

## MODAL MANUSIA DAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA MENGGUNAKAN ESTIMASI PANEL

Indra Suhendra, email: [indras\\_23@untirta.ac.id](mailto:indras_23@untirta.ac.id)  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

### **Abstract:**

*This study examines the influence of the human capital (HC) variable on economic growth (EG) in Indonesia. The study used a panel data model with fixed effect estimates for 34 provinces from 2011 to 2019. We used the education index formula from the United Nations Development Program (UNDP) to estimate human capital. The results showed that the human capital variable in the current year (HC) to human capital year-3 (HCt-3) had a negative and significant effect on economic growth. Meanwhile, variable of the human capital year-5 (HCt-5) to human capital year-7 (HCt-7), has a significant positive effect on economic growth. This study also found that the human capital variable year-4 (HCt-4), although the direction is positive, is not statistically significant for economic growth. This paper is useful for policy makers in Indonesia to increase human capital by improving the quality of education.*

**Keywords:** *human capital, economic growth, Data Panel*

### **PENDAHULUAN**

Teori pertumbuhan ekonomi menjelaskan faktor-faktor yang menentukan pertumbuhan ekonomi serta bagaimana keterkaitan antara faktor-faktor tersebut sehingga terjadi proses pertumbuhan. Dalam teori pertumbuhan ekonomi *endogenous*, ditekankan pentingnya keberadaan modal manusia dan teknologi dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, disamping variabel modal fisik (K) dan tenaga kerja (L). Terdapat dua model untuk menjelaskan teori pertumbuhan *endogen*, yaitu; model modal manusia dan model *Research and Development* (R&D). *Human capital model* menitikberatkan pada akumulasi modal dalam bentuk modal fisik, modal manusia, dan tenaga kerja efektif yang menghasilkan pertumbuhan *endogen*, dimana modal manusia dianggap sebagai faktor penentu utama untuk mendorong percepatan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Sedangkan model R & D lebih menekankan pada kemajuan teknologi yang akan menghasilkan inovasi untuk meningkatkan produktivitas dan menghasilkan pertumbuhan endogen (Romer, 2006).

Negara-negara yang mempunyai modal manusia yang unggul dan tingkat kemajuan teknologi yang lebih cepat, sudah barang tentu akan mempunyai laju pertumbuhan ekonomi yang tinggi dibanding negara-negara yang modal manusia yang terbatas dan tingkat kemajuan teknologinya lebih lambat. Kemajuan teknologi tentunya harus dibarengi dengan peningkatan kualitas sumberdaya dan modal manusia yang tinggi.

Tabel 1 dapat kita lihat rata-rata indeks pendidikan sebagai ukuran dari modal manusia di Indonesia selama periode 2011-2019, dimana menunjukkan angka positif dan terus meningkat nilainya sepanjang tahun. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan modal manusia dilihat dari sisi lamanya tahun sekolah dan harapan lamanya tahun sekolah dari penduduk yang berusia 25 tahun ke atas di Indonesia. Nilai indeks pendidikan terendah terjadi pada tahun 2011 sebesar 0,562, dan nilai indeks pendidikan tertinggi dicapai pada tahun 2019, yaitu sebesar 0,648. Adapun rata-rata indeks pendidikan Indonesia selama periode penelitian adalah sebesar 0,613. Angka indeks pendidikan Indonesia tersebut masih tergolong rendah menurut kriteria UNDP. Berdasarkan laporan Pembangunan Manusia UNDP pada tahun 2018, peringkat indeks pendidikan Indonesia masih belum masuk ranking 100 besar negara, karena berada di ranking 111 dari 189 negara. Kondisi ini tentu harus menjadi perhatian khusus agar berbagai perbaikan dan upaya untuk meningkatkan kualitas modal manusia Indonesia dapat terus ditingkatkan.

Sementara itu, pada tabel yang sama juga diperlihatkan perkembangan nilai pertumbuhan ekonomi Indonesia dimana terlihat bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia secara umum nilainya senantiasa positif, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 5,35 persen. Namun demikian, jika memperhatikan perkembangan pertahunnya maka akan terlihat nilai pertumbuhan ekonomi selama periode penelitian mengalami stagnan di angka 4 – 6 persen, dengan *trend* meningkat pada kurun waktu lima tahun terakhir.

**Tabel 1:**  
**Rata-rata Indeks Modal Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2011-2019**

<b>Tahun</b>	<b>Rata-rata indeks pendidikan (dalam indeks)</b>	<b>Pertumbuhan Ekonomi AHK 2010 (dalam persen)</b>
2011	0.562	6.48
2012	0.571	6.11
2013	0.600	5.54
2014	0.610	5.12
2015	0.619	4.83
2016	0.627	4.94
2017	0.636	5.01
2018	0.641	5.06
2019	0.648	5.07
Rerata	0.613	5.35

Sumber: BPS, data diolah, 2020.

