



## MODAL MANUSIA DAN PRODUKTIVITAS

Alfa Farah<sup>✉</sup>, Erlinda Puspita Sari

Universitas Diponegoro, Indonesia

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/jejak.v7i2.3840>

Received: 11 September 2013; Accepted: 3 Oktober 2013; Published: Maret 2014

### Abstract

Human capital is regarded as one of the determining factors of productivity. Human capital is qualitative dimension of human resource which includes skills and knowledge. These qualitative dimensions are internalized through education, training and health. This study aimed to analyze the effect of human capital on productivity level across provinces in Indonesia. In this study, the level of education was measured by literacy and school enrollment rate (in primary, secondary and high school). The level of health was measured by infant mortality rate. The study employed a panel data of 25 provinces in Indonesia during the period of 1996-2010. Using fixed effect method, the result showed that secondary school enrollment rate and infant mortality rate are significant to explain the variation of productivity, albeit in smaller magnitude comparing to physical capital. The result also showed that the magnitude of education variable is higher than that of health variable.

**Keywords:** productivity, human capital, education, health, fixed effect methods

### Abstrak

Modal manusia dianggap sebagai salah satu faktor penentu produktivitas. Modal manusia merupakan dimensi kualitatif dari sumberdaya manusia, seperti keahlian dan keterampilan, yang akan memengaruhi kemampuan produktif manusia tersebut. Dimensi kualitatif tersebut diperoleh melalui pendidikan, pelatihan dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek dari modal manusia terhadap tingkat produktivitas di provinsi-provinsi di Indonesia. Dalam penelitian ini, tingkat pendidikan diukur dengan beberapa indikator, yaitu; angka melek huruf dan angka partisipasi murni tingkat SD, SMP maupun SMA. Tingkat kesehatan diukur dengan angka kematian bayi. Data yang digunakan adalah data panel dari 25 provinsi di Indonesia selama periode 1996-2010 yang dianalisis dengan menggunakan Model Panel Data *Fixed Effect*. Hasil analisis menunjukkan bahwa modal manusia yang diukur dari tingkat pendidikan (APM) dan tingkat kesehatan (AKB) merupakan faktor yang berpengaruh dan signifikan untuk menjelaskan variasi produktivitas meskipun *magnitude*-nya lebih kecil dibandingkan dengan modal fisik. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa variabel pendidikan memiliki *magnitude* yang lebih besar dibandingkan dengan variabel kesehatan.

**Kata Kunci:** Modal manusia, Produktivitas, Pendidikan, Kesehatan, fixed effect methods

**How to Cite:** Sari, E., Alfa Farah, A. (2014). Modal Manusia dan Produktivitas. JEJAK Journal of Economics and Policy, 7 (1): 22-28 doi: 10.15294/jejak.v7i1.3840

## PENDAHULUAN

Modal manusia adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan produktivitas suatu perekonomian. Kualitas modal manusia yang berbeda diyakini dapat menyebabkan dua perekonomian yang memiliki jumlah tenaga kerja, modal fisik, sumber daya alam dan teknologi yang identik menghasilkan *output* yang berbeda.

Schultz (1961) menyatakan bahwa manusia merupakan suatu bentuk modal, sebagaimana modal fisik dan teknologi. Modal manusia adalah dimensi kualitatif dari sumberdaya manusia. Dimensi kualitatif dari sumberdaya manusia, seperti keahlian dan keterampilan, yang dimiliki oleh seseorang akan memengaruhi kemampuan produktif seseorang tersebut. Keahlian, keterampilan dan pengetahuan dapat ditingkatkan melalui proses pendidikan yang baik dan kondisi kesehatan yang terjaga

Menurut Becker (1994) pengeluaran untuk pendidikan dan kesehatan adalah merupakan investasi karena, seperti halnya investasi pada bangunan atau tanah, pengeluaran – pengeluaran tersebut akan menghasilkan *return* pada masa yang akan datang. Pengeluaran dalam pendidikan, pelatihan dan kesehatan akan meningkatkan kesehatan dan pengetahuan seseorang sehingga produktivitas dan pendapatan orang tersebut akan meningkat di masa yang akan datang.

