

MODAL MANUSIA DAN PERTUMBUHAN EKONOMI (PERANAN *KNOWLEDGE* DAN PENELITIAN DALAM PERTUMBUHAN EKONOMI NEO KLASIK)

Soegeng Wahyoedi

Fakultas Ekonomi Universitas Kristen Krida Wacana

(swahyoedi@ukrida.ac.id)

ABSTRACT

Neo-classical economic growth saw determinant of economic growth from the supply side (supply), first, look at the human capital factors (human capital) as a determinant of economic growth. Two important things in human capital are education and health which believed to increase the knowledge (knowledge) and research (research), using the neoclassical growth model, economic growth is determined by labor, physical capital, and technology. By using a sample of 10 countries with the highest competitiveness version of the world economic and ASEAN countries found a positive relationship between the competitiveness of a country with a per capita income; positive relationship between education and competitiveness of a country; positive relationship between education and innovation, between education and income per capita, between research income per capita

Keywords: *Human Capital, Knowledge, Research, Economic Growth*

PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) pada awal tahun 2014 merilis “*raport*” kinerja ekonomi Indonesia pada tahun 2013 yang membanggakan. Di tengah masih belum pulihnya perekonomian dunia dari krisis ekonomi global, BPS (2014) melaporkan bahwa perekonomian Indonesia tahun 2013 telah tumbuh sebesar 5,87 persen. Sementara itu, Bank Indonesia (BI) juga mencatat bahwa inflasi pada tahun 2013 sebesar 8,38%. Walau capaian laju inflasi ini masih lebih tinggi dari yang diperkirakan, namun masih tetap terjaga dalam laju yang rendah. (BI, 2014).

Terlepas dari angka pertumbuhan ekonomi dan laju inflasi pada tahun 2013 yang membanggakan tersebut, perekonomian Indonesia masih tersandera dengan masalah klasik dan serius yakni kemiskinan dan pengangguran. Jumlah penduduk miskin di Indonesia pada September 2013 mencapai 28,55 juta orang atau sekitar 11,47 persen dari seluruh penduduk Indonesia (BPS, 2014). Jika dibandingkan dengan jumlah penduduk miskin pada Maret 2013 yang sebesar 28,07 juta jiwa, maka periode Maret-September 2013 penduduk miskin telah bertambah sebanyak 0,48 juta. Kenaikan jumlah penduduk miskin ini terjadi baik di daerah perdesaan maupun perkotaan. Garis kemiskinan yang dipergunakan untuk mengelompokkan penduduk menjadi miskin dan tidak miskin adalah rata-rata pengeluaran sebesar Rp 308.826 sebulan di perkotaan dan Rp 275.779 di daerah perdesaan.

Sementara itu tingkat pengangguran terbuka (TPT) di Indonesia pada Agustus 2013 mencapai

6,25% atau sebanyak 7,39 juta jiwa, mengalami peningkatan dibandingkan TPT Februari 2013 sebesar 5,92% atau sebanyak 7,17 juta jiwa (BPS, 2013). Angka pengangguran ini menjadi semakin buruk bila memasukkan mereka yang bekerja tidak penuh (setengah penganggur dan paruh waktu) yang dalam tahun 2013 mencapai 36,81 juta jiwa. Dari tingkat pendidikan, mereka yang menganggur 72,48% berpendidikan Sekolah Menengah Pertama ke bawah.

Untuk mengatasi kemiskinan dan pengangguran, maka ekonomi harus tumbuh dalam laju pertumbuhan yang memadai. Bila 1 % pertumbuhan ekonomi mampu menyerap angkatan kerja baru sebanyak 300.000 orang, maka diperlukan pertumbuhan ekonomi sekitar 21% untuk mampu menghapuskan pengangguran dalam tahun 2013. Suatu angka pertumbuhan ekonomi yang rasanya mustahil untuk dapat dicapai, karena dalam tahun 2013 perekonomian Indonesia hanya mampu tumbuh sebesar 5,87%. Dengan demikian dapat dipastikan bahwa akumulasi angka pengangguran dan angka kemiskinan akan meningkat dari tahun ke tahun apabila laju pertumbuhan ekonomi tidak mampu mengimbangi laju pengangguran dan kemiskinan.

Dalam pemikiran para penganut ekonomi neoklasik, pertumbuhan ekonomi ditentukan oleh modal phisik, modal sumber daya manusia, dan teknologi Baro (1992). Modal ini bukan hanya dalam artian kuantitas, tetapi juga dalam artian kualitas. Bukti empiris menunjukkan bahwa Korea dan Ghana yang dalam tahun 1976 mempunyai tingkat pendapatan per kapita dan pertumbuhan

ekonomi yang sama, namun dalam kurun waktu 30 tahun Korea telah tumbuh jauh melampaui Ghana (WDR, 1998). Pertumbuhan Korea yang cepat ini dikarenakan perkembangan teknologi yang jauh melampaui Ghana. Teknologi merupakan produk dari *knowledge* (pengetahuan). Dan *knowledge* dihasilkan dari pendidikan.

Pack dan Nelson (1997) telah memberikan bukti empiris betapa pertumbuhan fantasis negara yang disebut sebagai keajaiban Asia (*Asian Miracle*) pada akhir tahun 1990an, yakni Taiwan, Korea, China, Singapura dan Hongkong mampu mentransformasikan teknologi dengan baik selama 35 tahun dan mampu meningkatkan perekonomiannya 4 kali lipat. Paper ini hendak melihat bagaimana hubungan antara modal manusia dengan pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan pemikiran teori pertumbuhan neo klasik. Dengan menggunakan metode deskriptif data lintas negara (*cross section*) tahun 2013 dari berbagai sumber, akan dianalisis transmisi mekanisme investasi modal manusia kepada pertumbuhan ekonomi.