Banyak sekali faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan telah diteliti oleh banyak ahli, diantaranya adalah modal berupa tabungan, investasi asing langsung dan investasi domestik, tenaga kerja, ekspor-impor, keterbukaan ekonomi, cadangan devisa, hutang luar negeri, nilai tukar, inflasi, modal manusia, dan lainnya. (Khan dan Reinhart, 1990; Sturm, Kuper, dan Haan, 1996; Sinha dan Sinha, 1997; Sinha, 1999; Wujung dan Mbella, 2016, Lawal, et.al., 2017). Namun demikian, dalam penelitian ini hanya akan menggunakan salah satu variabel terpenting dari pertumbuhan ekonomi, yaitu; modal manusia sebagaimana disebutkan oleh (Lachler & Aschauer, 1998; Gylfason & Zoega, 2000; Barro, 2001; Romer, 2006; De la Fuente dan Doménech, 2006; Schularick & Steger, 2007; Ganeva, 2010; Pelinescu, 2014; dan Suhendra & Jandi, 2014). Tulisan ini ditujukan untuk mendapatkan bukti empiris tentang pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi, khususnya untuk mengetahui apakah modal manusia yang dimiliki dalam perekonomian pada tahun berjalan secara otomatis mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia, dengan menggunakan data panel provinsi dari tahun 1991 hingga 2019.

## **KAJIAN LITERATUR**

Terkait dengan peran modal manusia dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dapat merujuk kepada teori pertumbuhan baru (*new growth theory*), yang berusaha menjawab pertanyaan penting tentang mengapa tingkat pendapatan riil antar negara di dunia berbeda. Menurut model *new growth* bahwa pertumbuhan ekonomi di seluruh dunia dalam jangka panjang hanya dapat tercipta apabila ada kemajuan teknologi yang endogen dan pengembangan sumber daya manusia. Negara-negara yang mempunyai tingkat kemajuan

teknologi yang lebih cepat nampaknya mempunyai laju pertumbuhan ekonomi yang tinggi dibanding negara-negara yang tingkat kemajuan teknologinya lebih lambat. Kemajuan teknologi tentunya harus dibarengi dengan peningkatan kualitas sumberdaya yang tinggi (Romer, 2006). Kemudian, Romer lebih detail menjelaskan teori pertumbuhan *endogen* dari modal manusia, dimana output diproduksi dengan menggunakan tiga input yaitu modal (K), Tenaga Kerja (L), dan teknologi (A), dimana modal terdiri dari modal fisik dan akumulasi pengetahuan (H). Dengan demikian, terdapat peran variabel modal manusia (H), disamping variabel modal fisik (K), tenaga kerja (L) dan tenaga kerja efektif (A), yang menghasilkan pertumbuhan *endogen*. Modal manusia dimaksud adalah kemampuan, keterampilan dan pengetahuan per pekerja. Model modal manusia menjelaskan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki pekerja, semakin tinggi pula modal manusia yang dimilikinya.

Ganeva (2010) dalam papernya menjelaskan bahwa suatu peningkatan stok modal manusia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi karena keterlibatan langsungnya dalam fungsi produksi sebagai faktor produksi tersendiri. Stok sumber daya manusia secara langsung terkait dengan kemajuan teknologi, yang pada gilirannya menentukan pertumbuhan. Bagaimanapun, waktu yang dicurahkan seorang individu untuk pembentukan modal manusia akan memengaruhi waktu yang dicurahkan individu untuk bekerja. Karenanya, dampak internal dari peningkatan stok modal manusia telah menyebabkan peningkatan produktivitas tenaga kerja individu. Sedangkan dampak eksternal dari peningkatan stok modal manusia menyebabkan peningkatan produktivitas semua faktor produksi. Hal inilah yang menyebabkan modal manusia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Menurut Lachler dan Aschauer (1998), modal manusia terkait erat dengan kualitas SDM yang dihasilkan melalui proses pendidikan. Dengan pendidikan dapat ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilan yang selanjutnya akan berdampak pada peningkatan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi. Dapat dikatakan bahwa modal manusia merupakan salah satu faktor yang dapat mendorong meningkatnya produktivitas kerja dan output yang dihasilkan sehingga dapat mendorong pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya, ketika kualitas tenaga kerja rendah maka tenaga kerja yang bersangkutan menjadi tidak produktif dan tidak optimal dalam menghasilkan *output*. Gylfason & Zoega (2000), De La Fuente & Domenéch (2006), dan Suhendra & Jandi (2014), juga mengatakan bahwa modal manusia berperan positif dalam pertumbuhan ekonomi.

Selanjutnya, Barro (2001) dalam penelitian tentang modal manusia dan pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan data panel 100 negara dari tahun 1965-1995, ditemukan bukti empiris bahwa koefisien modal manusia yang diukur dengan pencapaian sekolah (dihitung oleh laki-laki di tingkat menengah dan lebih tinggi), berpengaruh positif dan signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi. Menurutnya, tambahan satu tahun sekolah akan meningkatkan tingkat pertumbuhan dengan besarnya dampak sebesar 0,44 persen per tahun.