Model teoretis yang menjelaskan hubungan antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi dibangun berdasarkan pada hipotesis bahwa pengetahuan dan keterampilan yang ada dalam diri manusia akan meningkatkan produktivitas secara langsung dan meningkatkan kemampuan sebuah perekonomian untuk mengembangkan dan mengadopsi teknologi baru (de la Fuente, 2011). Model teoretis tersebut memasukkan

modal manusia ke dalam fungsi produksi. Salah satu model tersebut adalah Model *Mankiw Romer and Weil* (Model MRW) yang dikembangkan oleh Mankiw *et al* (1992). Mankiw *et al* (1992) melakukan modifikasi terhadap Model Pertumbuhan Solow (Solow, 1956) dengan memasukkan akumulasi modal manusia ke dalam faktor produksi. Fungsi produksi dalam Model MRW diformulasikan

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\gamma (A(t)L(t))^{1-\alpha-\gamma} \quad (1)$$

dengan  $K$  adalah modal fisik,  $H$  adalah stok modal manusia,  $A$  adalah tingkat teknologi dan  $L$  adalah tenaga kerja. Dalam bentuk per tenaga kerja efektif, persamaan (1) dapat dituliskan :

$$\tilde{y}(t) = \tilde{k}(t)^\alpha \tilde{h}(t)^\gamma \quad (2)$$

Karena modal terdiri dari modal fisik dan modal manusia, akumulasi modal dapat dituliskan :

$$\dot{\tilde{k}}(t) = s_k \tilde{y}(t) - (\delta + n_L + n_A) \tilde{k}(t) \quad (3)$$

$$\dot{\tilde{h}}(t) = s_h \tilde{y}(t) - (\delta + n_L + n_A) \tilde{h}(t) \quad (4)$$

, dengan  $s_k$  dan  $s_h$  merupakan tingkat tabungan untuk modal fisik dan modal manusia,  $\delta$  adalah tingkat depresiasi,  $n_L$  adalah tingkat pertumbuhan pendudukan dan  $n_A$  adalah tingkat pertumbuhan teknologi.

*Steady state* adalah kondisi ketika tidak terjadi akumulasi modal atau pada saat  $\dot{\tilde{k}} = 0$  dan  $\dot{\tilde{h}} = 0$  sehingga modal manusia dan modal fisik dalam *steady state* diformulasikan:

$$\dot{\tilde{h}}(t)^* = \left( \frac{S_H^{1-\alpha} S_K^\alpha}{\delta + n} \right)^{1/\alpha-\gamma} \quad (5)$$

$$\dot{\tilde{k}}(t)^* = \left( \frac{S_K^{1-\alpha} S_H^\alpha}{\delta + n} \right)^{1/\alpha-\gamma} \quad (6)$$

Dengan memasukkan persamaan (5) dan (6) ke dalam persamaan (2), output

perkapita dalam steady state dituliskan:

$$\tilde{y}(t)^* = \left( \frac{S_K^\alpha S_H^\gamma}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\gamma}} \quad (7)$$

Persamaan (7) menjelaskan bahwa tingkat akumulasi modal fisik dan modal manusia dapat mempengaruhi tingkat steady state output per pekerja efektif. Persamaan tersebut juga secara eksplisit menunjukkan bahwa *output* per tenaga kerja efektif ditentukan oleh investasi pada modal fisik dan modal manusia.

Secara empiris, penelitian mengenai kaitan antara modal manusia dan output perkapita telah banyak dilakukan dan hasil yang diperoleh kontradiktif. Barro (1991) dan Mankiew, Romer dan Weil (1992), membuktikan bahwa modal manusia, yang diukur melalui indikator pendidikan, berpengaruh positif terhadap output perkapita. Akan tetapi, penelitian yang dilakukan oleh Kyriacou (1991) dan Benhabib dan Spiegel (1994) menunjukkan hasil sebaliknya. Meski demikian, hasil penelitian – penelitian terkini menunjukkan hasil yang lebih konsisten dan sesuai dengan yang diharapkan (de la Fuente, 2011). Menurut de la Fuente (2006), hasil yang kualitas data yang digunakan akan sangat menentukan arah hubungan modal manusia dengan output perkapita.

Untuk kasus Indonesia, beberapa peneliti telah menganalisis peran modal manusia, antara lain; van Leeuwen (2007) dan Alisjahbana (2009). Van Leeuwen (2007) mengukur modal manusia dengan rata – rata lama bersekolah (*average years of education*). Analisis yang dilakukan dengan metode runtut waktu menunjukkan adanya hubungan positif antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia selama abad ke 20.

Alisjahbana (2009) menggunakan rata-rata tingkat pendidikan yang telah diselesaikan (*education attainment per person*) dan menunjukkan bahwa kontribusi modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi adalah 30 persen.

Penelitian dengan data provinsi di Indonesia telah dilakukan oleh Vidyattama (2010) dan Kataoka (2013). Vidyattama (2010) menggunakan rata-rata lama bersekolah penduduk usia kerja sebagai indikator modal manusia dan menemukan pengaruh positif modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi.