Teori Pertumbuhan Neo Klasik

Pemikiran pertumbuhan ekonomi klasik dibangun pada tahun 1950 dan 1960 an (Barro, 2000) dari hasil pemikiran Robert Solow (1956) dalam papernya yang berjudul "A Contribution to The Theory of Economic Growth" yang dimuat dalam *Quarterly Journal of economic*, February 1956. Atas kerja kerasnya ini Solow memperoleh Nobel bidang ekonomi pada tahun 1987. Solow (1956) memberikan sumbangan pemikiran monumental dengan memasukkan faktor pertumbuhan teknologi sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi dalam model pertumbuhan klasik. Sumbangan pemikiran dari Solow yang memasukkan unsur teknologi sebagai faktor penentu pertumbuhan tersebut telah membawa revolusi besar dalam teori pertumbuhan ekonomi. Model Solow $y = k^\alpha A l^{1-\alpha}$ mengakui bahwa pertumbuhan teknologi (A) adalah faktor pemicu pertumbuhan ekonomi (y) melalui pertumbuhan modal per tenaga kerja (k) dan pertumbuhan output per tenaga kerja (l). Model neo-klasik yang mendasarkan pemikiran pada sisi produksi dengan asumsi *constant return to scale*, maka pertumbuhan (k) dan (l) akan berjalan linear dengan pertumbuhan output. Artinya bila (k) dan (l) dilipatduakan, maka output-pun juga akan berlipat dua. Pertanyaan yang tersisa kemudian adalah apakah teknologi juga tumbuh secara linear dengan pertumbuhan output (Wahyoedi, 2000).

Untuk mencari jawaban tersebut, David Romer (1996) telah menghimpun pemikiran Paul Romer (1990), Grossman dan Helpman (1991), serta Aghion dan Howitt (1992) yang mengelaborasi faktor teknologi sbagai pemacu pertumbuhan ekonomi yang kemudian dinamakan *The New*

Growth Theory. Menurut penganut teori ini, Pertumbuhan ekonomi didukung oleh pertumbuhan *research and development* (penelitian dan pengembangan/litbang) dan pertumbuhan *human capital investment* (investasi modal manusia).

Teknologi yang merupakan bagian dari penciptaan pengetahuan (*knowledge*) telah diyakini oleh Tapscott (1997) sebagai salah satu bentuk dari ekonomi baru (*The New Economy*). Salah satu ciri dari ekonomi baru adalah ekonomi dengan mengandalkan ilmu pengetahuan. Menurut Tapscott (1997) orang akan lebih banyak bekerja dengan menggunakan otaknya daripada menggunakan tangan. Di Amerika Serikat saat ini hampir 60 persen pekerjaanya berkecimpung dalam pekerjaan yang menggunakan *knowledge*.

Studi tahunan dari Bank Dunia pada tahun 1998/1999 juga telah mengangkat *knowledge* sebagai topik kajiannya dan memberi judul *Knowledge for Development* sebagai laporan tahunan pembangunan dunia tahun 1998/1999. Dari studi Bank Dunia (1998/1999) ternyata terdapat kolerasi yang kuat dan positif antara pertumbuhan ilmu pengetahuan dan pertumbuhan ekonomi dari suatu negara.

Perdagangan internasionalpun semakin diwaranai oleh kondisi perdagangan barang yang banyak mempengaruhi *knowledge*/teknologi dibandingkan dengan perdagangan barang primer. Kalau dalam tahun 1976 komposisi perdagangan dunia atas barang primer dan barang teknologi adalah 34% dan 54%, maka pada tahun 1996 komposisinya telah berubah menjadi 13% barang primer dan 72% barang teknologi (WDR,1998:28).

Research and Development Model

Salah satu investasi modal manusia adalah dalam bentuk penelitian dan pengembangan (Litbang). Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan *research and development* (R&D – litbang) memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Aghion dan Howitt (1992:349) mengatakan:

"Growth results exclusively from technological progress, which in turns from competition among research firm that generate innovation. Each innovation consist of new intermediate goods that can be used to produced final output more efficiently than before."

Inovasi-inovasi yang dikembangkan melalui litbang telah diyakini menjadi penyebab pesatnya pertumbuhan ekonomi. Negara-negara yang tumbuh secara cepat seperti Korea Selatan, dan negara-negara industri baru lainnya, tercatat mengeluarkan biaya R&D yang sangat besar. Sementara itu negara-negara berkembang dengan pengeluaran

R&D yang masih sangat rendah belum mampu tumbuh dengan pesat.

Untuk membahas lebih dalam tentang model litbang ini, akan dimulai dengan melihat asumsi dasar dari model ini yaitu:

1. tenaga kerja, modal dan teknologi secara bersama-sama akan menghasilkan fungsi produksi ilmu pengetahuan (*knowledge production function*).
2. fungsi produksi litbang (yang memproduksi *knowledge*) dan produksi barang dan jasa mengikuti fungsi produksi Cobb-Douglas.
3. bagian output yang ditabung, dan bagian angkatan kerja dan stok modal yang digunakan untuk sektor litbang diasumsikan konstan dan eksogeneous

Seperti layaknya model Neo Klasik, model ini mendasarkan empat variabel yaitu tenaga kerja (L) modal (K), teknologi (A), dan output (Y). Selanjutnya model ini mengasumsikan ada dua sektor yaitu sektor produksi barang yang memproduksi barang dan jasa, dan sektor litbang yang memproduksi *knowledge* (ilmu pengetahuan). a_L adalah bagian dari angkatan kerja yang digunakan di litbang, sedangkan $1-a_L$ adalah angkatan kerja yang digunakan disektor produksi barang dan jasa. a_K adalah stok modal yang digunakan disektor litbang, dan $1-a_K$ adalah modal yang digunakan disektor produksi barang dan jasa.

Karena ada sektor produksi output dan sektor produksi litbang, maka kuantitas output yang diproduksi pada waku t adalah:

$$Y(t) = [(1-a_K)K(t)]^\alpha [A(t)(1-a_L)L(t)]^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1$$

Kecuali $1-a_K$ dan $1-a_L$ yang merupakan bagian dari K dan L yang digunakan dalam sektor output, maka model ini adalah tipikal Solow model dengan *constant return to scale* dari K dan L, artinya dengan teknologi dianggap tidak berubah, maka penambahan K dan L dua kali lipat, akan menghasilkan output dua kali lipat juga.

