

Pengaruh distribusi modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi antar propinsi di Indonesia

Herman Sambodo^{1✉}, Nunik Kadarwati², Kikin Windhani³

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi antar wilayah di Indonesia dan determinan kualitas modal manusia. Pada penelitian ini digunakan metode Two Stage Least Square (2SLS). Metode ini digunakan untuk mempertimbangkan adanya variabel endogen dalam model analisis, sehingga metode 2SLS dipilih untuk mengurangi hasil analisis yang bias karena adanya variabel endogen yang mana variabel tersebut juga dipengaruhi oleh variabel yang lainnya. Pada persamaan pertama variabel rata-rata lama sekolah, investasi, jumlah tenaga kerja berpendidikan sarjana, dan ketimpangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Variabel hasil UN SMP pada persamaan pertama berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan variabel hasil UN SMA tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pada persamaan kedua variabel kontribusi sektor jasa, investasi, dan PDRB berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas modal manusia. Sedangkan variabel indeks pembangunan manusia (HDI) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas modal manusia di Indonesia.

Kata kunci: Pertumbuhan ekonomi; modal manusia; anggaran pendidikan

The influence of the distribution of human capital on economic growth between provinces in Indonesia

Abstract

This study aims to analyze the effect of human capital on economic growth between regions in Indonesia and the determinants of the quality of human capital. The effect of human capital on economic growth using the Two Stage Least Square (2SLS) method. This method is used to consider the existence of endogenous variables in the analytical model, so the 2SLS method was chosen to reduce biased analysis results due to endogenous variables in which these variables are also influenced by other variables. In the first equation, the variables of average length of schooling, investment, number of workers with undergraduate education, and inequality have a positive and significant effect on economic growth. The result of the Junior High School National Examination in the first equation has a negative and significant effect on economic growth. Meanwhile, the results of the high school exams have no significant effect on economic growth in Indonesia. In the second equation, the contribution variables of the service sector, investment, and GRDP have a positive and significant effect on the quality of human capital. Meanwhile, the human development index variable (HDI) has a negative and significant effect on the quality of human capital in Indonesia.

Key words: *Economic growth; human capital; education budget*

PENDAHULUAN

Peran modal manusia terhadap pembangunan telah sejak lama menjadi isu penting dalam beberapa dekade terakhir. Lucas (1988) dan Romer (1990) merupakan peneliti pertama yang membangun model hubungan bahwa modal manusia merupakan komponen penting dalam teori pertumbuhan ekonomi (endogenous growth theory). Mankiw., Romer, David, Weil (1991) memisahkan antara variabel tenaga kerja dan modal manusia dengan menggunakan model pertumbuhan Solow, dengan hasil penelitian bahwa modal manusia memiliki pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan output. Dalam Tamura et al., (2019) dikatakan bahwa berdasarkan Mincer Model, human capital akan mendorong pertumbuhan regional dalam jangka panjang 25-46 persen lebih tinggi atau akan meningkatkan standar kehidupan (Living Standar) lebih tinggi dibandingkan daerah lain. Pada penelitian Barro et al., (2013) terdapat pengaruh antara modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi. Menurut Lee & Lee (2016) modal manusia merupakan faktor yang penting dalam pembangunan ekonomi.

Menurut teori endogenous growth menjelaskan bahwa antar wilayah negara memiliki tingkat modal manusia yang berbeda-beda, jika negara tersebut adalah negara kaya maka cenderung memiliki tingkat modal manusia yang lebih tinggi dibandingkan dengan negara yang kurang berkembang. Negara kaya cenderung menyediakan insentif yang tinggi dan inovasi yang lebih tinggi sehingga pada akhirnya akan memiliki tingkat pertumbuhan yang tinggi. Hal ini mengakibatkan terjadinya divergensi dalam pembangunan ekonomi yang diakibatkan karena adanya perbedaan dalam tingkat modal manusia. Sehingga hal tersebut akan mengakibatkan terjadinya ketimpangan dalam modal manusia antar wilayah.