Hal yang sama juga dikemukakan oleh Schularick dan Steger (2007) bahwa salah satu bentuk investasi manusia dalam ilmu pengetahuan, keterampilan/ keahlian, nilai, norma, sikap, dan perilaku adalah berguna bagi manusia dalam meningkatkan kapasitas belajar dan produktifnya. Dengan meningkatnya kapasitas belajar dan kapasitas produktif, produktivitas seseorang meningkat sehingga akan meningkatkan pendapatan orang tersebut dan meningkatkan *output* berupa barang dan jasa bagi masyarakat, yang secara keseluruhan berarti akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Pelinescu (2014) dalam penelitiannya juga menguji dampak modal manusia yang diukur menggunakan biaya pendidikan, jumlah paten, dan kualifikasi karyawan terhadap pertumbuhan ekonomi dimana diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan secara statistik dari kapasitas inovatif dari sumber daya manusia (dibuktikan dengan jumlah paten) dan kualifikasi karyawan (pendidikan menengah) terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan biaya pendidikan pengaruh negatif dan signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi.

Untuk mengukur modal manusia, terdapat perbedaan antar peneliti. Beberapa diantaranya menggunakan pengukuran rata-rata jumlah tahun sekolah dari penduduk berusia 25 tahun ke atas (Barro dan Lee, 1993; Islam, 1995; Afonso, Schuknecht, Tanzi, 2010; Jaumotte, Lall, dan Papageorgiou, 2013; Lustig, Calva, dan Juarez, 2013; Autor, 2014), data varians tingkat pendidikan (De Gregorio and Lee, 2002), pencapaian pendidikan penduduk berusia 25 tahun ke atas, sebagai rata-rata tahun pendidikan (Serena, 2001), rata-rata tahun sekolah dan koefisien gini pendidikan (Chani et.al., 2014; Lee dan Lee, 2018), indeks pendidikan tertimbang (Jung, Kui, dan Fei, 2011), indeks pendidikan dari indikator UNDP (Suhendra dkk., 2020).

Dalam penelitian ini, pengukuran modal manusia akan menggunakan indeks pendidikan yang digunakan oleh UNDP, mengacu kepada hasil penelitian Suhendra dkk. (2020), dimana indeks pendidikan diukur dengan menggabungkan rata-rata tahun sekolah anak dewasa dengan tahun sekolah yang diharapkan untuk anak-anak, masing-masing menerima bobot 50 persen. Formulasi perhitungan indeks pendidikan, sebagai berikut:

$$EI = (MSYI + EYSI)/2 \quad (1)$$

$$MSYI = MSY / 15 \quad (2)$$

$$EYSI = EYS / 18 \quad (3)$$

dimana; EI adalah *educational index*, MSYI adalah *mean years of schooling index*, dan EYSI adalah *expected years of schooling index*. *Mean years of schooling* (MYS) adalah perhitungan jumlah rata-rata tahun pendidikan yang diterima oleh orang-orang yang berusia 25 tahun ke atas dalam masa hidup mereka berdasarkan tingkat pencapaian pendidikan dari populasi yang dikonversi menjadi tahun-tahun sekolah berdasarkan durasi teoretis setiap tingkat pendidikan yang dihadiri. Sedangkan *expected years of schooling* (EYS) adalah perhitungan jumlah tahun yang diharapkan untuk bersekolah, atau universitas, termasuk tahun yang digunakan untuk pengulangan. Data yang digunakan

adalah jumlah dari rasio pendaftaran setiap jenjang untuk pendidikan dasar, menengah, pasca-sekolah menengah dan pendidikan tinggi, dan dihitung dari angka partisipasi setiap jenjang dengan asumsi akan berlaku pola yang sama sepanjang hidup anak.

**METODOLOGI**

Berdasarkan data empiris sebelumnya, model penelitian dalam riset ini sebagai berikut:

$$EG_{it} = \alpha_i + \beta_1 HC_{it} + \beta_2 \sum_{j=-1}^7 HC_{it-j} + \varepsilon_{it}$$

Dalam persamaan (4),  $t = 1, 2, \dots, T$  untuk runtun waktu,  $i = 1, 2, \dots, N$  untuk data silang provinsi,  $\beta$  adalah koefisien yang dicari, EG menjelaskan pertumbuhan ekonomi, HC memperlihatkan modal manusia, sedangkan  $\alpha_i$  adalah nilai efek spesifikasi sektoral.

**Tabel 2.**  
**Variabel Independen dan Dependen**

No	Variabel	Pengukuran	Simbol	Satuan	Skala
1.	Pertumbuhan Ekonomi	Besarnya nilai pertumbuhan ekonomi pada tahun berjalan di Indonesia berdasarkan harga konstan tahun 2010.	GRT	Persen	Rasio
2.	Modal Manusia	Diproksi menggunakan indeks pendidikan ( <i>education index</i> ) dari UNDP.	HC	Indeks	Rasio

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yang semua datanya diperoleh langsung dari *website* Badan Pusat Statistik. Seluruh data penelitian diperoleh secara *online* untuk data panel 34 Provinsi di Indonesia dari tahun 2011 hingga 2019. Pertumbuhan ekonomi adalah besarnya nilai pertumbuhan ekonomi pada tahun berjalan di Indonesia, yang diukur berdasarkan harga konstan 2010. Sedangkan, modal manusia diproksi menggunakan indeks pendidikan (*education index*), yang datanya terlebih dahulu dilakukan penghitungan menggunakan persamaan (1).