Sama seperti Vidyattama, Kataoka (2013) juga menemukan pengaruh positif modal manusia terhadap output 26 provinsi di Indonesia selama 1986 – 2006, meskipun *magnitudenya* lebih kecil dari modal fisik. Dalam penelitian tersebut, modal manusia didekati dengan Jumlah tenaga kerja dengan pendidikan menengah atas (*labor with tertiary education*).

Penelitian ini menganalisis bagaimana pengaruh modal manusia terhadap produktivitas provinsi-provinsi di Indonesia. Modal manusia secara khusus diukur dengan tingkat pendidikan dan tingkat kesehatan. Penelitian ini berbeda dengan penelitian lain yang membahas mengenai pengaruh modal manusia terhadap produktivitas di Indonesia dalam 2 hal yaitu; 1) penelitian ini menggunakan beberapa indikator pendidikan dan kesehatan dan 2) penelitian ini membandingkan ukuran mana yang memiliki *magnitude* yang lebih besar.

Untuk menjawab pertanyaan penelitian, model empiris dibangun dan akan diestimasi dengan regresi panel data dengan *fixed effect method*. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa modal manusia yang diukur dengan Angka

Partisipasi Murni SMP (APM SMP) dan Angka Kematian Bayi (AKB) berpengaruh positif terhadap produktivitas provinsi – provinsi di Indonesia, meskipun pengaruhnya lebih kecil dibandingkan dengan modal fisik.

Hasil penelitian dalam tulisan ini akan disajikan dengan sistematika berikut; bagian pertama pendahuluan yang berisi latar belakang, kerangka konseptual, penelitian terdahulu dan pertanyaan penelitian; bagian kedua menjelaskan metode penelitian dan bagian terakhir menyajikan simpulan penelitian, keterbatasan dan saran bagi penelitian berikutnya.

## METODE PENELITIAN

### Data dan Variabel Penelitian

Produktivitas diukur dengan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan (PDRB) per tenaga kerja. Variabel modal manusia diukur dari tingkat pendidikan dan tingkat kesehatan. Tingkat pendidikan diukur dengan Angka Melek Huruf (AMH) dan Angka Partisipasi Murni tingkat SD, SMP, maupun SMA (APM SD, APM SMP dan APM SMA). Tingkat kesehatan diukur dengan Angka Kematian Bayi (AKB). Selain ukuran-ukuran modal manusia tersebut, Indeks Pembangunan Manusia (IPM) juga digunakan akan sebagai pembanding.

Penelitian ini juga mengikutsertakan variabel kontrol yaitu modal fisik (*physical capital*), yang diukur dengan Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) per tenaga kerja (juta jiwa).

Data dikumpulkan dari Badan Pusat Statistik (Buku Statistik Indonesia) dan Bank Dunia. Karena terbatasnya data yang tersedia, data yang dianalisis hanya mencakup 25 provinsi di Indonesia selama 1996-2010.

### Model Empiris

Penelitian ini menggunakan model panel data dengan pendekatan *Fixed Effect Method (FEM)*. Model *FEM* mengasumsikan koefisien *slope* konstan tetapi *intersep* antar unit bervariasi. Model *FEM* dipilih karena dapat menunjukkan karakteristik masing-masing wilayah dengan jelas. Penggunaan variabel *dummy* digunakan untuk melihat perbedaan nilai parameter yang terjadi antar unit *cross section*.

Berdasarkan persamaan (7), model penelitian diformulasikan:

$$\log y_{it} = \beta_1 + \beta_2 P_{it} + \beta_3 H_{it} + \beta_4 \log k_{it} + \sum_{i=0}^n DUM_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

, dengan  $y$  adalah produktivitas,  $P$  adalah tingkat pendidikan,  $H$  adalah tingkat kesehatan,  $k$  adalah modal per tenaga kerja,  $\varepsilon$  adalah gangguan,  $i$  adalah indeks unit dan  $t$  adalah indeks waktu.

Estimasi model akan dilakukan dalam dua langkah, yaitu; (1) regresi masing-masing ukuran terhadap variabel produktivitas. Hal ini dilakukan untuk melihat arah hubungan dari masing-masing ukuran dan (2) regresi dengan memasukkan ukuran tingkat pendidikan dan kesehatan secara simultan. Dua tahap regresi tersebut dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah terjadi perubahan arah dan signifikansi dari masing-masing ukuran.