Ketimpangan modal manusia disebabkan oleh beberapa faktor, menurut Gennaioli et al., (2013) faktor penyebab ketimpangan modal manusia adalah karena faktor geografi, sumber daya alam, institusi serta kebudayaan atau kebiasaan. Menurut Kataoka (2013), perbedaan distribusi modal manusia antar wilayah di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu 1) faktor geografi yang luas dan memanjang; 2) faktor jumlah penduduk yang tersebar antar wilayah; 3) keadaan alam atau sumber daya alam yang khusus; 4) perbedaan sosial. Sedangkan menurut Mulyaningsih et al., (2019) perbedaan tingkat keahlian juga menyebabkan terjadinya ketimpangan distribusi manusia antar wilayah di Indonesia, wilayah yang lebih maju cenderung memiliki tingkat keahlian tenaga kerja yang lebih tinggi dibandingkan dengan negara yang kurang maju.

Ketimpangan distribusi modal manusia antar wilayah akan mendorong terjadinya mobilitas sumber daya manusia dari wilayah yang kurang maju ke wilayah yang lebih maju. Migrasi dilakukan tenaga kerja yang didominasi oleh tenaga kerja yang berpendidikan menengah ke atas. Dengan adanya migrasi modal manusia tersebut akan mengakibatkan tumbuhnya perekonomian suatu wilayah dengan lebih cepat, menurut Faggian & McCann (2009) bahwa pertumbuhan ekonomi lebih besar didukung oleh adanya migrasi modal manusia yang berpendidikan tinggi dibandingkan dengan yang berpendidikan rendah.

Indonesia saat ini termasuk dalam salah satu negara berkembang yang memiliki pendapatan yang tinggi, setelah pada tahun 2004 termasuk dalam negara dengan pendapatan menengah. Hal ini berarti bahwa Indonesia mengalami pergeseran tingkat pendapatan dari pendapatan menengah ke pendapatan tinggi. Bonus demografi penduduk akan dialami Indonesia dimana penduduk dengan usia kerja akan sangat tinggi. Sehingga dengan adanya bonus demografi ini maka Indonesia akan memiliki kesempatan yang besar untuk mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Kesempatan besar ini dapat dicapai jika kondisi tenaga kerja yang dimiliki oleh Indonesia adalah tenaga kerja yang produktif. Dengan demikian modal manusia merupakan faktor penting dalam pertumbuhan ekonomi (Affandi et al., 2019).

Penelitian tentang modal manusia di Indonesia telah dilakukan oleh beberapa peneliti antara lain Sani et al., (2018) yang menyatakan bahwa kesehatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan Barlingmascakep. Penelitian Rachmawati et al., (2022) juga menyimpulkan bahwa pendidikan, kesehatan dan angkatan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di pulau Jawa. Penelitian Vidyattama (2010) menyatakan bahwa modal manusia merupakan faktor penting dalam pertumbuhan ekonomi propinsi di Indonesia. Hasil penelitian lain oleh Affandi et al., (2019) menyatakan bahwa investasi terhadap modal manusia efektif dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sedangkan pada penelitian Hanushek & Kimko (2000) dan Hanushek (2013) menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kualitas modal

manusia terhadap peningkatan output. Hanushek & Woessmann (2012) menghasilkan kesimpulan bahwa kualitas modal manusia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Pada level Indonesia relatif masih jarang penelitian yang mengaitkan antara kualitas modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi dengan menggunakan unit data analisis pada level provinsi.

Indikator pembangunan modal manusia di Indonesia menggunakan Indeks Pembangunan Manusia (Human Development Index), jika dilihat dari data Human Development Report pada tahun 2019 maka kualitas modal manusia di Indonesia masih berada pada rangking 111 dunia dengan angka HDI 0,707. Jika dibandingkan dengan negara di kawasan ASEAN lainnya, posisi Indonesia masih berada di bawah negara Brunei Darussalam di peringkat 43, Malaysia di peringkat 66, Thailand di peringkat 77 dan hanya selisih 5 peringkat dari Filipina dengan rangking 106. Hal ini menggambarkan bahwa pembangunan modal manusia Indonesia masih belum cukup signifikan berdampak pada kualitas modal manusia. Hal tersebut menunjukkan diperlukan proses perbaikan dalam bidang pembangunan infrastruktur dan pendidikan di Indonesia agar kualitas modal manusia dapat meningkat ke arah yang lebih baik.