Metode analisis yang digunakan untuk menganalisis hubungan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi adalah model persamaan regresi berganda (*multiple regression equation*) dengan menggunakan data panel, yaitu penggabungan data *time series* dan *cross section*. Dimaksudkan dengan data panel disini adalah data dari hasil observasi entitas yang berbeda (propinsi) dimana variabel tersebut diukur sepanjang beberapa tahun tertentu. Untuk

menentukan model panel mana yang terbaik dalam mengestimasi persamaan (4), apakah akan menggunakan *common effect model*, *fixed effect model*, maupun *random effect model*, akan diuji menggunakan *chow test* dan *hausman test*. Disamping itu, sebelum dilakukan perhitungan panel yang terpilih, terhadap data akan dilakukan estimasi asumsi klasik dan pengujian lainnya yang diperlukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Statistik Deskriptif

Tabel 3 memperlihatkan variabel-variabel yang akan digunakan dalam studi ini. Selama dua puluh lima tahun periode penelitian, data-data penelitian menunjukkan hal yang beragam. Untuk data pertumbuhan ekonomi, dapat dilihat bahwa meski secara rata-rata pertumbuhan ekonomi yang dicapai oleh seluruh Provinsi di Indonesia cukup tinggi diangka 3.77 persen, namun terdapat provinsi yang mampu mencapai pertumbuhan ekonomi secara maksimum sebesar 20.20 persen (NTB tahun 2015) dan provinsi yang pertumbuhannya minimum, sebesar -17.13, yaitu Papua pada tahun 2019.

**Table 3:**  
**Statistik Deskriptif**

Variabel	Mean	Std Dev.	Min.	Max.
EG	3.778	2.647	-17.13	20.20
HC	0.612	0.072	0.000	0.745
HC <sub>t-1</sub>	0.608	0.073	0.000	0.743
HC <sub>t-2</sub>	0.603	0.075	0.000	0.735
HC <sub>t-3</sub>	0.598	0.078	0.000	0.727
HC <sub>t-4</sub>	0.592	0.081	0.000	0.718
HC <sub>t-5</sub>	0.585	0.087	0.000	0.707
HC <sub>t-6</sub>	0.577	0.095	0.000	0.698
HC <sub>t-7</sub>	0.566	0.110	0.000	0.694

Sumber: Hasil Pengolahan Eviews, 2020.

Selanjutnya data modal manusia juga menunjukkan hal yang menarik, dimana nilai maksimum indeks pendidikan sebesar 0.7450 terjadi Provinsi DI Yogyakarta, sedangkan nilai minimum indeks pendidikan sebesar 0.000 terjadi akibat penggunaan data lag, sehingga datanya kosong. Namun jika dilihat dari data indeks pendidikan per provinsi, maka indeks pendidikan terkecil terdapat di Provinsi Papua pada tahun 2011 sebesar 0,434. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat pengetahuan dan ketimpangan pendidikan dari penduduk antar provinsi di Indonesia. Provinsi DI Yogyakarta memang dikenal sebagai kota pendidikan, sedangkan Provinsi Papua yang berada paling ujung wilayah timur Indonesia, masih terbatas kesempatan bagi pendudukannya untuk menempuh sekolah, mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi.

### Hasil Pengujian Chow dan Hausman

Dalam Tabel 4 di bawah, kita dapat melihat hasil pengujian chow dan hausman untuk menentukan model estimasi regresi data panel terbaik yang akan digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 4**  
**Hasil Pengujian Chow dan Hausman**

No.	Pengujian	Nilai	Kesimpulan
1.	Uji Chow		
	<i>Cross-section chi-square</i>	63.1485	<i>fixed effect model</i> (FEM)
	<i>Prob.</i>	0,0000	
2.	Uji Hausman		
	<i>Cross-section random</i>	22.8572	<i>fixed effect model</i> (FEM)
	<i>Prob.</i>	0.0036	

Sumber: Hasil Pengolahan Eviews, 2020.

Pada Tabel 4 di atas, berdasarkan pengujian Chow, diperoleh nilai *Prob. Cross-section Chi Square* < *alpha* (5 %) atau  $0,0000 < 0,05$ , sedangkan berdasarkan pengujian hausman menunjukkan bahwa nilai *Prob. Cross-section Random* < *alpha* (5 %) atau  $0.0036 < 0,05$ . Berdasarkan hasil pengujian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model estimasi regresi data panel terbaik yang dapat digunakan untuk model penelitian adalah *fixed effect model* (FEM).

### Hasil Pengujian Asumsi Klasik dan Pengujian Normalitas

Terhadap model perlu dilakukan pengujian asumsi klasik (multikolinieritas, heteroskedastisitas dan autokorelasi) dan uji normalitas untuk mengetahui validitas data penelitian yang digunakan. Tabel 5 berikut menyajikan nilai matriks korelasi untuk mendeteksi ada atau tidaknya masalah multikolinieritas pada data penelitian. Dikatakan ada masalah multikolinieritas apabila terdapat korelasi antar variabel independen lebih besar dari 0,80. Tabel 5 memperlihatkan keseluruhan besarnya korelasi antarvariabel independen yang nilainya lebih kecil dari 0,80, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat masalah multikolinieritas pada data penelitian atau hubungan yang sangat tinggi dan bersifat linear antarvariabel independen.