Sedangkan produksi dari ide-ide baru tergantung kepada kuantitas dari K dan L yang dipergunakan pada litbang sebagai berikut:

$$A(t) = G(a_K K(t), a_L L(t), A(t))$$

dengan asumsi fungsi produksi Cobb-Douglas, maka fungsi tersebut menjadi:

$$A(t) = B[a_K K(t)]^\beta [a_L L(t)]^\theta A(t)^\theta, B > 0, \beta \geq 0, \theta \geq 0$$

dengan asumsi dari nilai parameter B, β , θ , maka fungsi ini menjadi tidak *constant return to scale* lagi. Model in juga mengasumsikan bahwa tingkat tabungan adalah eksogeneous dan konstan yakni:

$$K(t) = sY(t)$$

Dan tingkat pertumbuhan penduduk juga dianggap eksogeneous:

$$L(t) = nL(t), \text{ dimana } n \geq 0$$

Model Tanpa Kapital

Dengan tidak melibatkan unsur kapital, maka model (1) menjadi:

$$Y(t) = A(t)(1-a_L)L(t)$$

Dan fungsi produksi dari *knowledge* baru adalah:

$$A(t) = B[a_L L(t)]^\gamma A(t)^\theta$$

Persamaan (6) mengandung makna bahwa output per tenaga kerja adalah proposional terhadap A, dengan demikian tingkat pertumbuhan output per tenaga kerja adalah proposional terhadap A, dengan demikian tingkat pertumbuhan output per tenaga kerja sama dengan tingkat pertumbuhan A. Sementara itu dinamika dari A dijelaskan oleh persamaan (7), dan tingkat pertumbuhan dari A dinyatakan dalam g_A , yaitu:

$$g_A(t) = \frac{A'(t)}{A(t)}$$

$$g_A(t) = B a_L^\gamma L(t)^\gamma A(t)^{\theta-1}$$

Tingkat pertumbuhan dari g_A adalah:

$$g_A(t) = [\gamma n + (\theta-1) g_A(t)] g_A(t)$$

Fungsi produksi *knowledge* dalam persamaan (7) mengandung makna bahwa selalu positif. Dengan demikian g_A meningkat apabila $\gamma n + (\theta-1)g_A$ positif, dan akan menurun bila $\gamma n + (\theta-1)g_A$ negatif, konstan bila nol. Dengan demikian g_A akan konstan bila:

$$g_A = \frac{\gamma n}{1-\theta} = g_A^*$$

Kasus $\theta < 1$

Model ini menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan output per tenaga kerja, g_A^* , adalah suatu fungsi yang menaik dari tingkat pertumbuhan populasi, n. Lebih jauh pertumbuhan populasi adalah perlu untuk pertumbuhan yang berkelanjutan dari pertumbuhan output per tenaga kerja. Hal ini mengindikasikan bahwa selama faktor produksi dapat tumbuh, selama itu pula ekonomi akan tumbuh, tentunya dengan memperhatikan *diminishing return* dari faktor produksi tersebut.

Namun kenyataan menunjukkan bahwa negara dengan pertumbuhan populasi yang tinggi seperti Bangladesh, India, termasuk Indonesia, (*World Development Report*, 2014) ternyata tidak menyebabkan pertumbuhan output per tenaga kerja yang meningkat. Apakah kemudian model ini menjadi salah. Kalau diasumsikan model ini sebagai suatu pertumbuhan ekonomi dunia, maka hasil tersebut menjadi masuk akal. Populasi yang besar adalah menguntungkan bagi pertumbuhan *knowledge* dunia: semakin besar populasi, akan semakin banyak orang yang membuat penemuan-penemuan. Jika tambahan kepada stok *knowledge* menjadi lebih sulit karena stok *knowledge* meningkat (jika $\theta < 1$), pertumbuhan akan berangsur-angsur berkurang pada saat tidak adanya pertumbuhan penduduk.

Persamaan (10) juga menunjukkan bahwa walaupun tingkat pertumbuhan penduduk mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang, namun bagian dari tenaga kerja yang digunakan dalam litbang yaitu a_L tidak. Hal ini dikarenakan θ kurang dari 1, kenaikan a_L berpengaruh kepada tingkatannya saja tetapi tidak pada pertumbuhannya pada jalur g_A . Karena keterbatasan kontribusi atas *knowledge* baru, maka tingkat pertumbuhan *knowledge* tidak terjadi.

Kasus $\theta > 1$

Dalam kasus $\theta > 1$ ini, persamaan (9) menunjukkan bahwa g_A meningkat seiring peningkatan g_A . Implikasi dari kasus ini adalah bahwa *knowledge* adalah sangat berguna bagi pembuatan produksi *knowledge* baru, bahwa setiap kenaikan sedikit saja dari *knowledge* baru, maka tingkat pertumbuhan *knowledge* akan meningkat. Semakin cepat pertumbuhan g_A semakin cepat pula tingkat pertumbuhannya.

Kasus $\theta = 1$

Dalam kasus ini *knowledge* hanya cukup dalam menambah *knowledge* baru dengan demikian tingkat A tidak membawa pengaruh kepada tingkat pertumbuhan.

Implikasi dari ketiga kasus tersebut menunjukkan bahwa *return to knowledge* dalam perekonomian ditentukan oleh *return to scale* dari *knowledge* dalam produksi *knowledge* yaitu θ . Jika $\theta < 1$ maka terjadi *decreasing return to knowledge*, $\theta = 1$ *constant return to knowledge*, dan $\theta > 1$ terjadi *increasing return to knowledge*. Misalkan A naik 1 persen. Jika $\theta = 1$, A akan meningkat 1 persen juga, *knowledge* cukup produktif dalam meningkatkan produksi *knowledge* baru, dan tidak membawa akibat apa-apa terhadap A. Bila θ melebihi 1 maka A akan meningkat lebih dari 1 persen. Kenaikan A akan menaikkan tingkat pertumbuhan A. Sedangkan bila θ kurang dari 1

maka tingkat pertumbuhan *knowledge* akan menurun.

Model Dinamika *Knowledge* dan Kapital

Dengan memasukkan variabel kapital, maka persamaan (1) dan persamaan (4) akan menjadi:

$$\mathbf{K}(t) = s(1 - a_K)^\alpha (1 - a_L)^{1-\alpha} \mathbf{K}(t)^\alpha \mathbf{A}(t)^{1-\alpha} \mathbf{L}(t)^{1-\alpha}$$

Dengan membagi kedua sisi dengan $\mathbf{K}(t)$ dan mendefinisikan

$$c_K = s(1 - a_K)^\alpha (1 - a_L)^{1-\alpha}, \text{ maka}$$

$$g_K(t) = \frac{K(t)}{K(t)} = c_K \left[\frac{A(t)L(t)}{K(t)} \right]^{1-\alpha}$$

Dengan demikian apakah g_K naik, menurun, atau mendatar, tergantung kepada perilaku AL/K . Tingkat pertumbuhannya ditentukan oleh $g_A + n - g_K$. Dengan demikian g_K akan menaik bila $g_A + n - g_K$ positif, menurun bila negatif, dan konstan bila nol.