Pada tahun 2000an Indonesia menerapkan kebijakan otonomi daerah dengan diterapkannya UU No 22 tahun 1999 dan UU No 25 tahun 1999. Dengan diterapkannya undang-undang tersebut maka pemerintah pusat mendelegasikan sebagian besar kewenangannya kepada pemerintah daerah di bidang pendidikan, pertanian, industri, perdagangan serta investasi. Daerah diberikan kebebasan dalam pengelolaan anggaran di bidang-bidang yang di desentralisasikan ke pemerintah daerah. Sehingga pemerintah daerah dapat menyediakan fasilitas publik dan pelayanan publik yang lebih baik khususnya untuk daerah yang relatif masih tertinggal dibandingkan dengan daerah lain. Pengelolaan anggaran oleh pemerintah daerah disesuaikan dengan prioritas kebutuhan masing-masing daerah. Hal ini membuat pemerintah daerah dapat mengalokasikan anggaran untuk pendidikan dengan nilai yang lebih tinggi dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di daerah.

Adanya amandemen terhadap UUD 1945 pada tahun 2004, khususnya tentang pasal 31 dimana pemerintah wajib menyelenggarakan pelayanan dan kemudahan serta menjamin dilaksanakannya pendidikan yang berkualitas bagi setiap warga negara Indonesia dengan cara mengalokasikan minimal 20 % anggaran untuk menjamin terlaksananya pendidikan yang berkualitas. Hanya saja dalam pelaksanaannya anggaran pendidikan sebesar minimal 20 % belum mampu meningkatkan modal manusia di Indonesia (Dewanta et al., 2017), secara kuantitas pendidikan Indonesia mengalami perubahan yang signifikan angka partisipasi sekolah dari Sekolah Dasar ke SMP hal ini terlihat dari capaian rata-rata tahun sekolah di Indonesia pada angka 8,51 tahun. Pada tahun 2015 pemerintah telah mencanangkan program wajib belajar 12 tahun untuk meningkatkan partisipasi sekolah hanya saja target tersebut belum dapat dicapai. Sehingga adanya kebijakan anggaran pendidikan belum mampu meningkatkan partisipasi sekolah.

Jika dilihat dari kualitas modal manusia Indonesia menurut ukuran PISA tahun 2018, rata-rata siswa di Indonesia yang berusia 15 tahun memiliki kemampuan kognitif pada peringkat 75 dari 80 negara, peringkat ini merupakan peringkat terendah kedua di ASEAN. Menurut skor PISA kemampuan siswa Indonesia yang berusia 15 tahun jika dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya seperti Singapura yang menempati posisi ke 2 dunia masih tertinggal 4 tahun (Dewanta et al., 2017)

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk menganalisis pengaruh distribusi modal manusia baik dari sisi kuantitas dan kualitas modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi antar wilayah provinsi di Indonesia, (2) menganalisis pola distribusi modal manusia antar wilayah di Indonesia dengan menggunakan Principal Component Analysis (PCA). Pengaruh pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi akan dianalisis baik dari sisi kuantitas maupun kualitasnya. Indonesia merupakan negara besar yang berbentuk kepulauan yang memiliki 34 provinsi yang tersebar di beberapa pulau sehingga hal tersebut berdampak pada adanya perbedaan karakteristik wilayah antar propinsi di Indonesia termasuk adanya perbedaan pola pembangunan dan pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menambah kajian analisis tentang pengaruh modal manusia tidak hanya dari sisi kuantitas tetapi juga dari sisi kualitas modal manusia dengan menggunakan data pada tingkat provinsi.

METODE

Sumber data dan pengumpulan data

Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan publikasi data dari berbagai lembaga penyedia data sekunder dalam mengukur distribusi modal manusia di Indonesia. Data diperoleh dari publikasi Statistik Pendidikan berbagai seri tahun (publikasi BPS Indonesia), Kondisi Tenaga Kerja Indonesia berbagai tahun, Human Development Report berbagai tahun, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) berbagai tahun, Peta Pendidikan (publikasi dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan) berbagai tahun.

