahun 1949 sampai dengan tahun 1985. Kesimpulan yang didapat adalah elastisitas antara *public capital stock* dan *output* adalah 0,36. Artinya, kenaikan 1% dari *public capital* akan menaikkan *output* sebesar 0,36% secara rata-rata dengan asumsi variabel lainnya konstan. Namun, Rosik (2006) mengkritik model yang dibangun oleh Aschaur karena tidak mempertimbangkan beberapa hal dalam teori ekonometrik, seperti jika data yang digunakan adalah data *time series* maka harus memasukkan variabel waktu ke dalam model atau menjadikan semua variabel stasioner untuk menghindari terjadi regresi palsu (*spurious regression*). *Spurious Regression* menggambarkan hubungan yang tidak sebenarnya antar variabel tersebut. Cara lain yang dapat digunakan adalah dengan test kointegrasi. Jika kedua variabel terkointegrasi maka regresi tersebut valid. Rosik membuat model yang sama seperti yang dilakukan Aschaur, namun mengikuti kaidah yang sesuai dan hasilnya adalah hubungan antar kedua variabel tersebut tidak signifikan. Permasalahan lainnya adalah adanya data hilang, yang seharusnya memasukkan data harga dari energi ke dalam fungsi produksi. Jika harga dari energi dimasukkan ke dalam model maka elastisitas antar kedua variabel tersebut turun menjadi 0,13. Rosik (2006) memberikan saran adanya spasial externality, nilai dari seluruh infrastruktur juga harus dipertimbangkan dimasukkan ke dalam model. Selain itu juga dalam melakukan analisis harus mengikuti langkah-langkah yang sesuai dengan teori.

Munnel (1990) juga menggunakan panel data untuk kasus Amerika yang terbagi atas 48 wilayah dan data dianalisis mulai tahun 1970 sampai dengan 1986. Kesimpulan yang didapat adalah adanya hubungan yang positif antara *public capital* dengan *output* dan infrastruktur juga memberikan dampak yang positif terhadap pertumbuhan jumlah pekerja serta aktifitas perekonomian lainnya. Namun elastisitas yang didapat masih lebih rendah dari yang diduga oleh Aschauer yaitu sebesar 0,15.

Holtz-Eakin (1992) juga melakukan hal yang serupa dan mempunyai kesimpulan tidak ada dampak langsung dari infrastruktur terhadap *output*. Penelitian lainnya adalah oleh Wang pada tahun 2000 melakukan analisis untuk negara-negara di Asia Timur. Kesimpulan yang didapat adalah keseimbangan antara infrastruktur dan sektor swasta sangat diperlukan dalam mendorong cepatnya pertumbuhan ekonomi daerah.

Evaluasi terhadap kontribusi infrastruktur jalan terhadap pertumbuhan ekonomi dan pengurangan jumlah kemiskinan telah dilakukan oleh Fan and Connie (2005). Data yang digunakan adalah panel data untuk kasus Cina. Kesimpulan yang didapat adalah daerah dengan kondisi jalan yang bagus akan dapat lebih cepat dalam mendorong pertumbuhan perekonomian dan pengentasan kemiskinan dibandingkan dengan daerah yang kondisi jalannya tidak bagus.

Penelitian sejenis dilakukan oleh EunKyung Kwon (2006) di Indonesia dengan menggunakan data panel mulai tahun 1976 sampai dengan tahun 1996 dan obyek penelitiannya adalah provinsi. Penelitian ini membedakan antara provinsi yang mempunyai aksesibilitas yang tinggi dan provinsi dengan aksesibilitas yang rendah. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui apakah pembangunan infrastruktur dapat mengurangi jumlah kemiskinan.

Kesimpulan dari penelitian adalah kenaikan 1% dari investasi pembangunan jalan akan menurunkan kemiskinan sebesar 0,3% dalam lima tahun secara rata-rata dengan asumsi variabel lainnya konstan.

Pada tahun 2007, Piyapong Jiwattanakupaisarn menganalisis dampak dari investasi untuk pembangunan jalan tol terhadap jumlah angkatan kerja dengan menggunakan model Granger-Causality dan model dinamik untuk panel data. Kesimpulan yang didapatkan adalah pembangunan jalan tol mempunyai dampak yang positif terhadap peningkatan jumlah angkatan kerja, namun seberapa besar kenaikannya tergantung dengan tipe jalan tol yang dibangun.

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Jenis data yang akan dianalisis adalah data panel, dengan observasi provinsi dengan jangka waktu 14 tahun. Jumlah provinsi yang akan dianalisis adalah 26 provinsi. Hal ini untuk menjaga kekonsistenan karena data yang dianalisis mulai tahun 1993 dimana jumlah provinsi di Indonesia pada saat itu adalah 26 provinsi (tanpa mempertimbangkan Timor Timur).

#### 1. Definisi Variabel yang Digunakan

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah PDB, jumlah angkatan kerja, *capital stock*, yang dibedakan antara jalan dan bukan jalan. Dan untuk *capital stock* jalan akan dibedakan menjadi *capital stock* jalan nasional, provinsi/*prefecture* dan jalan kabupaten. Berikut definisi dari masing-masing variabel yang digunakan:

**PDB:** Produk Domestik Bruto adalah nilai semua barang dan jasa yang diproduksi oleh suatu negara pada periode tertentu.

**Angkatan Kerja:** penduduk berusia kerja, yaitu antara 15 tahun hingga 65 tahun, yang bekerja atau punya pekerjaan tetapi sementara tidak bekerja dan mereka yang tidak bekerja tetapi mencari pekerjaan.

**Capital stock jalan:** panjang jalan yang dijadikan dalam bentuk uang.

**Capital stock untuk jalan nasional:** nilai uang dari panjang jalan nasional dalam US dolar per kilometer yang didasarkan pada harga dari kilometer untuk membangun dan memelihara jalan tersebut.

**Capital stock untuk jalan provinsi:** nilai uang dari panjang jalan provinsi/*prefecture* dalam US dolar per kilometer yang didasarkan pada harga dari kilometer untuk membangun dan memelihara jalan tersebut.

**Capital stock untuk jalan kabupaten:** nilai uang dari panjang jalan kabupaten dalam US dolar per kilometer yang didasarkan pada harga dari kilometer untuk membangun dan memelihara jalan tersebut.