**Table 5:**  
**Hasil Pengujian Multikolinieritas**

Korelasi	HC <sub>t</sub>	HC <sub>t-1</sub>	HC <sub>t-2</sub>	HC <sub>t-3</sub>	HC <sub>t-4</sub>	HC <sub>t-5</sub>	HC <sub>t-6</sub>	HC <sub>t-7</sub>
HC <sub>t</sub>	1,0000	0,6208	0,2510	0,1764	0,1242	0,0828	0,0530	0,0473



HC <sub>t-1</sub>	0,6208	1,0000	0,6203	0,2489	0,1733	0,1194	0,0770	0,0460
HC <sub>t-2</sub>	0,2510	0,6203	1,0000	0,6188	0,2450	0,1677	0,1127	0,0689
HC <sub>t-3</sub>	0,1764	0,2489	0,6188	1,0000	0,6162	0,2387	0,1599	0,1033
HC <sub>t-4</sub>	0,1242	0,1733	0,2450	0,6162	1,0000	0,6124	0,2303	0,1496
HC <sub>t-5</sub>	0,0828	0,1194	0,1677	0,2387	0,6124	1,0000	0,6075	0,2195
HC <sub>t-6</sub>	0,0530	0,0770	0,1127	0,1599	0,2303	0,6075	1,0000	0,6015
HC <sub>t-7</sub>	0,0473	0,0460	0,0689	0,1033	0,1496	0,2195	0,6015	1,0000

Sumber: Hasil Pengolahan Eviews, 2020.

Tabel 6 disajikan hasil uji *white* untuk mendeteksi keberadaan masalah heteroskedastisitas, hasil uji *durbin watson* untuk mendeteksi keberadaan masalah autokorelasi, dan uji *Jarque Berra* untuk melihat residual dari model penelitian telah terdistribusi normal atau tidaknya. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil pengujian tersebut adalah model penelitian telah terbebas dari masalah heteroskedastisitas, masalah autokorelasi dan persamaan penelitian yang digunakan memiliki nilai residual dengan sebaran data yang terdistribusi normal.

**Table 6:**

**Hasil Pengujian Heteroskedastisitas, Autokorelasi dan Normalitas**

No.	Pengujian	Nilai	Kesimpulan
1.	Heteroskedastisitas (Uji-White)		
	<i>n-observasi</i>	299	$\chi^2_{count} < \chi^2_{44;0.05}$ Tidak ada heteroskedastisitas
	<i>r-kuadrat</i>	0.1178	
	<i>Chi Square</i> hitung	35.2278	
	<i>Chi Square</i> tabel (44; 0.05)	60.4808	
2. Autokorelasi (Uji Durbin-Watson)			
	Durbin-Watson hitung	1.8857	$D_U < 1.8857 < 4 - D_U$ Tidak ada autokorelasi
	Nilai $D_L$	1.7561	
	Nilai $D_U$	1.8656	
	Nilai $4-D_U$	2.1344	
	Nilai $4-D_L$	2.2439	
3.	Normality (Uji Jarque-Berra)		
	Jarque-Berra	0.6612	Terdistribusi Normal
	<i>Prob.</i>	0.7184	

Sumber: Hasil Pengolahan Eviews, 2020.

**Hasil *Fixed Effect Model* untuk Model Penelitian**

Dalam Tabel 7, dapat kita lihat hasil perhitungan panel data menggunakan *regresi berganda*, dari variabel modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi. Kecuali variabel HC<sub>t-4</sub>, seluruh variabel modal manusia, terdiri dari; HC, HC<sub>t-1</sub>, HC<sub>t-2</sub>, HC<sub>t-3</sub>, HC<sub>t-5</sub>, HC<sub>t-6</sub>, dan HC<sub>t-7</sub>, berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. HC, HC<sub>t-1</sub>, HC<sub>t-2</sub>, HC<sub>t-3</sub> memiliki arah tanda negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan variabel HC<sub>t-5</sub>, HC<sub>t-6</sub>, HC<sub>t-7</sub> memiliki tanda pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Keenam

variabel modal manusia tersebut signifikan secara statistik pada tingkat alpha yang berbeda.

Sementara itu, kita juga dapat melihat hasil uji koefisien determinasi (*r-square*) dan koefisien determinasi setelah disesuaikan (*adjusted r-square*), dimana nilai *r-square* sebesar 0.9965 dan *Adj. R-squared* sebesar 0,9911. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel independen mampu menjelaskan variasi perubahan variabel pelarian pertumbuhan ekonomi sebesar 99,65 persen atau 99,11 persen setelah disesuaikan. Sedangkan sisanya sebanyak 0,35 persen atau 0,89 persen setelah disesuaikan, dijelaskan oleh variasi variabel lain yang tidak disertakan dalam model estimasi regresi data panel dalam penelitian ini.