Penelitian ini menggunakan analisis 2 Stage Least Square (2SLS), dalam penelitian ini mempertimbangkan isu variabel endogen dalam model untuk menganalisis modal manusia. Seperti pada penelitian Lucas (1988) dan Romer (1990) yang menghasilkan kesimpulan bahwa modal manusia dalam pertumbuhan ekonomi bersifat endogenous. Pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh modal manusia baik dari sisi kuantitas maupun kualitas, sedangkan pada sisi yang lain bahwa modal manusia dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pendapatan Domestik Regional Bruto per kapita (PDRB/kapita), persentase penduduk yang menguasai teknologi informasi dan komputer (TIK), rata-rata lama sekolah (RLS), investasi, kualitas modal manusia, jumlah tenaga kerja berpendidikan sarjana, upah per jam tenaga kerja, modal fisik, pengeluaran pemerintah, prosentase anggaran pemerintah untuk pendidikan, Human Development Index (HDI), rasio jumlah guru berkualitas, jumlah sekolah, rasio guru terhadap siswa.

Tabel 1.
Definisi Operasional Variabel:

Variabel	Definisi Operasional
PDRB per kapita	Pendapatan Domestik Regional Bruto untuk masing-masing provinsi dibagi dengan jumlah penduduk di wilayah provinsi tersebut
TIK	Prosentase penduduk berusia 15-59 tahun terhadap jumlah penduduk total yang menguasai teknologi informasi dan computer
Mean years schooling	Rata-rata lama sekolah yang diselesaikan oleh penduduk dalam suatu wilayah provinsi
Investasi	Jumlah investasi dalam negeri (PMDN) ataupun asing (PMA) yang masuk wilayah tersebut
Kualitas Modal Manusia	Diukur dengan menggunakan pendekatan nilai Ujian Akhir Nasional (UAN) setingkat Sekolah Menengah Atas siswa di wilayah provinsi tertentu
TPAK	Proporsi jumlah penduduk yang bekerja terhadap total penduduk usia kerja
Secondary	Rasio jumlah tenaga kerja dengan pendidikan SMA sederajat
Tertiary1	Rasio jumlah tenaga kerja dengan pendidikan diploma terhadap total jumlah tenaga kerja
Tertiary2	Rasio jumlah tenaga kerja dengan pendidikan universitas terhadap total jumlah tenaga kerja
Wage	Rata-rata upah per jam yang diterima oleh pekerja dalam suatu wilayah provinsi
Capital	Modal fisik yang dimiliki oleh suatu wilayah diukur dengan menggunakan Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB)
Expenditure	Jumlah total belanja pemerintah daerah dalam provinsi tertentu
Educ	Proporsi pengeluaran untuk pendidikan terhadap total belanja pemerintah daerah provinsi
HDI	Ukuran Indeks pembangunan Modal Manusia yang diperoleh oleh suatu wilayah provinsi
Teacher2	Rasio jumlah pendidik berpendidikan layak ($\geq S1$) terhadap jumlah total pendidik dalam suatu wilayah provinsi
School2	Jumlah sekolah setingkat SMA yang berada di wilayah provinsi
Rasio2	Rasio jumlah guru terhadap jumlah siswa pada tingkat SMA di provinsi tertentu

Teknik analisis data

Pengaruh modal manusia terhadap PDRB per kapita antar wilayah di Indonesia dilakukan dengan metode Two Stage Least Square (2SLS). Metode ini digunakan untuk mempertimbangkan adanya variabel endogen dalam model analisis. Sehingga metode 2SLS dipilih untuk mengurangi hasil analisis yang bias karena adanya variabel endogen yang mana variabel tersebut juga dipengaruhi oleh variabel yang lainnya.