Dengan membagi persamaan (3) dengan $A(t)$ dihasilkan ekspresi dari tingkat pertumbuhan A sebagai berikut:

$$g_A(t) = c_A \mathbf{K}(t)^\beta \mathbf{L}(t)^\gamma \mathbf{A}(t)^{\theta-1}$$

dimana $c_A = B a_K^\beta a_L^\gamma$ Persamaan (13) menunjukkan bahwa perilaku g_A tergantung kepada $\beta g_K + \gamma n + (\theta - 1) g_A$. g_A akan meningkat jika ekspresi ini positif dan menurun bila negatif, serta konstan jika sama dengan nol. Pertumbuhan dari pengetahuan baru (*new knowledge*) kemudian ditentukan oleh $\beta + \theta$. Tingkat *return to scale* dari Kenaikan K dan A dalam produksi *knowledge* adalah $\beta + \theta$. Kenaikan K dan A sebesar X, akan menaikkan A sebesar $X(\beta + \theta)$. Dengan demikian penentu pertumbuhan ekonomi adalah bagaimana $\beta + \theta$ dibandingkan dengan 1 (dalam model semula adalah θ dibandingkan dengan 1). Bila $\beta + \theta$ lebih kecil 1 maka akan terjadi *decreasing return to scale*, lebih besar 1 akan terjadi *increasing return to scale*, dan sama dengan 1 *constant return to scale* (sama dengan model tanpa kapital).

Model Modal Manusia (*Human Capital Model*)

Sebuah penelitian atas penghasilan yang diterima seorang sarjana di Amerika Serikat (Acemoglu, 1998) menunjukkan bahwa pada tahun 1970-an seorang sarjana (S1) menerima penghasilan rata-rata 55 persen lebih tinggi dari lulusan SMU. Sementara itu pada tahun 1995 seorang sarjana

menerima penghasilan 62 persen lebih tinggi dari SMU. Dengan demikian peranan dari pendidikan (baik formal maupun informal) adalah penting untuk meningkatkan penghasilan.

Upaya untuk meningkatkan pendidikan ini melekat dalam model modal manusia (*human capital*). *Human capital* berbeda dengan *knowledge*, karena *human capital* melibatkan kemampuan, keahlian, dan pengetahuan atas suatu pekerjaan tertentu. Disamping itu perbedaan lain adalah *human capital rival* dan *excludeable*. Artinya bila seseorang sedang mengerjakan suatu pekerjaan, maka pekerjaan tersebut tidak dapat dikerjakan oleh orang lain, dan orang lain tidak memperoleh pekerjaan itu.

Adapun asumsi yang mendasari model ini adalah pertama-tama output mengikuti fungsi:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta [(A(t)L(t))]^{1-\alpha-\beta}, \quad \alpha > 0, \beta > 0, \alpha + \beta < 1$$

Dimana H adalah stock dari *human capital*, L jumlah pekerja. Persamaan (14) menunjukkan bahwa output ditentukan oleh *capital*, *labour* dan *human capital per worker*. K, H, dan L diasumsikan *constan return to scale*.

Asumsi yang kedua adalah dinamika dari K dan L sebagai berikut:

$$K(t) = s_K Y(t)$$

$$L(t) = nL(t)$$

s_K adalah akumulasi capital phisik, dan diasumsikan tidak ada depresiasi. Selanjutnya pertumbuhan teknologi adalah konstan dan eksogeneous:

$$A(t) = g_A(t)$$

Sedangkan akumulasi modal manusia dimodelkan sama dengan akumulasi modal pisik sebagai berikut:

$$H(t) = s_H Y(t)$$

Selanjutnya $k = K/AL$, $h = H/AL$, dan $y = Y/AL$, sehingga:

$$Y(t) = k(t)^\alpha h(t)^\beta$$

Dengan melihat k lebih dahulu, defenisi dari k dan persamaan yang melibatkan K, L, dan A mengandung makna:

$$k(t) = s_K k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n + g)k(t)$$

$$\text{atau } k = [s_K / (n + g)]^{1/(1-\alpha)} h^{\beta/(1-\alpha)}$$

Dengan demikian k adalah sama dengan nol ketika $s_K k^\alpha h^\beta = (n + g)k$. Kenaikan k pararel dengan kenaikan h. Bila $\beta < 1 - \alpha$ maka k akan negatif, dan bila $\beta > 1 - \alpha$ maka k akan positif.

Memperhatikan dinamika h. Seperti persamaan (20), maka:

$$h(t) = s_H k(t)^\alpha h(t)^\beta - (n + g)h(t)$$

h akan sama dengan nol ketika $s_H k^\alpha h^\beta = (n + g)h$ atau $k = [(n + g)/s_H]^{1/\alpha} h^{(1-\beta)/\alpha}$. Jika $1 - \beta > \alpha$ maka h akan positif dan negatif bila $1 - \beta < \alpha$.