**Capital stock selain jalan:** Sisa dari total capital stock yang telah dikurangi dengan capital stock untuk jalan.

## 2. Penyusunan Database

Data untuk beberapa variabel yang digunakan masih dalam bentuk agregat. Sehingga perlu dipecah sesuai dengan kebutuhan. Data yang perlu dilakukan perhitungan ulang adalah data *capital stock* untuk masing-masing provinsi. Selanjutnya dilakukan penghitungan untuk data *capital stock* jalan sesuai dengan tipe jalan yaitu *capital stock* jalan nasional, provinsi dan kabupaten.

### Capital Stock Tingkat Provinsi

Dengan keterbatasan data *capital stock* untuk level provinsi maka digunakan data *capital stock* pada level nasional untuk menghitungnya. Data *capital stock* untuk level nasional didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Pierre van der Eng, Australian National University (2008)<sup>2</sup>. Cara penghitungan yang dilakukan adalah dengan mengikuti kecenderungan data Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) pada masing-masing provinsi. Sebagaimana diketahui bahwa *capital stock* merupakan akumulasi dari PMTB. Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung *capital stock* pada tingkat provinsi di Indonesia:

1. Menghitung rasio rata-rata dari PMTB pada masing-masing provinsi terhadap PMTB nasional, dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$\overline{PMTB}_{rasio_i} = \frac{\sum_{T=1993}^{2006} \frac{PMTB_{iT}}{PMTB_{nas T}}}{T} \quad (3)$$

2. Menghitung *capital stock* untuk masing-masing provinsi dengan mengikuti *trend/* kecenderungan dari PMTB rasio dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$CapStock_{iT} = \overline{PMTB}_{rasio_i} \times CapStock_{nas T} \quad (4)$$

### Capital Stock Jalan

Hal terpenting dalam pembentukan database sebelum pada tahap pengolahan lebih lanjut adalah penghitungan *capital stock* untuk jalan yang didasarkan pada jalan nasional, provinsi dan jalan kabupaten. Panjang jalan digunakan sebagai *proxy* (penduga) untuk menghitung nilai uang dari *capital stock* jalan. Langkah-langkahnya adalah :

1. Berdasarkan data investasi pemerintah untuk membangun dan memelihara jalan per provinsi maka didapatkan rata-rata investasi untuk masing-masing provinsi.

$$\overline{I}_i = \frac{\sum_{T=1}^t I_{iT}}{T} \quad (5)$$

dimana,

$\overline{I}_i$  = rata-rata investasi untuk jalan di provinsi i

$I_{iT}$  = investasi untuk jalan di provinsi i pada tahun ke T

T = tahun penelitian 2005-2009

i = jumlah provinsi; i = 1, ..., 26

2. Peneliti yang dilakukan adalah menghitung kapital Stock untuk Indonesia mulai tahun 1951 - 2007 dengan menggunakan metode Perpetualtory

2. Menghitung rata-rata penambahan panjang jalan dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2006 dengan menggunakan formula:

$$\overline{\Delta PJ}_i = \frac{\sum_{T=1}^t (PJ_{T+1} - PJ_T)}{T - 1} \quad (6)$$

dimana,

$\overline{\Delta PJ}_i$  = rata-rata penambahan panjang jalan untuk provinsi i

$PJ_T$  = panjang jalan tahun ke-T

T = jumlah tahun penelitian (2005-2009)

i = jumlah provinsi; i = 1, ..., 26

3. Menghitung nilai per kilometer dari panjang jalan dalam US\$/km di masing-masing provinsi:

$$P_{Ri} (\text{US\$}/\text{Km}) = \frac{\overline{I}_i}{\overline{\Delta PJ}_i} \quad (7)$$

dimana,  $P_{Ri}$  adalah nilai per kilometer dari panjang jalan dalam US\$/km.

4. Untuk menghitung nilai rata-rata dari semua provinsi dapat menggunakan formula sebagai berikut:

$$P_R = \frac{\sum_{i=1}^n P_{Ri}}{n} \quad (8)$$

dimana,  $P_R$  adalah nilai per kilometer dari panjang jalan dan n adalah jumlah provinsi.

Langkah-langkah tersebut di atas digunakan untuk menghitung nilai dari masing-masing panjang jalan sesuai dengan tipe jalan yaitu jalan nasional, provinsi dan jalan kabupaten. Sehingga nilai dari masing-masing jenis jalan untuk per kilometernya berbeda.

Setelah didapatkan data *capital stock* untuk jalan maka dapat dilakukan penghitungan *capital stock* selain jalan dengan cara mengurangkan *capital stock* dari jalan ke total *capital stock* pada masing-masing provinsi. Catatan penting lainnya dalam melakukan penghitungan ini adalah semua data dalam bentuk uang dikonversikan berdasarkan atas harga konstan tahun 2000.

## B. Analisis Data Panel

Panel data adalah data yang memiliki dimensi waktu dan ruang. Dalam panel data, data *cross-section* yang sama diobservasi menurut waktu. Jika setiap *cross-section* unit memiliki jumlah observasi *time-series* yang sama maka disebut sebagai *balanced panel*. Sebaliknya jika jumlah observasi berbeda untuk setiap *cross-section* unit maka disebut *unbalanced panel*. Beberapa keuntungan menggunakan panel data adalah:

1. Heterogeneity
2. Lebih informatif, bervariasi, *degree of freedom* lebih besar dan lebih efisien

3. Menghindari masalah multikolinearitas
4. Lebih unggul dalam mempelajari perubahan dinamis seperti pengangguran, *job turnover*, mobilitas tenaga kerja
5. Lebih dapat mendeteksi dan mengukur pengaruh-pengaruh yang tidak dapat diobservasi pada data *cross-section* murni atau *time-series* murni
6. Dapat digunakan untuk mempelajari *behavioral model*
7. Meminimisasi bias