Model persamaan untuk menganalisis determinan PDRB per kapita antar wilayah di Indonesia:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Investasi}_{it} + \alpha_2 \text{Capital}_{it} + \alpha_3 \text{Expenditure}_{it} + \alpha_4 \text{Growth}_{it} + \alpha_5 \text{HDI}_{it} \\ + \alpha_6 \text{Life Expectancy}_{it} + \alpha_7 \text{Mean Years Schooling}_{it} \\ + \alpha_8 \text{Quality Human Capital}_{it} + \alpha_9 \text{Wage}_{it} \\ + \alpha_{10} \text{Labor Force Participation Rate}_{it} + \alpha_{11} \text{Secondary}_{it} + \alpha_{12} \text{Tertiary1}_{it} \\ + \alpha_{13} \text{Tertiary2}_{it} + \alpha_{14} \text{TIK}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Sedangkan persamaan untuk menganalisis determinan kualitas modal manusia antar wilayah di Indonesia adalah sebagai berikut:

$$\text{Quality Human Capital}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Educ}_{it} + \beta_2 \text{HDI}_{it} + \beta_3 \text{Teacher2}_{it} + \beta_4 \text{Rasio}_{it} + \\ \beta_5 \text{School2}_{it} + \beta_6 \text{TIK}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Untuk menganalisis pola distribusi modal manusia antar wilayah di Indonesia menggunakan metode Principal Component Analysis (PCA). Principal Component Analysis (PCA) adalah suatu cara untuk mengidentifikasi pola-pola pada data dan kemudian mengekspresikan data tersebut ke bentuk lain untuk menunjukkan perbedaan dan persamaan antar pola (Jolliffe, 2002). PCA pada dasarnya adalah metode matematis yang digunakan untuk mereduksi dimensi data dari sebuah himpunan dengan tetap mempertahankan sebanyak mungkin variansi yang terdapat dalam himpunan data tersebut (Soemartini, 2008). Secara matematis, PCA mentransformasikan sejumlah variabel yang berkorelasi menjadi variabel-variabel yang tidak berkorelasi. PCA mentransformasikan data ke dalam koordinat baru. Koordinat pertama merupakan Principal Component pertama yang diperoleh dari eigen value terbesar pertama, koordinat kedua merupakan Principal Component kedua yang diperoleh dari eigen value terbesar kedua dan seterusnya. Principal Component satu dengan yang lain tidak saling berkorelasi dan diurutkan sedemikian rupa sehingga Principal Component yang pertama memuat paling banyak variasi dari himpunan data., sedangkan Principal Component yang kedua memuat variasi yang tidak dimiliki oleh Principal Component pertama.

Tujuan dari penggunaan PCA adalah untuk menyederhanakan variabel yang diamati dengan cara menyusutkan / mereduksi dimensinya (Jolliffe, 2002). Reduksi dari dimensi tidak menghilangkan banyak informasi karena PCA bertujuan untuk memperoleh PC1 dan PC2 yang memiliki eigen value terbesar, sehingga tetap menjaga karakteristik data. PCA telah dimanfaatkan untuk pengenalan pola pada data yang berdimensi tinggi. Dari data akhir ini akan didapatkan orde principal component (PC) yang sudah terurut dari orde rendah ke orde tinggi. Kolom pertama merupakan PC1, kolom kedua merupakan PC2 dan seterusnya. Orde rendah mengandung aspek yang paling penting karena memiliki eigen value terbesar yang dapat mewakili karakteristik data. Pada penelitian ini akan didapatkan PC1, PC2, PC3, dan PC4. Hanya PC1 dan PC2 yang akan digunakan dalam pengolahan PCA. Keduanya diplot dalam grafik yang masing-masing mewakili sumbu-x dan sumbu-y.

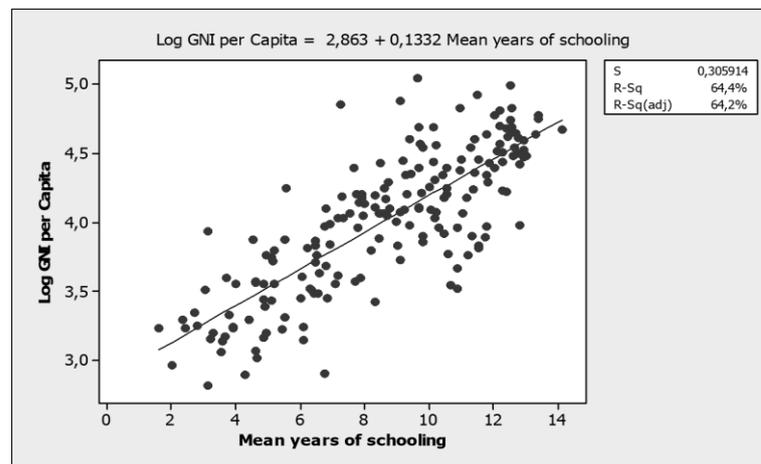
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Modal Manusia Indonesia