Dengan menyelesaikan besarnya y dalam pertumbuhan yang seimbang yaitu y^* akan diperoleh pengaruh perubahan s dan n. Misalkan k^* dan h^* adalah nilai dari k dan h pada pertumbuhan seimbang. Karena dalam keseimbangan $k = h = 0$, maka:

$$s_K k^*^\alpha h^*^\beta = (n + g)k^*$$

Dan persamaan ini dapat diselesaikan menjadi :

$$\ln y^* = \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln s_K + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln s_H - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g)$$

Untuk menjelaskan perbedaan pertumbuhan output antar negara, dimisalkan ada 2 negara dengan fungsi produksi dan tehnologi yang sama, a diasumsikan sama dengan 0,35 dan $b = 0,4$. s_K dan s_H adalah 2 kali lebih besar di negara kedua dibandingkan negara pertama, dan $n + g$ adalah 20% lebih kecil, maka persamaan

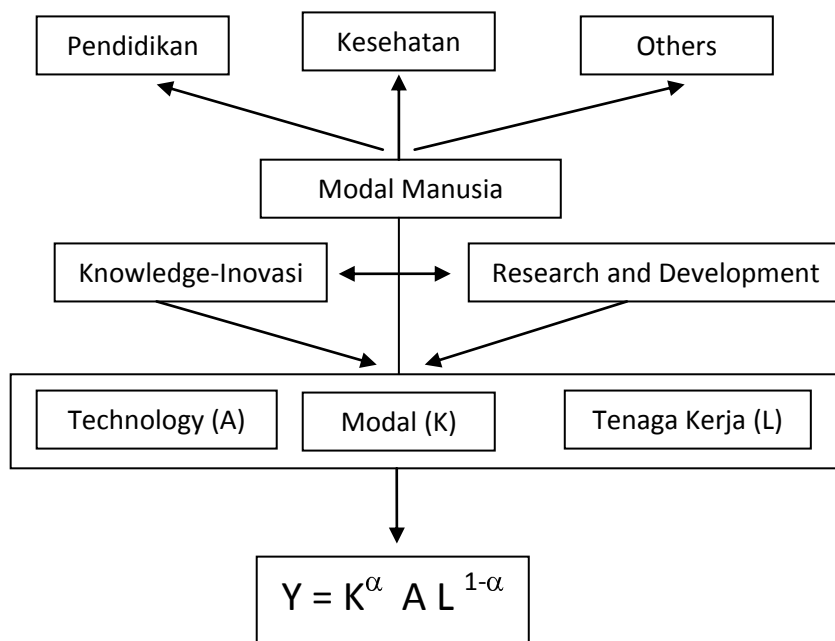
$$\ln y_2^* - \ln y_1^* = \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} (\ln s_{K2} - \ln s_{K1}) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} (\ln s_{H2} - \ln s_{H1}) - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} [(n_2+g) - \ln(n_1+g)]$$

$$= 1.4(\ln 2) + 1.6(\ln 2) - (3 \ln 0.8) \approx 2.75$$

Karena $e^{2.75}$ mendekati 15, 6 maka output per tenaga kerja adalah hampir 16 kali lebih besar di negara kedua.

Implikasi Empiris Model

Secara ringkas dapat disarikan mekanisme transmisi dari modal manusia kepada pertumbuhan ekonomi adalah sebagai berikut: modal manusia yakni kesehatan, pendidikan dan sebagainya (Becker, 1992) akan membawa peningkatan kepada *knowledge* dengan menciptakan inovasi, selanjutnya bersama-sama memberikan kontribusi kepada penelitian dan pengembangan (R & D). *Knowledge* dan R&D akan memberikan perbaikan (peningkatan) kualitas dari teknologi (A), modal (K) dan tenaga kerja (L) yang pada gilirannya akan meningkatkan ekonomi (Y) seperti tergambar dalam diagram di bawah ini.



Dengan menggunakan data terbaru dari beberapa publikasi dari institusi nasional (BI dan BPS) dan internasional (*World Economic Forum*, *World Bank*, UNDP) akan dilihat hubungan antara modal manusia dengan pertumbuhan ekonomi melalui analisis lintas negara (*cross section*). Sebagai sampel adalah 10 negara yang mempunyai ranking 1 – 10 pada *Global Competitiveness Report* 20113-2014 dan negara-negara anggota ASEAN. Pemilihan sample dari negara-negara ASEAN dikarenakan dalam tahun 2015 ASEAN akan memasuki era masyarakat ekonomi ASEAN (*Asean Economic Community*).

Dari 148 negara yang di hitung daya saingnya dan kemudian diberikan peringkat oleh World Economic Forum (WER) dalam tahun 2013, dikeluarkanlah daya saing global negara seperti tabel di bawah ini.

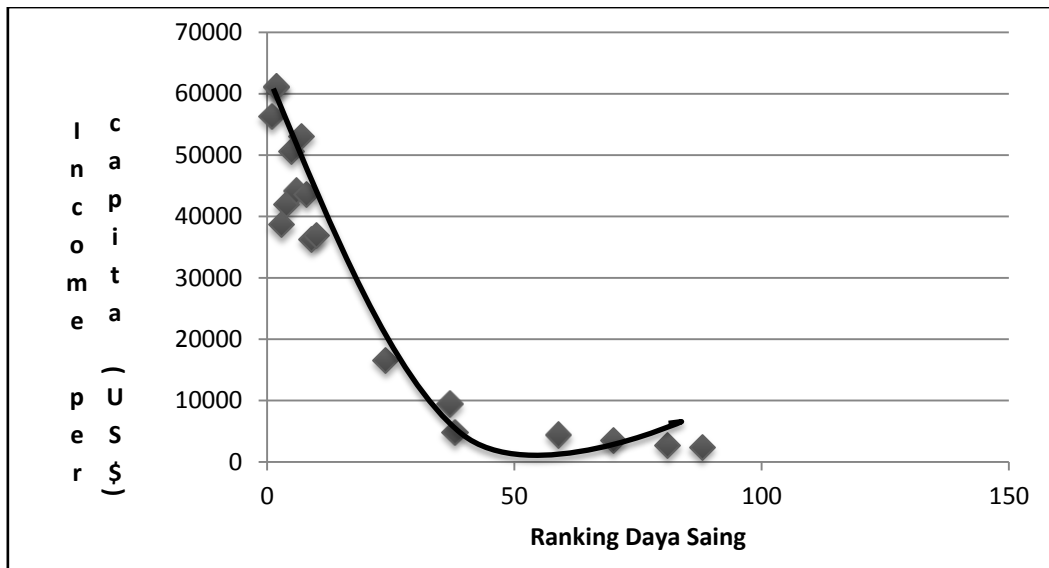
Tabel 1. Negara-negara Sample dan Daya Saing

No.	Negara	Ranking 2013/2014
1.	Switzerland	1
2.	Singapore	2
3.	Finlandia	3
4.	Germany	4
5.	United States	5
6.	Sweden	6
7.	Hongkong	7
8.	Netherland	8
9.	Japan	9
10.	United Kingdom	10
11.	Malaysia	24
12.	Brunei Darussalam	26
13.	Thailand	37
14.	Indonesia	38
15.	Philippine	59
16.	Vietnam	70
17.	Lao PD	81
18.	Cambodia	88
19.	Myanmar	139

Sumber: World Economic Forum 2013

Daya Saing dan Pendapatan per Kapita

Model Pertumbuhan Ekonomi Neo Klasik yang dikemukakan di atas mengimplikasikan bahwa melalui kualitas dan kuantitas teknologi, modal, dan tenaga kerja serta modal manusia akan berdampak kepada daya saing yang dimiliki oleh suatu negara. Hubungan antara daya saing dengan pertumbuhan ekonomi dapat dilihat dalam diagram di bawah ini.