Hipotesis penelitian ini adalah: modal manusia berpengaruh positif terhadap produktivitas provinsi, atau secara spesifik:

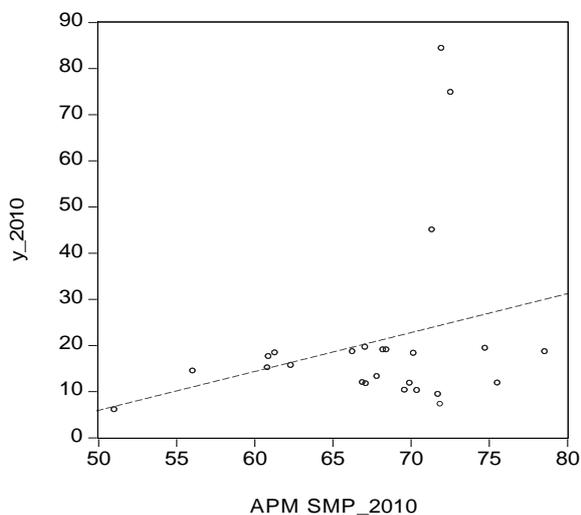
1. Modal manusia yang diukur dengan tingkat pendidikan (AMH dan APM tingkat SD, SMP, SMA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas di provinsi-provinsi di Indonesia selama periode 1996-2010.

2. Modal manusia yang diukur dengan tingkat kesehatan (AKB) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas di provinsi-provinsi di Indonesia selama periode 1996-2010.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas *output* Indonesia menunjukkan kecenderungan meningkat dalam sepuluh tahun terakhir. Produktivitas yang diukur dari *output* per tenaga kerja menunjukkan bahwa *output* per tenaga kerja adalah 20,5 (juta rupiah per tenaga kerja) pada tahun 2010. Sementara itu, angka produktivitas di tingkat provinsi menunjukkan variasi, yaitu antara 6,08 sampai dengan 19,3 (juta rupiah per tenaga kerja). Beberapa provinsi memiliki produktivitas yang lebih tinggi dari produktivitasnya nasional (DKI Jakarta, Kalimantan Timur, dan Riau) tetapi beberapa yang lain menunjukkan produktivitas yang lebih rendah dari tingkat produktivitas nasional.

Gambar 1 mengilustrasikan hubungan antara produktivitas dengan modal manusia (yang diukur dengan Angka Partisipasi Murni SMP) di provinsi-provinsi di Indonesia. Secara umum terlihat hubungan positif antara produktivitas dengan modal manusia.



**Gambar 1.** Hubungan antara produktivitas dengan modal manusia

Regresi masing-masing ukuran tingkat pendidikan dan tingkat kesehatan terhadap variabel produktivitas menunjukkan tanda yang sesuai dengan yang diharapkan. Hasil regresi (tidak ditampilkan) menunjukkan bahwa tanda pendidikan (positif) dan kesehatan (negatif) sesuai dengan hipotesis. Variabel kontrol, modal fisik bertanda positif (sesuai hipotesis) dan signifikan pada semua model regresi.

Hasil regresi telah mengikuti asumsi normalitas, tidak mengandung multikolinearitas sempurna dan tidak ada autokorelasi. Akan tetapi, variansi dari eror bersifat heteroskedastik. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan *White robust standard error*.

Hasil regresi menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang diukur dengan AMH, APM SD, SMP, SMA dan tingkat kesehatan yang diukur dengan AKB memiliki tanda yang sesuai dengan hipotesis. Akan tetapi, tidak semua ukuran signifikan secara statistik

Dari ketiga ukuran pendidikan yang digunakan, APM SMP memiliki *magnitude* yang paling tinggi (0,004) dibandingkan dengan AMH (0,005), APM SD (0,0003) dan APM SMA (0,0001). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh APM SMP paling tinggi. Lebih dari itu, hanya APM SMP signifikan dalam menjelaskan variasi produktivitas di tingkat provinsi di Indonesia. Ini sesuai dengan penelitian Mankiw et al (1992). Mankiw et al (1992) menggunakan tingkat partisipasi SMP (*secondary school enrollment*) sebagai ukuran modal manusia dalam penelitian dengan data lintas negara dan menemukan bahwa tingkat partisipasi SMP mampu menjelaskan variasi pendapatan perkapita antarnegara.