Berdasarkan data dari United Nation Development Programme (UNDP) tahun 2019 peringkat pembangunan modal manusia Indonesia menempati ranking ke 111 dari 189 negara. Jika dilihat dari data rata-rata tahun sekolah, Indonesia memiliki rata-rata tahun sekolah 8 tahun. Angka ini masih lebih rendah jika dibandingkan rata-rata tahun sekolah dunia yang mencapai 8.4 tahun. Bahkan untuk kawasan ASEAN, peringkat Indonesia termasuk pada ranking bawah jauh di bawah Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia dan Filipina (gambar 3). Dengan rata-rata tahun sekolah 8 tahun menjadikan Indonesia masuk ke dalam kelompok Pembangunan Modal Manusia Tinggi (High Human Development). Meskipun demikian saat ini harapan lama sekolah Indonesia ditetapkan pada angka 12,9 tahun berada di atas rata-rata harapan lama sekolah dunia yang berada pada angka 12,7 tahun.

Peningkatan alokasi anggaran untuk bidang pendidikan diduga sebagai strategi yang tepat dalam meningkatkan kualitas modal manusia di Indonesia.

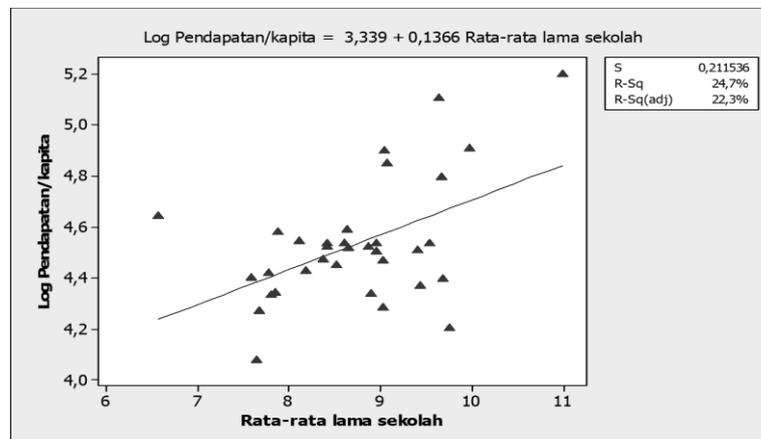
Level data dunia rata-rata lama sekolah berpengaruh positif terhadap Gross National Income (gambar 2). Peningkatan rata-rata lama sekolah akan meningkatkan tingkat pendapatan nasional suatu negara. Sedangkan pada level provinsi di Indonesia data rata-rata lama sekolah juga menunjukkan pengaruh yang positif terhadap pendapatan per kapita masyarakat (gambar 3). Pada tingkat provinsi di Indonesia dapat dilihat bahwa rata-rata lama sekolah mempunyai pengaruh yang positif terhadap peningkatan pendapatan per kapita, dimana kenaikan tahun sekolah akan meningkatkan pendapatan.



Gambar 1.

Rata-rata lama sekolah dan Gross National Income per Capita (OECD)

Gambar 1 menunjukkan hubungan rata-rata lama sekolah dengan Gross National Income per Capita (GNI per kapita) untuk seluruh negara di dunia. Gambar tersebut menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh positif terhadap GNI per kapita, peningkatan rata-rata lama sekolah akan meningkatkan GNI per kapita.



Gambar 2.