Tabel 7 perhitungan *fixed effect model* juga menghasilkan nilai F-statistik sebesar 183.25, dan signifikan pada level 1 persen, hasil ini menunjukkan bahwa secara bersama-sama pada level 1 persen, seluruh variabel independen memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

**Table 7:**  
Estimasi *Fixed Effect Model*

Variabel	Estimasi	t-Statistics	Prob.
HC	-222.7924	-3.2171	0.0035***
HC(-1)	-162.0263	-2.5351	0.0176**
HC(-2)	-103.0783	-2.3681	0.0256**
HC(-3)	-90.73594	-2.4129	0.0232**
HC(-4)	35.97181	1.2681	0.2160
HC(-5)	256.0244	4.1096	0.0004***
HC(-6)	1.538416	2.3660	0.0257**
HC(-7)	65.87918	1.9644	0.0603*
Constant	158.3915	4.3719	0.0002***
R <sup>2</sup>	0.9965		
Adj. R <sup>2</sup>	0.9911		
F-statistic		183.2568	0.0000***
Durbin-Watson stat	1.8857		

Catatan :

1. Variabel dependen adalah pertumbuhan ekonomi.
2. Simbol \*, \*\*, \*\*\* memperlihatkan kebermaknaan secara statistik pada alpha 10%, 5% dan 1%.

## Analisis dan Pembahasan

Hasil estimasi dari pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi memperlihatkan nilai R<sup>2</sup> yang sangat memuaskan dan besar, yaitu 0,9965. Angka tersebut mengindikasikan bahwa variasi perubahan variabel dependen pertumbuhan ekonomi mampu dijelaskan sekitar 99,65 persen oleh variasi perubahan variabel independen modal manusia (X<sub>i</sub>). Dengan demikian kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen sebesar 99,65 persen. Sedangkan sisanya sebesar 0,35 persen dijelaskan oleh variasi variabel lain yang tidak dikaji dalam persamaan dimaksud.

Modal manusia yang diukur menggunakan indeks pendidikan, menunjukkan bahwa semakin besar indeks kepemilikan modal manusia seseorang maka menunjukkan semakin lama rata-rata tahun sekolah yang ditempuh selama hidupnya. Karenanya, seseorang dengan latar belakang pendidikan universitas, umumnya memiliki kemampuan, keterampilan dan pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan seseorang yang rata-rata tahun sekolahnya lebih singkat. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa rata-rata indeks pendidikan selama periode 2011-2019 di Indonesia masih rendah, yaitu sebesar 0.613. Terdapat 12 provinsi yang rata-rata indeks pendidikannya di atas rata-rata indeks pendidikan nasional, yaitu; DIY (0,717), DKI Jakarta (0,705), Aceh (0,672), Kalimantan Timur (0,669), Sumatera Barat (0,657), Sumatera Utara (0,653), Sulawesi Utara (0,639), Bengkulu (0,639), Riau (0,635), Bali (0,632), Sulawesi Tengah (0,621), dan Banten (0,620). Sedangkan sisanya sebanyak 22 provinsi lainnya memiliki nilai rata-rata indeks pendidikan sama dengan indeks nasional (Sulawesi Selatan, 0,613) ataupun di bawah rata-rata indeks pendidikan nasional, dengan nilai rata-rata indeks terendah terdapat pada Provinsi Papua sebesar 0,480. Kondisi ini menunjukkan bahwa 61,76 persen kondisi pendidikan pada seluruh provinsi di Indonesia masih rendah dan belum menggembirakan ditunjukkan oleh rata-rata tahun sekolah yang ditempuh selama hidupnya belum mencapai level pendidikan tertinggi di universitas. Dengan demikian, kepemilikan modal manusia di Indonesia juga masih rendah, ditunjukkan oleh rangking indeks pendidikan Indonesia pada tahun 2018 yang masih kurang memuaskan, yaitu berada di urutan 111 dari 189 negara berdasarkan Laporan Pembangunan Manusia, UNDP (2018). Bagaimanapun, pendidikan yang rendah menjadi penyebab rendahnya kualitas dan produktivitas, serta mendorong mudahnya masyarakat terprovokasi, sehingga dapat mengakibatkan banyaknya gangguan pada perekonomian dan pertumbuhan ekonomi.

Berdasarkan hasil empiris kita dapat melihat bagaimana kontribusi dan peran penting modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi, dengan menguji pengaruh modal manusia tidak semata pada tahun berjalan, tetapi diperiksa hingga Lag 7 ( $HC_{t-7}$ ), dimana tujuannya adalah untuk mengetahui modal manusia yang manakah yang benar-benar berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modal manusia pada tahun berjalan (HC) hingga modal manusia tiga tahun sebelumnya ( $HC_{t-3}$ ), memberikan pengaruh yang negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan modal manusia mulai empat tahun sebelumnya ( $HC_{t-4}$ ) hingga modal manusia tujuh tahun sebelumnya ( $HC_{t-7}$ ) memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Modal manusia benar-benar memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, yaitu modal manusia sejak lima tahun sebelumnya ( $HC_{t-5}$ ), setelah sebelumnya memberikan pengaruh negatif yang signifikan, yaitu modal manusia pada tahun berjalan (HC) hingga modal manusia tiga tahun sebelumnya ( $HC_{t-3}$ ).