Terdapat beberapa pendekatan untuk melakukan estimasi terhadap parameter yang diduga yaitu Pooled OLS, fixed effect dan random effect. Beberapa isu yang perlu diperhatikan ketika membuat pilihan antara *fixed effects* dan *random effects*. Pertama perlu diperhatikan berapa jumlah N dan T. Ketika T '!' dan N memiliki nilai tertentu maka parameter yang dihasilkan oleh *fixed effects* dan *random effects* akan sama. Untuk kasus tersebut parameter yang dihasilkan oleh *fixed effects* konsisten dan efisien, walaupun asumsi *random effects* berlaku. Untuk T yang besar dan N yang kecil maka kemungkinan perbedaan hasil estimasi antara *fixed effect* dan *random effects* tidak akan jauh berbeda sehingga pilihan akan jatuh pada penggunaan *fixed effect* yang tentunya perhitungannya jauh lebih mudah ketimbang *random effects*. Namun apabila N yang besar dan T yang kecil maka parameter yang dihasilkan akan jauh berbeda dan isu lain akan muncul. Jika asumsi *random effects* berlaku dan *fixed effects* tetap digunakan maka parameter yang dihasilkan tetap konsisten akan tetapi tidak lagi efisien. Oleh karena itu harus dilakukan uji lebih lanjut guna mengetahui yang manakah yang harus digunakan.

Cara yang paling mudah dilakukan untuk membedakan antara penggunaan *fixed effects* dan *random effects* terletak pada data yang digunakan. Bila data merupakan *random sample* dari suatu populasi dan yang diteliti adalah populasi maka *random effects* lebih cocok untuk digunakan. Sebaliknya bila data terdiri dari populasi dan yang diteliti adalah pada tingkat individu (*cross sectional units*) maka sebaiknya digunakan *fixed effects*. Unsur lain dari pemilihan antara penggunaan *fixed effects* dan *random effects* terletak pada asumsi (3). Apabila asumsi (3) dilanggar, yaitu terdapat hubungan antara  $\hat{a}_{it}$  dengan  $x_{it}$ , maka disarankan untuk menggunakan *fixed effects*. Sebaliknya jika benar bahwa tidak terdapat hubungan antara  $\hat{a}_{it}$  dengan  $x_{it}$ , maka disarankan untuk menggunakan *random effects* untuk estimasi. Hal ini disebabkan karena jika  $\hat{a}_{it}$  dan  $x_{it}$  berkorelasi, maka hasil estimasi dengan penggunaan *random effects*, akan bias sedangkan dengan penggunaan *fixed effects* tidak bias (Judge, 1988).

Pemilihan antara *random effects* dan *fixed effects* dapat juga ditentukan dengan melakukan Hausman Test. Uji tersebut didefinisikan sebagai berikut :

$$H = [\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}]' \hat{\Sigma}^{-1} [\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}] \quad (9)$$

$$\Sigma = \text{Var} [\hat{\beta}_{FE}] - \text{Var} [\hat{\beta}_{RE}] = \text{Var} [\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}] \quad (10)$$

Adapun variabel  $\hat{\Sigma}$  didapat melalui matriks kovarians dari parameter estimasi dengan *fixed effects* dan matriks kovarians dari parameter estimasi dengan *random effects* tanpa konstanta. Hasil dari Hausman test dibandingkan dengan  $\chi^2$  pada derajat kebebasan n-K. Jika hipotesis

nol diterima, dimana tidak terdapat korelasi antara individual effects dengan variabel bebas, maka yang harus digunakan adalah *random effects*.

Berdasarkan pengujian Hausman, diketahui bahwa model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *random effects*, dimana tidak adanya korelasi antara  $\hat{a}_{it}$  dan  $x_{it}$ , dan data yang digunakan adalah data sampel, selain itu jumlah N jauh lebih besar dibanding dengan jumlah T, sehingga estimasi model dalam penelitian ini menggunakan teknik estimasi *random effects*.

### C. Formulasi Model

Model yang akan digunakan adalah menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Ln} (PDB)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln} (LF)_{it} + \beta_2 \text{Ln} (\text{nonrc})_{it} + \beta_j \Sigma \text{Ln} (rc)_{it} + v_{it} \quad (11)$$

PDB = Produk Domestik Bruto

LF = Jumlah angkatan kerja

nonrc = *capital stock* bukan jalan

rc = *capital stock* jalan

i = indeks dari provinsi

t = indeks tahun

$v_{it}$  = error

Variabel untuk *capital stock* jalan dalam bentuk sigma atau penjumlahan karena *capital stock* jalan dibagi ke dalam tiga jenis jalan—nasional, provinsi, kabupaten— untuk mengetahui kontribusi masing-masing jenis jalan ke PDB. Masing-masing koefisien yang diduga merepresentasikan dampak langsung dari masing-masing *independent* variabel (X) terhadap *dependent* variabel (Y) sebesar  $\beta$ . Model yang digunakan dalam bentuk logaritma sehingga nilai dari b disebut sebagai *direct elasticity*.

Disamping *direct elasticity*, berdasarkan model yang didapat maka dapat dilakukan penghitungan untuk *output elasticity* dari masing-masing variabel. Sebagai contoh *output elasticity capital stock* jalan dapat dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$\frac{\Delta PDB}{\Delta R_c} = \beta_2 * \frac{PDB}{R_c} \quad (12)$$

*Output elasticity* merepresentasikan besar kenaikan PDB jika *capital stock* jalan naik pada setiap tahunnya. Sehingga berdasarkan formula ini dapat dilihat kecenderungan dari tahun ke tahun pengaruh dari *capital stock* jalan terhadap PDB.

Selanjutnya dapat dilakukan penghitungan *rate of return* dari investasi pada masing-masing jenis jalan dengan membagi nilai *output elasticity* dengan *direct elasticity* yang didapatkan dari model. Hasilnya dapat digunakan untuk membandingkan *rate of return* dari investasi untuk pembangunan infrastruktur jalan.