Rata-rata lama sekolah dan pendapatan per kapita (Indonesia)

Menurut data dari BPS (2019) diketahui bahwa rata-rata lama sekolah (RLS) antar provinsi di Indonesia selama 5 tahun terakhir (tahun 2015-2019) adalah 8,5 tahun, angka ini masih lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata harapan lama sekolah (HLS) dengan angka 12,8 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan pendapatan per kapita lebih tinggi dibandingkan dengan hubungan antara tingkat pendidikan dan Pendapatan per kapita regional. Sehingga dimungkinkan Indonesia akan kesulitan meningkatkan pendapatan per kapita tanpa dapat meningkatkan RLS.

Berdasarkan data PISA tahun 2018, secara umum Indonesia memiliki skor menurun dibandingkan dengan hasil rilis PISA pada tahun 2015. Pada kemampuan Matematika skor pada tahun 2015 adalah 386 menurun pada tahun 2018 dengan skor 379. Begitu juga dengan pencapaian skor pada bidang Sains, pada tahun 2015 mencapai angka 403 dan pada tahun 2018 turun menjadi 396. Sedangkan untuk

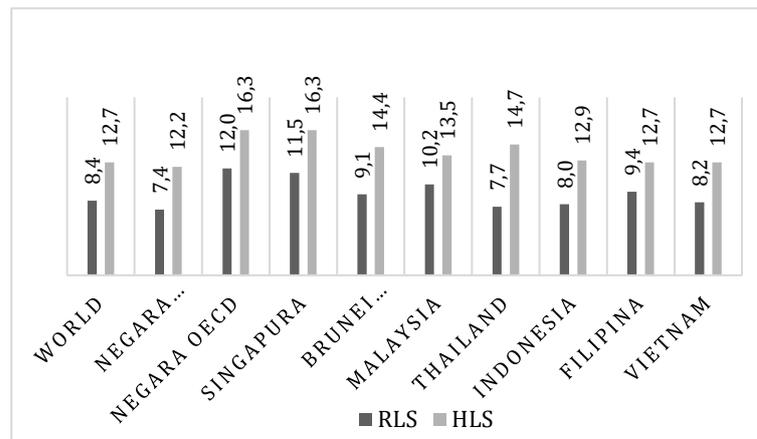
kemampuan Membaca pada tahun 2015 mendapat skor 397 dan pada tahun 2018 menjadi 371. Hasil skor PISA Indonesia juga relatif rendah jika dibandingkan dengan sesama negara ASEAN seperti Singapura, Malaysia, Brunei dan Thailand. Rendahnya hasil PISA yang didapatkan oleh Indonesia baik dalam bidang matematika, sains dan membaca, mendorong kebijakan dalam bidang pendidikan harus ditingkatkan dan lebih fokus pada peningkatan kualitas modal manusia. Hal ini penting dilakukan karena berkaitan dengan tingkat kompetisi siswa Indonesia dibandingkan dengan siswa dari negara lain.

Ketika menganalisis tentang kualitas pendidikan, maka perlu dipertimbangkan juga untuk menganalisis tentang jenis pendidikan untuk menentukan diversifikasi jenis pendidikan sesuai dengan jenis pekerjaan yang tersedia. Menurut data dari UNDP, jika dibandingkan dengan negara Malaysia diversifikasi keahlian yang dimiliki oleh tenaga kerja Indonesia dapat dilihat bahwa sebagian besar mendaftar pada bidang ilmu sosial, hukum dan bisnis, pendidikan serta pertanian. Sedangkan pendaftaran terendah ada pada bidang kesehatan dan kesejahteraan, humaniora dan seni, teknik, industri manufaktur serta dalam bidang ilmu alam (Affandi et al., 2019).

Menurut data International Labor Organization (ILO) tahun 2015 dapat diketahui bahwa hampir 89 persen tenaga kerja bekerja pada sektor pertanian memiliki keahlian lebih rendah dibandingkan dengan yang seharusnya. Sedangkan untuk pekerjaan tenaga tata usaha di kantor dan pekerjaan dasar memiliki keahlian lebih tinggi daripada seharusnya. Hal ini menunjukkan bahwa masih terjadinya inefisiensi dalam hal informasi tenaga kerja dalam mendapatkan pekerjaannya, sehingga membutuhkan lebih banyak pelatihan untuk mencapai keahlian minimal yang dibutuhkan.