Arah negatif dan signifikan pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi untuk variabel HC,  $HC_{t-1}$ ,  $HC_{t-2}$ ,  $HC_{t-3}$ , kemudian arah

positif dan tidak signifikan pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi untuk variabel  $HC_{t-4}$ , serta arah positif dan signifikan pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi untuk variabel  $HC_{t-5}$ ,  $HC_{t-6}$ ,  $HC_{t-7}$ , mengandung makna bahwa pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi tidak secara langsung dapat dirasakan dampaknya pada tahun yang sama/berjalan hingga empat yang akan datang. Pengaruh modal manusia ini baru bisa dirasakan dampaknya setelah lima tahun berjalan, dan penelitian ini telah membuktikan terhadap dugaan tersebut. Arah pengaruh positif dan signifikan dari pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi telah sesuai dengan studi empiris dari Gylfason & Zoega (2000), Barro (2001), De La Fuente & Domenéch (2006), Schularick dan Steger (2007), Ganeva, (2010), Suhendra & Jandi (2014), dan Pelinescu (2014)

Jika seseorang pada tahun berjalan memiliki modal manusia yang baik sebagai akibat dari semakin lama rata-rata tahun sekolah yang ditempuh selama hidupnya, maka yang bersangkutan akan lebih mudah diterima bekerja di sektor formal maupun di industri meski mensyaratkan kepemilikan keahlian tinggi (*high skill*) dan kompensasi penghasilan yang lebih besar. Sedangkan seseorang yang memiliki modal manusia terbatas sebagai akibat dari rata-rata tahun sekolah yang ditempuhnya lebih singkat, akan menyebabkan sulitnya memasuki bidang pekerjaan pada sektor formal maupun industri akibat kepemilikan modal manusia yang terbatas. Mereka pada umumnya kemudian lebih banyak memasuki bidang pekerjaan di sektor informal, dengan kompensasi penghasilannya lebih sedikit. Apabila kedua kelompok penduduk tersebut memasuki pasar kerja formal, maka dapat dipastikan bahwa kelompok yang pertama akan lebih mudah memasuki pasar tenaga kerja formal dan dipastikan bahwa jumlahnya lebih sedikit. Dengan kondisi modal manusia yang demikian, maka dapat dipahami jika hasil penelitian ini menghasilkan kesimpulan empiris bahwa kontribusi positif dan signifikan dari modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi baru dapat dirasakan lima tahun yang akan datang atau dengan kata lain seseorang yang baru lulus pada level pendidikan tertentu tidak dapat langsung memberikan kontribusi yang positif bagi pertumbuhan ekonomi, mereka baru baru dapat memberikan dampak yang positif kepada pertumbuhan ekonomi setelah lima tahun mereka lulus, baik mereka langsung terserap dalam pasar kerja maupun tidak terserap dalam pasar kerja formal.

Adanya *lag* selama empat tahun lebih dari kontribusi modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi, boleh jadi berkaitan dengan berbagai upaya yang dilakukan oleh seseorang yang sudah lulus tersebut dengan cara menambah kapasitas belajarnya melalui pendidikan non formal maupun mendapatkan berbagai pengalaman kecakapan hidup di sektor informal dalam rangka meningkatkan keterampilan/keahlian dan produktifnya, sehingga tambahan keahlian/keterampilan tersebut dapat mendukungnya untuk memasuki pasar kerja formal maupun menciptakan lapangan kerja baru dan mendapatkan penghasilan yang signifikan. Dengan meningkatnya kapasitas belajar dan produktivitas seseorang, tentu sangat bermakna bagi peningkatan pendapatan

dan *output* berupa barang dan jasa bagi masyarakat, yang secara keseluruhan berarti akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara signifikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menemukan hasil empiris bahwa modal manusia pada awalnya di tahun berjalan memberikan pengaruh yang negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun kemudian modal manusia tersebut mulai tahun kelima secara signifikan telah memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hasil ini diantaranya telah konsisten dan mendukung hasil penelitian sebelumnya. Hanya modal manusia ( $HC_{t-4}$ ) yang berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Hasil penelitian ini menghasilkan beberapa saran diantaranya adalah: Pertama, meningkatkan kualitas guru dan dosen secara merata di semua jenjang, sehingga memiliki kompetensi yang sesuai dan memiliki profesionalisme dalam melaksanakan tugasnya sebagai pendidik secara baik dan konsisten. Kedua, Meningkatkan kesejahteraan guru dan dosen sebagai pilar utama pendidikan, agar lebih termotivasi dalam memberikan pengajaran yang profesional secara baik dan konsisten. Ketiga, mendorong penerapan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan industri dan tuntutan jaman (*link and macth*). Keempat, peningkatan kualitas dan penyediaan sarana dan prasarana belajar yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan disemua jenjang pendidikan. Kelima, mempermudah akses pendidikan agar terjangkau oleh penduduk usia sekolah disemua jenjang pendidikan, dengan cara memberikan berbagai bantuan dana pendidikan melalui bantuan operasional sekolah dan bantuan khusus murid, dan Keenam, harus dijamin implementasi anggaran bidang pendidikan sebesar 20 % dari APBN dan APBD dipatuhi dan ditetapkan melalui Undang-undang.