## Model *Time Lag*

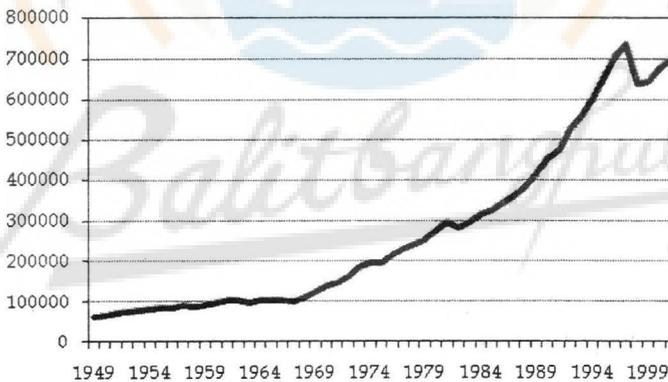
Tujuan kedua dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dampak pembangunan infrastruktur jalan dalam jangka panjang. Berapa lama investasi untuk pembangunan infrastruktur jalan dapat mempengaruhi PDB? Dapat dikatakan bahwa pembangunan infrastruktur jalan saat ini akan mempengaruhi kenaikan pada PDB di tahun ini dan beberapa tahun mendatang, meskipun pengaruhnya akan mengalami penurunan.

Untuk melakukan pendugaan terhadap model *time lag* maka perlu dilakukan modifikasi terhadap model yang telah dibangun dengan cara menggunakan data tahun sebelumnya untuk mengetahui dampak dalam jangka waktu 2 tahun, dan data 2 tahun sebelumnya untuk mengetahui dampak dalam jangka waktu 3 tahun dan seterusnya sampai dengan parameter untuk masing-masing variabel tidak signifikan pengaruhnya terhadap PDB.

## ANALISIS

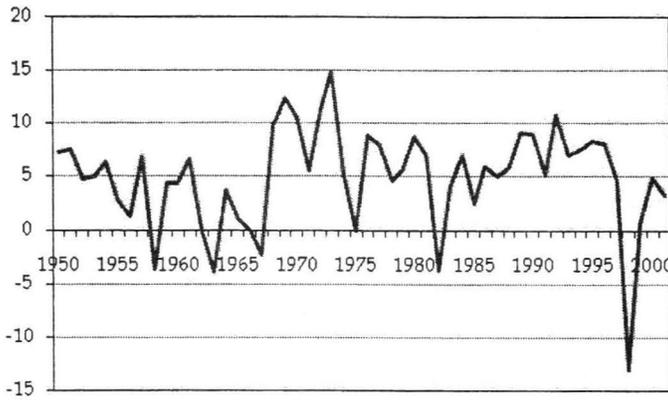
### Gambaran Umum Kondisi Indonesia

Indonesia sebagai negara dengan perekonomian terbesar di Asia Tenggara dan merupakan negara yang mengalami pertumbuhan ekonomi cukup tinggi jika dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya. Pertumbuhan ekonomi Indonesia selalu di atas rata-rata pertumbuhan ekonomi dunia. Indonesia mengalami pertumbuhan ekonomi yang tinggi dimulai pada tahun 1970an, namun pada tahun 1974 dan 1983 mengalami penurunan karena adanya lonjakan harga minyak dunia. Pada tahun 1998, pertumbuhan ekonomi Indonesia negatif karena adanya krisis yang melanda seluruh negara di Asia. Namun demikian pertumbuhan ekonomi Indonesia secara rata-rata dari tahun 1970 sampai dengan sekarang di atas 5%. Grafik 1 dan 2 menunjukkan pertumbuhan PDB Indonesia dari tahun 1949 sampai dengan 2001.



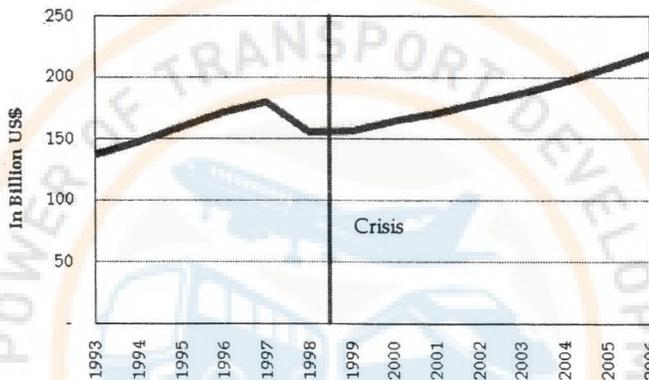
Sumber: The World Economy Historical Statistics, 2003

**Grafik 1.** PDB Indonesia Tahun 1949-2001  
(1990 juta internasional Geary-Khamis dolar)



Sumber: The World Economy Historical Statistics, 2003

Grafik 2. Pertumbuhan Perekonomian Indonesia 1950-2001



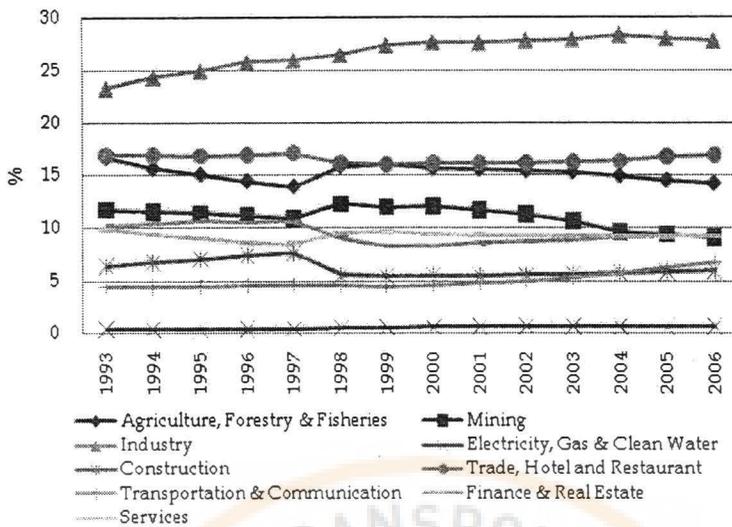
Sumber: Hasil Analisis, 2009

Grafik 3. PDB Indonesia Berdasarkan Harga Konstan Tahun 2000

Meskipun demikian, penelitian ini menggunakan data dari tahun 1993 sampai dengan 2006 karena keterbatasan informasi data lainnya yang akan digunakan dalam analisis. Berdasarkan grafik 3 dapat diketahui, dalam periode 1993-2006 pertumbuhan ekonomi Indonesia adalah sekitar 7%, namun jika dimasukkan krisis yang terjadi pada tahun 1998, maka pertumbuhan ekonomi Indonesia dalam 14 tahun secara rata-rata adalah 6%. Dalam 14 tahun, PDB Indonesia mengalami kenaikan yang cukup besar yaitu dua kali lipat dari sebelumnya. Pada tahun 1993, PDB Indonesia sebesar US\$ 137 juta dan pada tahun 2006 PDB Indonesia sebesar US\$ 219 juta.