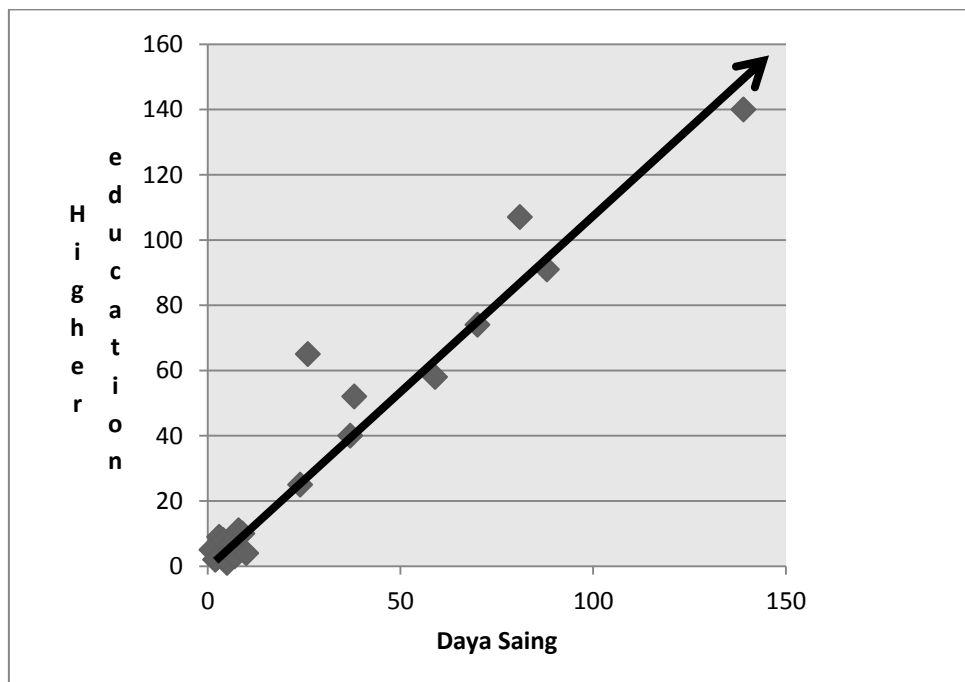


Dari diagram di atas terlihat bahwa semakin kecil ranking daya saing (semakin baik daya saing) maka semakin tinggi pendapatan per kapita dari negara tersebut. Dari diagram di atas juga terlihat bahwa hubungan diagram pencar seperti hubungan yang eksponensial (berlereng curam tidak linear) bagi negara dengan ranking kecil (daya saing tinggi) dan linear cenderung datar bagi negara dengan daya saing rendah (ranking 30 ke atas). Ini berarti bagi negara-negara dengan ranking baik, kenaikan

ranking akan mendorong peningkatan pendapatan per kapita yang lebih cepat dibandingkan dengan negara-negara dengan ranking kurang baik.

Daya Saing dan Kualitas Pendidikan Tinggi

Negara-negara dengan daya saing tinggi yang mampu meningkatkan pendapatan per kapita lebih dikarenakan karena dukungan dari kualitas pendidikan tinggi dari negara-negara tersebut seperti terlihat pada diagram di bawah ini.



Dari gambar di atas terlihat adanya hubungan yang searah (positif) antara ranking kualitas pendidikan tinggi pada suatu negara dengan daya saing global dari negara tersebut. Semakin tinggi ranking kualitas pendidikan tinggi dari suatu negara maka ranking daya saingnya juga akan meningkat,

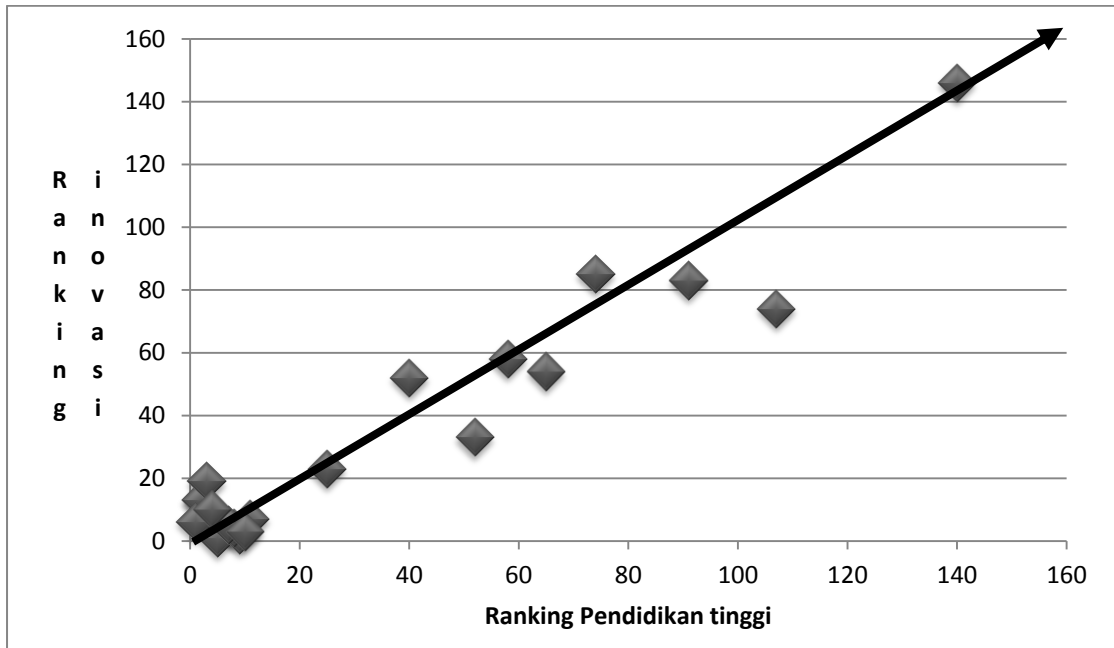
dan pada gilirannya pendapatan per kapita penduduk negara tersebut akan meningkat.