Lebih lanjut, Esterly (2001) menunjukkan bahwa ketika indikator pendidikan yang

digunakan adalah partisipasi sekolah tingkat dasar, hasil penelitian menunjukkan menunjukkan korelasi yang lemah atau bahkan tidak ada korelasi antar modal manusia dengan pendapatan perkapita

Ukuran kesehatan, hasil regresi menunjukkan bahwa AKB memiliki tanda negatif (sesuai hipotesis). Akan tetapi, signifikansi AKB berubah tergantung dengan ukuran pendidikan yang dimasukkan dalam model. Ketika diregresi dengan AMH dan APM SMP, AKB signifikan tetapi ketika diregresi dengan APM SD dan APM SMA, AKB berubah menjadi signifikan. Ini bisa jadi karena adanya interaksi antara AKB dengan ukuran-ukuran pendidikan tersebut sehingga signifikansi sangat sensitif terhadap perubahan model empiris.

Dalam estimasi yang mengikutsertakan APM SMP dan AKB, *magnitude* APM SMP lebih besar dari AKB. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap produktivitas daripada tingkat kesehatan.

Di luar ukuran pendidikan dan kesehatan yang telah dijelaskan sebelumnya, regresi juga dilakukan dengan IPM sebagai ukuran modal manusia. Seperti telah diketahui, IPM dihitung dengan mengkompositkan tingkat pendapatan, tingkat harapan hidup dan tingkat pendidikan. Hasil regresi menunjukkan bahwa variabel IPM mempunyai tanda positif (signifikan pada  $\alpha$  1 persen).

Berkaitan dengan variabel kontrol modal per tenaga kerja, hasil regresi menunjukkan bahwa *magnitude* k selalu lebih besar dari *magnitude* ukuran pendidikan dan ukuran kesehatan. Ini menunjukkan bahwa modal fisik masih memiliki peran yang lebih besar dari modal manusia.

Di samping ukuran pendidikan dan kesehatan, karakteristik dari masing-masing

provinsi juga memiliki pengaruh terhadap variasi produktivitas antarprovinsi. Hal ini ditunjukkan dengan signifikannya beberapa *dummy*.

## SIMPULAN

Beberapa simpulan dihasilkan oleh penelitian ini. Pertama, diantara semua ukuran pendidikan dan kesehatan yang digunakan, hanya APM SMP dan AKB yang signifikan menjelaskan variasi produktivitas di provinsi-provinsi di Indonesia. APM SMP berpengaruh positif sedangkan AKB berpengaruh negatif. Kedua, pengaruh tingkat pendidikan lebih tinggi dibandingkan dengan kesehatan. Ketiga, pengaruh modal fisik masih lebih besar dibandingkan dengan modal manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alisjahbana, A. (2009). Revisiting Indonesia's Sources of Economic Growth and Its Projection Towards 2030: Department of Economics, Padjadjaran University. Available at <http://ideas.repec.org/p/unp/wpaper/200905.html>. Diunduh pada 21 Mei 2014.
- Badan Pusat Statistik. Statistik Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Becker, Garry. S. (1994). *Human Capital: A Theory and Empirical Analysis with Special Reference to Education* (3 ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143-173.
- de la Fuente, A. (2011). Human Capital and Productivity: Barcelona Graduate School of Economics. Available at <http://ideas.repec.org/p/bge/wpaper/530.html>. Diunduh pada 4 Desember 2014.
- de la Fuente, A., & Domenech, R. (2006). Human Capital in Growth Regressions: How Much

- Difference Does Data Quality Make? *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 1 - 36.
- Easterly, W. (2001). *The Elusive Quest for Growth*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Kataoka, M. (2013). Allocation of human capital across regions and economic growth in Indonesia. Paper presented at the the Japan Section RSAI 50th Annual Meeting. Available at [http://www.jsrsai.jp/Annual\\_Meeting/PROG\\_50/ResumeB/rBo3-1.pdf](http://www.jsrsai.jp/Annual_Meeting/PROG_50/ResumeB/rBo3-1.pdf). Diunduh pada 21 Mei 2014.
- Kyriacou, G. A. (1991). Level and Growth Effects of Human Capital: A Cross-Country Study of the Convergence Hypothesis: C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University. Available at <http://ideas.repec.org/p/cvs/starer/91-26.html>. Diunduh pada 2 Desember 2014
- Mankiw N. G., R., D., Weil, D.N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-437.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to The Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- van Leeuwen, B. (2007). *Human Capital and Economic Growth in India, Indonesia, and Japan: A Quantitative Analysis, 1890-2000*: Bas van Leeuwen.
- Vidyattama, Y. (2010). A Search for Indonesia's Regional Growth Determinants. *ASEAN Economic Bulletin*, 27, 281 - 294.
- World Bank. The World Development Online Indicators (WDI) Database. Retrieved 28 May 2014: <http://data.worldbank.org/indicator>.