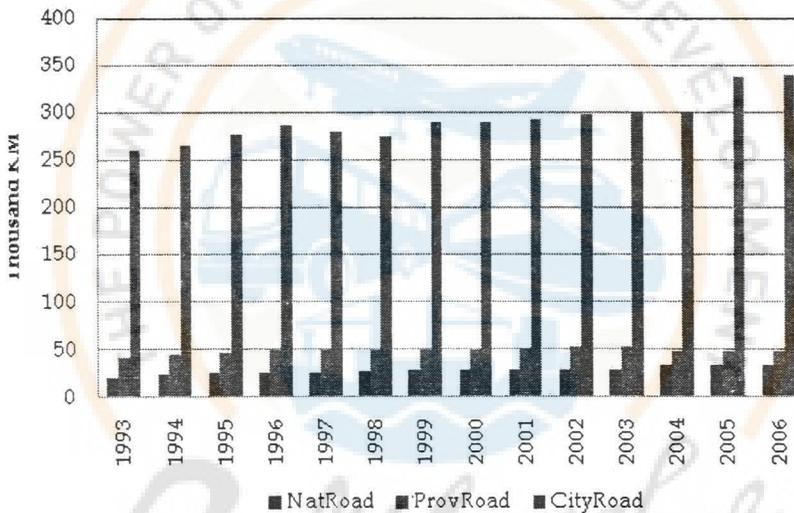
Rasio dari masing-masing sektor terhadap PDB yang tertinggi adalah sektor industri dan jasa. Kedua sektor tersebut selalu mengalami peningkatan dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2006. Sedangkan sektor pertanian mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Grafik 4. menunjukkan rasio masing-masing sektor terhadap PDB dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2006.

Pada grafik 5. menunjukkan perkembangan pembangunan jalan di Indonesia dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2006. Panjang jalan kabupaten/kota mempunyai rasio yang paling besar yaitu sekitar 79% dari total panjang jalan. Panjang jalan kabupaten/kota mengalami kenaikan sekitar 30% selama 14 tahun, pada tahun 1993 panjang jalan kabupaten/kota adalah 261 ribu kilometer dan pada tahun 2006 menjadi 339 ribu kilometer.



Sumber: Hasil Analisis, 2009

**Grafik 4. Rasio PDB Indonesia Berdasarkan Sektor**



Sumber: Hasil Analisis, 2009

**Gambar 5. Panjang Jalan Berdasarkan Kewenangan di Indonesia Tahun 1993-2006**

Sedangkan untuk panjang jalan provinsi naik sebesar 16% dari 42 ribu kilometer pada tahun 1993 menjadi 48 kilometer pada tahun 2006. Rasio panjang jalan provinsi dalam 14 tahun rata-rata sekitar 13% yang masih lebih tinggi rasionya dari panjang jalan nasional terhadap total panjang jalan di Indonesia yang hanya sebesar 8%. Namun kenaikan panjang jalan nasional dari tahun 1993 sampai dengan 2006 naik secara signifikan. Panjang jalan nasional naik sekitar 60% selama 14 tahun dimana pada tahun 1993 total panjang jalan nasional adalah sebesar 22 ribu kilometer dan pada tahun 2006, panjang jalan nasional naik menjadi 35 ribu kilometer.

Tabel 1 memberikan gambaran tentang kondisi perekonomian serta aksesibilitas di Indonesia dengan menggunakan panjang jalan sebagai indikatornya. PDB Indonesia termasuk ke dalam 20 besar PDB di dunia, tapi jika dilihat PDB per kapitanya, Indonesia mempunyai PDB per kapita yang relatif masih rendah yaitu US\$ 964,6 per tahun.

Sedangkan jika dilakukan pengukuran tingkat aksesibilitasnya berdasarkan panjang jalan per luas wilayah dan panjang jalan per jumlah penduduk juga menunjukkan nilai yang masih rendah. Sehingga perlu peningkatan aksesibilitas yang akan mendorong pertumbuhan ekonomi, yang pada akhirnya akan meningkatkan PDB.

Jika dilihat berdasarkan kewenangannya, panjang jalan di Indonesia dibedakan atas, jalan nasional, provinsi dan kabupaten/kota. Masing-masing jalan tersebut mempunyai fungsi dan peranan yang berbeda-beda dalam memfasilitasi pergerakan perekonomian.

Tabel 1. Gambaran Umum Kondisi Indonesia

Uraian	Indonesia (1993-2006)
PDB berdasarkan harga konstan Tahun 2000(US\$)	2006: US\$ 211 milyar
PDB per kapita berdasarkan harga konstan Tahun 2000 (US\$)	2006: US\$ 964.6
Panjang jalan (km) per Luas wilayah (km <sup>2</sup> )	0.23
Panjang jalan (m) per kapita	1.9
Jenis Jalan Berdasarkan Kewenangannya	- Jalan Nasional - Jalan Provinsi - Jalan Kab/Kota
Pemerintahan	- Pemerintah pusat - Pemerintah daerah: - Provinsi - Kabupaten/Kota - Kecamatan - Desa
Jumlah Provinsi	26 (konsistensi sebelum tahun 2000) <sup>1</sup>

Sumber: Hasil Analisis, 2009

## HASIL ANALISIS

### A. Direct Elasticity

Dengan menggunakan analisis panel data yang telah dijelaskan sebelumnya, hasil pendugaan parameter terhadap model yang telah dispesifikasikan seperti yang terlihat pada Tabel 2. Model tersebut yang merupakan turunan dari fungsi dasar produksi yang selanjutnya digunakan sebagai model dasar untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut.

**Tabel 2. Pendugaan Parameter Berdasarkan Model Dasar**

*Dependent variabel: Lnpdb*

Variabel	Koefisien
Lnlf	***0.321
Llnonrc	***0.363
Lnrc	**0.076
Lprc	*0.078
Lcrc	***0.174
_cons	***1.238
Signifikan dari Model	***852.31
R-sq	0.731
N <sup>a</sup>	364
Method	Random Effect

Sumber: Hasil analisis, 2009

Catatan: \*\*\*signifikan pada level 1%, \*\* signifikan pada level 5%, \* signifikan pada level 10%.