Pendidikan Tinggi dan Inovasi

Pendidikan sebagai salah satu bagian dari modal manusia dipercaya akan dapat meningkatkan

pengetahuan (*knowledge*) yang pada gilirannya akan meningkatkan inovasi yang diperlukan bagi pertumbuhan ekonomi suatu negara. Hubungan

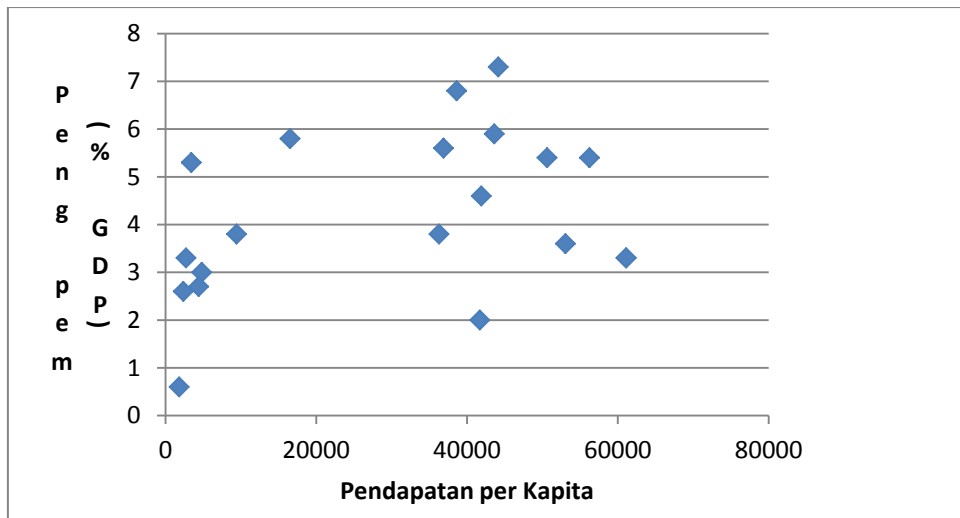
antara pendidikan tinggi dengan inovasi dapat dilihat dalam diagram di bawah ini.



Dari diagram pencar di atas terlihat bahwa terdapat kecenderungan hubungan yang positif linear. Artinya, semakin baik ranking kualitas pendidikan tinggi suatu negara maka akan semakin membaik pula inovasi-inovasi di negara tersebut. Temuan ini mendukung tesis dari Aghion dan Howitt (1992:349) yang mengatakan bahwa inovasi adalah merupakan produk yang dihasilkan *knowledge* melalui pendidikan.

Pendapatan per kapita dengan pengeluaran pemerintah untuk pendidikan

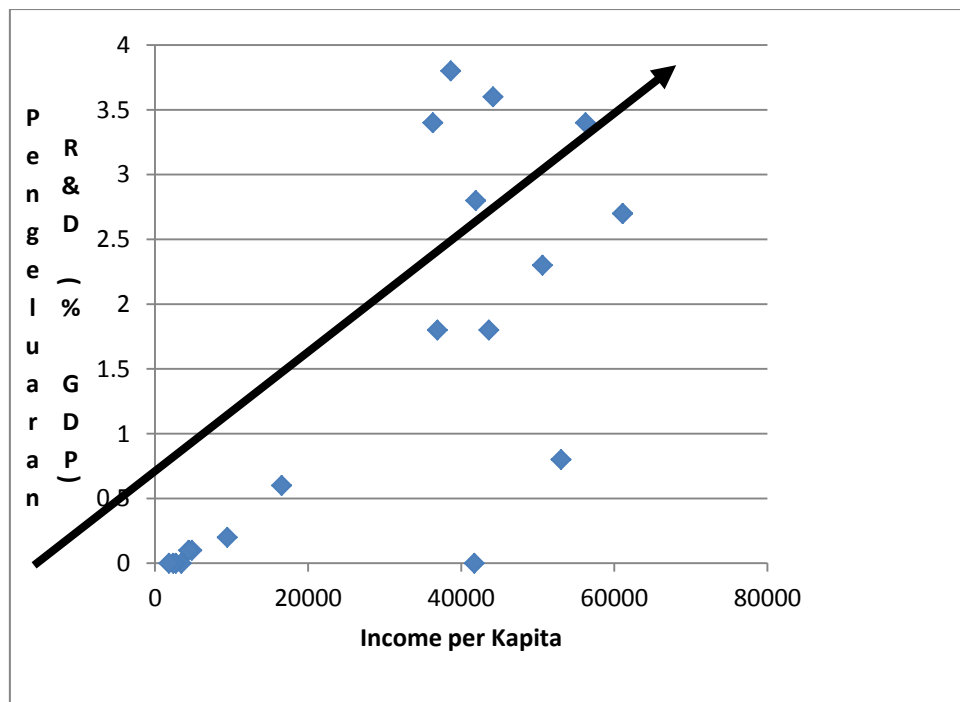
Telah disadari bahwa pendidikan mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang didekati melalui pendapatan per kapita. Steedman (2001) mengatakan bila pendidikan tidak mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi, maka pendidikan tersebut gagal. Untuk itu perlunya campur tangan pemerintah dalam bentuk pengegeluran pemerintah yang diarahkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Semakin tingginya pengeluaran pemerintah bagi pendidikan diharapkan akan meningkatkan pendapatan per kapita masyarakat. Hubungan antara pengeluaran pemerintah dibidang pendidikan denan pendapatan per kapita dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Walaupun dari diagram pencar diatas terlihat bahwa tidak terdapat pola yang jelas Antara pengeluaran pemerintah untuk pendidikan dengan pendapatan per kapita, namun bisa dilihat adanya 2 (dua) *cluster* yakni *cluster* dari negara-negara ASEAN (dengan pendapatan per kapita rendah) yang mengumpul diagram pencarnya di sebelah kiri dan *cluster* kedua untuk negara-negara *ranking top ten* yang berkumpul di sebelah kanan. Dua *cluster* tersebut menunjukkan bahwa kenaikan pengeluaran pemerintah di bidang pendidikan terlihat lebih bermakna (meningkatkan pendapatan per kapita) pada *cluster* kedua dibandingkan *cluster* pertama.