## References:

- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2010). Income distribution determinants and public spending efficiency. *The Journal of Economic Inequality*, 8(3), 367-389.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10888-010-9138-z>
- Autor, D. H. (2014). Skills, Education, and the Rise of Earnings Inequality. *Science*, 344(6186), 843-51.  
[https://www.researchgate.net/publication/262581319\\_Skills\\_education\\_and\\_the\\_rise\\_of\\_earnings\\_inequality\\_among\\_the\\_other\\_99\\_percent](https://www.researchgate.net/publication/262581319_Skills_education_and_the_rise_of_earnings_inequality_among_the_other_99_percent)
- Barro, R. J., & Lee J. W. (1993), International Comparisons Of Educational Attainment. *Journal of Monetary Economics* 32(3), December, 363-394.
- Barro, R. J. (2001). Human Capital and Growth. *The American Economic Review*, 91(2), 12-17. Retrieved November 1, 2020  
<http://www.jstor.org/stable/2677725>

- Chani, M. I., Pervaiz, Z., Jan, S. A., & Chaudhary, A. R. (2014). Human Capital Inequality and Income Inequality: testing for Causality. *Quality & Quantity*, 48(1), 149-156  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11135-012-9755-7>
- De Gregorio, J. D., & Lee, J. W. (2002). Education and Income Inequality: New Evidence from Cross-Country Data. *Review of Income and Wealth*, 48(3), 395-416  
[https://www.researchgate.net/publication/4785650\\_Education\\_and\\_Income\\_Inequality\\_New\\_Evidence\\_From\\_Cross-Country\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/4785650_Education_and_Income_Inequality_New_Evidence_From_Cross-Country_Data)
- De La Fuente, Á., & Domenéch. (2006), Human capital in growth regressions: how much difference does data quality make?, *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 1-36, March 2006.  
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:oec:ecocaaa:262-en>
- Ganeva, R. S. (2010). Human Capital in Economic Growth: A Review of Theory and Empirics. *Economic Thought*, 7, 131-149  
[https://www.researchgate.net/publication/227368682\\_Human\\_Capital\\_in\\_Economic\\_Growth\\_A\\_Review\\_of\\_Theory\\_and\\_Empirics](https://www.researchgate.net/publication/227368682_Human_Capital_in_Economic_Growth_A_Review_of_Theory_and_Empirics)
- Gylfason, T., & Zoega, G. 2000. Natural Resources and Economic Growth: The Role of Investment. *CESIFO Working Paper 542*. April, 19-45.  
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:bla:worlde:v:29:y:2006:i:8:p:1091-1115>
- Human Development Report, United Nations Development Programme, *UNESCO Institute for Statistics* (2018)
- Islam, N. (1995). Growth Empirics: a Panel Data Approach. *Quarterly Journal of Economics* 110, 1127–1170.  
<https://www.jstor.org/stable/2946651>
- Jun, Y., Kui, Y. Z., & Fei, S. P. (2011). Income Distribution, Human Capital and Environmental Quality: Empirical Study in China. *Energy Procedia Science direct-Elsevier*, 5, 1689–1696.  
<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2011.03.288>
- Jaumotte, F., Lall, S., & Papageorgiou, C. (2013). Rising Income Inequality: Technology, or Trade and Financial Globalization?. *IMF Economic Review*, 61 (2), 271–309.  
<https://ideas.repec.org/a/pal/imfecr/v61y2013i2p271-309.html>
- Lachler, Ulrich. & David Alan Aschauer. 1998. Public Investment and Economic Growth in Mexico. *Policy Research Working Paper No. 1964*. pp. 1 – 24  
<https://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/1964.html>
- Lee, J. W., & Lee, H. (2018). Human Capital and Income Inequality. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 23(4), 554-583.  
<https://doi.org/10.1080/13547860.2018.1515002>
- Lustig, N., Calva, L. F. L., & Juarez, E. O. (2013). *Declining Inequality in Latin America in the 2000s: The cases of Argentina, Brazil, and Mexico*. Washington, DC: The World Bank

- <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.09.013>  
Pelinescu, E. (2014). The Impact of Human Capital On Economic Growth. *Procedia Economics and Finance*, 22(2015), 184 – 190  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115002580>
- Romer, David. 2006. *Advanced Macroeconomics*. McGraw Hill International Book Company.
- Serena, M. J. F. (2001). Human Capital Accumulation And Economic Growth. *Investigaciones Económicas*, 25(3), 585-602.  
<http://pareto.uab.es/wp/1999/43599.pdf>
- Suhendra., & Anwar, C.J. (2014). Determinants of Private Investment and The Effects on Economic Growth in Indonesia. *GTSF Journal on Business Review Singapore*, 3(3), June 2014. DOI: [10.5176/2010-4804\\_3.3.333](https://doi.org/10.5176/2010-4804_3.3.333)  
<http://dl6.globalstf.org/index.php/gbr/article/view/270>
- Suhendra., I., Istikomah, N., Ginanjar, R. F., & Anwar, C.J. (2020). *Human Capital, Income Inequality and Economic Variables: A Panel Data Estimation from a Region in Indonesia*. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(10), 571-579. DOI : <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.571>