Lnpdrb (Ln dari Produk Domestik Regional Bruto); Lnlf (Ln dari Jumlah pekerja); Llnonrc (Ln dari capital stock bukan jalan); Lnrc (Ln dari capital stock jalan nasional); Lprc (Ln dari capital stock jalan provinsi/prefecture); Lcrc (Ln dari capital stock jalan kabupaten/kota).

Koefisien yang telah diestimasi dari model disebut sebagai *direct elasticity* yang menjelaskan seberapa besar masing-masing *independent* variabel mempengaruhi *dependent* variabel. Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa model yang diduga signifikan begitu juga untuk semua variabel memberikan pengaruh yang signifikan terhadap PDB. Selanjutnya metode yang digunakan dalam melakukan analisis untuk kedua model berbeda. Dengan mengikuti tahapan yang telah dijelaskan pada bagian metodologi penelitian, maka metode yang digunakan *random effect*. Selain itu dalam melakukan pendugaan terhadap parameter juga dimasukkan dummy variabel untuk menangkap pergerakan dari waktu, karena data yang digunakan merupakan data historis yang cukup panjang.

Interpretasi dari koefisien tersebut adalah jalan kabupaten/kota memberikan pengaruh paling besar untuk menaikkan PDB dibandingkan dengan jenis jalan yang lain. Kenaikan 1% dari capital stock untuk jalan kabupaten/kota, akan menaikkan PDB sebesar 0.174%. Sedangkan untuk kenaikan 1% dari capital stock jalan provinsi dan jalan nasional masing-masing akan menaikkan PDB sebesar 0.078% dan 0.076%. Hal ini sejalan dengan analisis deskriptif yang menyebutkan bahwa tingkat aksesibilitas di Indonesia masih rendah. Sehingga akan sangat efektif jika yang dibangun adalah jalan kabupaten/kota terutama untuk daerah perdesaan dan luar Pulau Jawa. Dengan dibangunnya jalan kabupaten/kota maka akan memberikan efek berganda (*multiplier effects*) dan akan meningkatkan aktifitas perekonomian dari suatu daerah terutama daerah yang awalnya masih terisolasi.

Model yang digunakan merupakan turunan dari fungsi produksi Cob-Douglas dimana *capital stock* dan jumlah pekerja sebagai *input* utama, dapat dilihat bahwa kontribusi *capital stock* terhadap PDB lebih tinggi dibandingkan kontribusi dari pekerja. Hal ini menggambarkan bahwa dalam masa pembangunan keberadaan *capital stock* menjadi sangat penting. *Capital stock* dibentuk dari investasi, investasi dalam jumlah besar sangat diperlukan untuk

membentuk *capital stock*. Dengan adanya tuntutan seperti ini, maka setiap negara berkembang berusaha menarik investor untuk menanamkan modal ke negaranya dalam rangka membentuk *capital stock*.

Jika model hanya menggunakan *capital stock* dan angkatan kerja sebagai input maka dapat dilihat bahwa kenaikan 1% dari *capital stock* (secara total) akan menaikkan PDB sebesar 0,58% secara rata-rata dengan asumsi *ceteris paribus*. Sedangkan dengan kenaikan 1% jumlah angkatan kerja akan menaikkan PDB sebesar 0,27% secara rata-rata dengan asumsi *ceteris paribus*.

## B. Output Elasticity

Sebagaimana dijelaskan pada bagian metodologi, *output elasticity* menggambarkan seberapa besar PDB akan mengalami peningkatan sebagai akibat kenaikan dari *capital stock* jalan setiap tahunnya. Berdasarkan model yang telah terbangun dapat ditabulasikan *output elasticity* dari masing-masing jenis jalan untuk setiap tahunnya seperti yang terlihat pada Tabel 3. Interpretasi dari nilai *output elasticity* adalah: sebagai contoh pada tahun 1993, kenaikan US\$ 1 dari *capital stock* jalan akan menaikkan PDB sebesar US\$ 2,992 untuk jalan nasional, US\$ 2,339 untuk jalan provinsi dan US\$ 1,335 untuk jalan kota. *Output elasticity* untuk masing-masing jenis jalan relatif sama dari tahun ke tahun, artinya efektivitas dari investasi pembangunan jalan dalam meningkatkan PDB masih rendah. Banyak hal yang mempengaruhi dari efektifitas pembangunan jalan dalam mendorong perekonomian. Pembangunan jalan tidak hanya dapat didasarkan pada penambahan jumlah panjang jalan tanpa memperhatikan kepentingan dari daerah. Selain itu perlu diperhatikan konektivitas dengan simpul-simpul utama yang menjadi pusat kegiatan utama dari daerah tersebut.

Tabel 3. *Output Elasticity*  
Pembangunan Infrastruktur Jalan di Indonesia

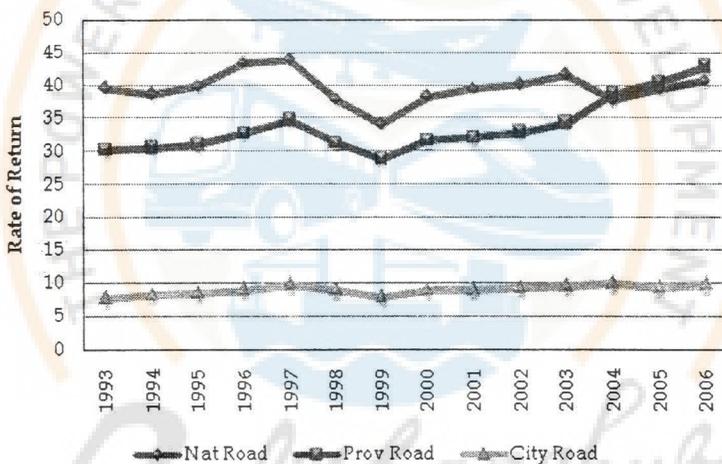
<i>Capital Stock</i>	Jalan Nasional	Jalan Provinsi	Jalan Kab/Kota
<i>Direct elasticity</i>	0.076	0.078	0.174
<i>Output Elasticity</i>			
1993	2.992	2.339	1.335
1994	2.928	2.360	1.412
1995	3.009	2.406	1.459
1996	3.282	2.529	1.550
1997	3.323	2.686	1.677
1998	2.860	2.419	1.540
1999	2.579	2.230	1.357
2000	2.894	2.446	1.522
2001	2.982	2.483	1.552
2002	3.038	2.540	1.592
2003	3.147	2.654	1.650
2004	2.854	2.994	1.713
2005	2.983	3.138	1.608
2006	3.082	3.319	1.688