Pendapatan per Kapita dengan Persentase Pengeluaran Riset dan Pengembangan (R&D)

Pendidikan yang meningkatkan *knowledge* yang kemudian menghasilkan inovasi-inovasi baru juga dihasilkan dari kegiatan riset dan pengembangan (R&D). Peran R&D sangat strategis dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Melalui R&D dapat dihasilkan produk-produk baru yang bernilai tambah tinggi yang mampu meningkatkan pendapatan per kapita. Untuk itu pemerintah harus ikut bertanggungjawab untuk mendanai kegiatan R&D. Hubungan Antara pengeluaran untuk R&D dengan pendapatan per kapita dapat dilihat dalam diagram di bawah ini.



Dari diagram di atas terlihat adanya pola sebaran yang positif. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pengeluaran pemerintah untuk penelitian dan pengembangan (R&D) akan semakin meningkatkan pula pendapatan per kapita.

SIMPULAN DAN SARAN

Teori pertumbuhan neo klasik menekankan peran modal manusia sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi. Hal ini dikarenakan kaum neo klasik mendekati pertumbuhan ekonomi dari sisi produksi. Dengan semakin membaiknya kualitas dan kuantitas faktor produksi yang dimiliki oleh suatu negara, maka akan semakin membaik pula perekonomian tersebut. Penekanan khusus diberikan kepada investasi modal manusia khususnya pendidikan. Melalui pendidikan akan diciptakan akumulasi ilmu pengetahuan yang memberikan inovasi-inovasi penting bagi kepentingan pertumbuhan ekonomi. Sementara itu pendidikan juga akan menyumbangkan pengetahuan melalui *research and development* (R&D) yang diperlukan bagi pertumbuhan ekonomi.

Mengingat pendidikan dan R&D adalah variable penting bagi pertumbuhan ekonomi, maka alokasi pengeluaran pemerintah pada dua variable ini sudah selayaknyalah diberikan dalam jumlah yang besar. Namun seperti terlihat dalam table di lampiran bahwa pengeluaran pemerintah bagi pendidikan hanyalah sebesar 3 % dari GDP jauh lebih rendah dari Malaysia sebesar 5,8 % dari GDP. Pengeluaran pemerintah untuk dana R&D juga sangat rendah hanya sebesar 0,1 % dari GDP yang jauh tertinggal dari Finlandia sebesar 3,8 % GDP. Dengan tidak adanya perbaikan yang berarti dalam pengeluaran pemerintah untuk pendidikan dan R&D, maka rasanya sulit bagi Indonesia untuk lepas dari permasalahan klasik yakni kemiskinan dan pengangguran.

DAFTAR RUJUKAN

- Acemoglu, D., Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality, **The Quarterly Journal of Economics**, November 1998.
- Aghion, P and Howit, P., A Model of Growth Through Creative Destruction., **Econometrica**, Vol.60, no.2 (March 1992) pp 323-351.
- Barro, RJ., **Macroeconomics**, 4th ed., John Wiley and Son, New York, 1993.

- Branson, WH., Barro, RJ., **Macroeconomics: Theory and Policy**, 3rd ed, Harper and Row, New York, 1989.
- Chapman, PG., **The Economics of Training**, Harvester, Singapore, 1993
- Ekelund, RB and Hebert, RF., **A History of Economic Theory and Method**, 4th ed. McGraw Hill, New York, 1997.
- Greenway, D., Bleany M., Stewart I (editor)., **A Guide to Modern Economics**, Routledge, London, 1996.
- Mankiw, NG., **Macroeconomics**, 3rd ed, Worth Publisher, New York, 1997.
- Meier, GM., **Leading issues in Economic Development**, 6th ed., Oxford Universit Press, New York, 1995.
- Pack, H., Endogenous Growth Theory: Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings, **The Journal of Economic Perspectives**, Vol. 8, No. 1 (Winter, 1994), pp. 55-72
- Nelson RR., dan Pack, H., The Asian Miracle and Modern Growth Theory, **World Bank Staff Paper**, Pennsylvania, October 1997
- Roomer. D., **Advanced Macroeconomics**, McGraw Hill, Singapore, 1996 (especially chapter 3).
- Steedman, I., On 'Measuring' Knowledge in New (Endogenous) Growth Theory Ian Steedman, Department of Economics, Manchester University, October 2001
- Tapscott, D., "Strategy in The New Economy", Strategy and Leadership, November/December 1997.
- Ziera, J., Workers, Machines, and Economic Growth., **The Quarterly Journal of Economics**, November 1998.
- World Development Report 1998/1999**
- World Development Report 2014**
- World Economic Forum 2013**
- Human Deveopment Report 2013**
- Publikasi Badan Pusat Statistik beberapa edisi**
- Publikasi Bank Indonesia beberapa edisi**

Lampiran

Negara	Rank high.edu	Rank inovasi	y/pop (US\$)	Pub-spen-edu(%GDP)	exp R&D (% GDP)
Singapore	2	13	61100	3.3	2.7
Malaysia	25	23	16530	5.8	0.6
Brunei Drssalam	65	54	41703	2	0
Thailand	40	52	9430	3.8	0.2
Indonesia	52	33	4810	3	0.1
Philippines	58	58	4400	2.7	0.1
Vietnam	74	85	3440	5.3	0
Lao PDR	107	74	2730	3.3	0
Cambodia	91	83	2360	2.6	0
Myanmar	140	146	1817	0.6	0
Switzerland	5	1	56240	5.4	3.4
Singapore	2	13	61100	3.3	2.7
Finlandia	9	2	38630	6.8	3.8
Germany	8	4	41890	4.6	2.8
USA	1	6	50610	5.4	2.3
Sweden	7	5	44150	7.3	3.6
Hong Kong	3	19	53050	3.6	0.8
Netherland	11	7	43620	5.9	1.8
Japan	10	3	36290	3.8	3.4
United Kingdom	4	10	36880	5.6	1.8

Diolah dari World Development Report 2014, World Economic Forum 2013-2014, Human Development Report 2013