Sumber: Hasil Analisis, 2009

### C. Rate of Return dari Investasi Pembangunan Jalan

Cara lain dalam menginterpretasikan hasil dari model adalah dengan melihat *rate of return* dari investasi untuk masing-masing jenis jalan setiap tahunnya. Berdasarkan gambar berikut dapat dilihat *rate of return* untuk jalan nasional adalah yang tertinggi dibandingkan dengan jenis jalan lainnya sampai dengan tahun 2003. Pada tahun 2004, *rate of return* dari jalan provinsi menjadi lebih tinggi dibandingkan jenis jalan lainnya. Peningkatan peranan jalan provinsi yang terus meningkat sejalan dengan proses desentralisasi di Indonesia yang dimulai sejak tahun 2000.

*Rate of return* dari investasi jalan di Indonesia yang cenderung konstan dari tahun ke tahun, tidak terjadi kenaikan yang signifikan. Namun demikian, secara rata-rata *rate of return* di Indonesia dapat dikatakan cukup tinggi. Rata-rata dari *rate of return* untuk pembangunan infrastruktur jalan adalah sebesar 39,55%, 33,66% dan 8,89% masing-masing untuk jalan nasional, provinsi dan jalan kabupaten/kota. Tingginya *rate of return* dari investasi memberikan tanda bahwa belum memadainya panjang jalan di Indonesia untuk mendukung pembangunan. Permintaan akan kebutuhan jalan dalam melakukan aktifitas perekonomian cukup tinggi, dengan adanya pembangunan jalan maka akan termanfaatkan secara optimal. Sehingga *rate of return* untuk investasi dari pembangunan infrastruktur jalan cukup tinggi.



Sumber: Hasil Analisis, 2009

Gambar 6. Rate of Return Investasi Jalan di Indonesia

### D. Model Time Lag

Pendugaan dari model *time lag* menggambarkan pengaruh yang secara signifikan dari *capital stock* jalan terhadap PDB dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan model yang didapatkan pembangunan jalan yang dilakukan pada tahun ke- $t$  akan memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan PDB sampai dengan beberapa tahun sesudahnya ( $t+n$ ).

Tabel 4 menunjukkan dampak positif pembangunan jalan terhadap PDB sampai dengan empat tahun setelah pembangunan. Walaupun demikian, dampak positif dan signifikan dari pembangunan jalan hanya 1 tahun setelah pembangunan, baik jalan nasional, provinsi maupun jalan kabupaten/kota. Setelah satu tahun, jalan yang telah terbangun tetap

memberikan dampak yang positif terhadap PDB, tetapi tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan hipotesis bahwa pengaruhnya terhadap PDB akan mengalami penurunan dari tahun ke tahun.

Tabel 4. Model *Time Lag*

Time Lag	INDONESIA		
	Lnrc	Lprc	Lcrc
Model dasar (tanpa time lag)	0.076**	0.078*	0.174***
1 tahun lag	0.068*	0.081*	0.114**

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Catatan: \*\*\*signifikan pada level 1%,  
 \*\* signifikan pada level 5%,  
 \* signifikan pada level 10%.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil analisis untuk mengkaji peranan infrastruktur jalan terhadap perekonomian regional dimana PDB sebagai alat ukurnya maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Infrastruktur jalan memberikan dampak yang positif dan signifikan terhadap regional ekonomi.
2. Berdasarkan jenis jalan, kontribusi dari masing-masing jenis jalan terhadap ekonomi regional berbeda-beda. Jalan kabupaten/kota yang memberikan kontribusi tertinggi untuk meningkatkan PDB dilanjutkan dengan jalan provinsi dan jalan nasional.
3. *Output elasticity* dalam jangka waktu 14 tahun pengamatan mengalami kenaikan meskipun tidak cukup signifikan.
4. *Rate of return* dari investasi untuk pembangunan jalan cukup tinggi. Rendahnya aksesibilitas mengakibatkan tingginya permintaan akan pembangunan jalan yang mendorong aktifitas perekonomian, sehingga jalan akan langsung dimanfaatkan secara maksimal.
5. Pembangunan infrastruktur jalan tidak hanya memberikan dampak yang signifikan pada tahun pembangunan, namun juga mempunyai dampak yang signifikan terhadap PDB beberapa tahun setelah pembangunan. Namun, pembangunan jalan di Indonesia hanya akan memberikan dampak yang signifikan terhadap PDB dalam jangka waktu satu tahun setelah pembangunan. Setelah tahun kedua akan tetap memberikan dampak terhadap PDB, namun pengaruhnya tidak signifikan.

### B. Rekomendasi Arah Kebijakan

Berikut adalah beberapa rekomendasi dari arah kebijakan yang dibuat berdasarkan analisis yang telah dilakukan khususnya untuk pembangunan di Indonesia:

1. Masih perlu peningkatan pembangunan infrastruktur jalan untuk meningkatkan aksesibilitas semua daerah di Indonesia. Pembangunan infrastruktur jalan seharusnya tidak hanya berfokus pada daerah tertentu tapi merata di seluruh Indonesia.
2. Pemerintah harus membuat prioritas untuk membangun jalan kabupaten/kota serta jalan provinsi dibandingkan membangun jalan nasional dalam rangka meningkatkan *output* regional (PDB).

3. Pemerintah juga perlu strategi dalam membangun jalan yang disesuaikan dengan kebutuhan dari masing-masing daerah. Sehingga peranan infrastruktur jalan dalam mendukung perekonomian regional lebih efektif dan efisien dan akan berakibat pada tingginya pertumbuhan perekonomian nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aschauer D.A. (1989); *Is Public Expenditure Productive?*. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, page 177-200, North Holland.
- Baltagi, B.H. (2005); *Econometric Analysis of Panel Data*. Third Edition. John Wiley & Sons, Ltd, England.
- Behrman, J. & Srinivasan, T.N. (1995); *Handbook of Development Economics*, Vol. IIIB. Elsevier.
- Berechman J., Ozmen D., Ozbay K. (2006); *Empirical Analysis of Transportation Investment and Economic Development at State, County and Municipality Levels*. *Journal of Transportation*, Springer.
- Briceno-Garmendia, C., Estache, A. & Shafik, N. (2004); *Infrastructure Services in Developing Countries: Access, Quality, Costs and Policy Reform*. World Bank Policy Research Working Paper 3468.
- Canning, D. (1999); *The Contribution of Infrastructure to Aggregate Output*. *Department of Economics*, The Queen's University at Belfast, United Kingdom.
- Canning, D. & Fay, M. (1993); *The Effect of Transportation Networks on Economic Growth*. Columbia University, Working Paper. New York.
- Canning, D. & Pedroni, P. (2004); *The Effect of Infrastructure on LR Economic Growth (Infrastructure: Telephone, Electricity, Paved road)*. Harvard University and William College.
- Cohen, Jeffrey P. (2007); *Economic Benefits of Investments in Transport Infrastructure*. *Discussion Paper No. 2007-13*. Joint Transport Research Center, International Transport Forum.
- Demurger, S. (2001); *Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China*. *Journal of Comparative Economics* 29, page 95-117.
- Fan, S. & Chan-Kang, C. (2005); *Road Development, Economic Growth and Poverty Reduction in China*. Research Report 138. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Holtz-Eakin D. (1992); *Public Sector Capital and the Productivity Puzzle*. National Bureau of Economic Research Working Paper No. 4122.
- Hoover, E.M. & Giarratani, F. (1999). *Introduction to Regional Economies*. Third Edition. *Regional Research Institute*, West Virginia University.
- Ingram, G.K. & Liu, Z. (1998); *Determinants of Motorization and Road Provision*. Research Advisory and the Transport, Water and Urban Development Department.
- Jacoby, H. G. (1998); *Access to Markets and the Benefits of Rural Roads: A Nonparametric Approach*. Development Research Group, The World Bank, Washington DC.

- Jiwattanakupaisarn, P. (2007); *Granger Causality and Spatial Spillover Effects of Highway Infrastructure on Regional Economic Development: Evidence from an Application of Spatial Filtering in a Panel Vector Autoregressive Framework*. Paper Submitted to ERSA.
- Jurkauskas, A., et al. (2005); *The Main Principles of Modeling the Interaction between Transport Infrastructure Development and Economy*. Journal of Transport, Vol. XX, No. 3, page 117-122.
- Kwon, E. (2006); *Infrastructure, Growth and Poverty Reduction in Indonesia: A Cross Sectional Analysis*. Asian Development Bank.
- Lewison, L. (2002); *Promoting Economic Development by Improving Transportation Infrastructure for Goods Movement*. Reviews of Economic Development Literature and Practice: No.14, U.S. economic Development Administration.
- Mauritz, H. & Sibarani, M. (2000); *Infrastructure Contributions to the Indonesia Economic Growth (26 Provinces, 1993-1997)*. Thesis at Faculty of Economy-University of Indonesia.
- Munnel A. H. (1990); *How does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?*. Conference Series No.34, Is There Shortfall in Public Capital Investment? Federal Reserve Bank of Boston, page 69-103
- Pierre van der Eng (2008); *Capital Formation and Capital Stock in Indonesia, 1950-2007*. Working Papers in Trade and Development. The Australian National University.
- Ray, D. (1998); *Development Economics*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- Rosik, P. (2006); *Transport Infrastructure, Public Capital and Regional Policy-Review of Studies*. International Conference. Shaping EU Regional Policy: Economic Social and Political Pressures, Leuven, Belgium.
- Songco, J.A. (2002); *Do Rural Infrastructure Investments Benefit the Poor? Evaluating Linkages: A Global View, A Focus on Vietnam*. Policy Research Working Paper. The World Bank.
- Statistics Indonesia, 1993-1997. *Vehicles and Length of Road Statistics*. Statistics Indonesia of The Republic of Indonesia.
- \_\_\_\_\_, 1998-2006. *Transportation and Communication Statistics*. Statistics Indonesia of The Republic of Indonesia.
- \_\_\_\_\_, various years. *Statistics Indonesia Yearbook*. Statistics Indonesia of The Republic of Indonesia.
- Study of National Transportation Level, Research and Development Agency at Ministry of Transportation, 2004.
- van der Eng P. (2005); *Capital Formation and Economic Growth in Indonesia, 1951-2004*. Sano-Shoin, Hitotsubashi University, Kunitachi, Tokyo.
- Wang, E.C. (2002); *Public Infrastructure and Economic Growth: A New Approach Applied to East Asian Economies*. Journal of Policy Modeling, Vol 24, page 411-435, North Holand.
- Wooldridge, J.M. (2006); *Introductory Econometrics- A Modern Approach*. Third Edition. Michigan State University. Thomson Higher Education, USA.

- Wooldridge, J.M. (2002); *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press, Cambridge, Massachussets. London, England.
- World Bank (1994); *World Development Report 1994; Infrastructure for Development*. Oxford University Press, New York.
- Yoshino N. & Nakahighasi M. (2000); *The Role of Infrastructure in Economic Development*. Center of Excellence (COE) Ministry of Education affiliated to Keio University.
- Zhang, M.W. & Cooray, N.S. (2004); *Sustainable Industrialization in Large Developing Economies China and Indonesia Compared*. UNU-IAS Working Paper No.108.
- Zhao, Z. (2007); *Infrastructure and Regional Development in the People's Republic of China*. ADB Institute Discussion Paper No. 69.
- \*) Lahir di Malang, 23 Mei 1978, S1 Statistika tahun 2000 IPB, S2 Ilmu Ekonomi Universitas Indonesia Tahun 2008 dan S2 Development Policy Hiroshima University Tahun 2009, Peneliti Muda, Kepala Subbagian Rencana Bagian Perencanaan Badan Litbang Perhubungan