Kuantitas Modal Manusia

Kuantitas modal manusia akan dianalisis dengan menggunakan analisis 2SLS, dengan menggunakan data pada tingkat provinsi di Indonesia selama periode tahun 2015-2019. Rentang periode tahun dipilih tahun 2015-2019, berdasarkan ketersediaan data lengkap 34 provinsi di Indonesia karena adanya pemekaran wilayah pada periode tahun sebelumnya.



Gambar 3.

Rata-rata lama sekolah dan harapan lama sekolah

Gambar 3, menunjukkan bahwa tingkat rata-rata lama sekolah dan harapan lama sekolah di Indonesia jika dibandingkan dengan beberapa negara di kawasan ASEAN masih rendah. Data rata-rata lama sekolah di Indonesia hanya pada angka 8 tahun, hanya lebih baik sedikit dibandingkan Thailand dan sangat jauh tertinggal dari Singapura yang memiliki rata-rata lama sekolah 11,5 tahun. Sedangkan untuk harapan lama sekolah, memiliki angka yang sedikit lebih tinggi dibandingkan rata-rata dunia, tetapi di kawasan ASEAN masih kalah jauh jika dibandingkan dengan Singapura dan Brunei Darussalam yang masing-masing memiliki angka harapan lama sekolah sebesar 16,3 tahun dan 14,4 tahun.

Kualitas Modal Manusia

Gambaran kualitas modal manusia di Indonesia jika diukur dari hasil nilai tes PISA, maka hasil yang didapatkan masih belum mengarah ke arah peningkatan kualitas modal manusia. Hal ini terlihat dari penurunan peringkat PISA di tahun 2019, karena penurunan nilai skor untuk semua bidang yaitu membaca, matematika serta sains.

Tabel 1.
 Hasil skor PISA tahun 2019

	Matematika	Membaca	Sains
Rata-rata OECD	489	487	489
Singapura	569	549	551
Malaysia	440	415	438
Brunei Darussalam	430	408	431
Thailand	419	393	426
Indonesia	379	371	396
Filipina	353	340	357

Tabel 1 terlihat bahwa kemampuan kognitif siswa Indonesia yang berusia 15 tahun masih relatif rendah jika dibandingkan dengan negara-negara yang berada di kawasan ASEAN. Capaian kemampuan kognitif siswa Indonesia pada tahun 2019, masih jauh tertinggal jika dibandingkan dengan negara Singapura dan Malaysia. Hasil PISA ini adalah menurun jika dibandingkan pada tahun sebelumnya. Hal ini mengindikasikan bahwa diperlukan investasi yang besar pada bidang pendidikan dan difokuskan pada upaya untuk meningkatkan kualitas modal manusia. Data PISA dapat digunakan sebagai salah satu indikator dalam mengukur tingkat kompetisi siswa dengan siswa dari negara lain.

Metode analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan 2 Stage Least Square (2SLS), untuk mempertimbangkan keberadaan variabel endogen dalam model yang digunakan. Hasil analisis determinan PDRB per kapita di Indonesia dengan menggunakan metode 2SLS maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2 menunjukkan hasil estimasi determinan PDRB per kapita di Indonesia periode 2015-2019 dengan menggunakan Two Stage Least Square (2SLS). Dari hasil analisis diketahui bahwa variabel investasi, modal fisik, expenditure, HDI, life expectancy rate, mean years schooling, kualitas modal manusia, wage dan TPAK secara statistik berpengaruh signifikan terhadap PDRB per kapita. Hal ini sejalan dengan penelitian Vidyattama (2010) yang menyimpulkan bahwa investasi, expenditure dan mean years schooling berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan PDRB per kapita di Indonesia. Penelitian Barro & Sala-i-Martin (2004) menghasilkan kesimpulan bahwa life expectancy rate serta belanja pemerintah mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan per kapita. Dalam penelitian Hanushek & Kimko (2000), Hanushek & Woessmann (2012), Affandi et al., (2018) dan Rachmawati et.al., (2022) bahwa kualitas modal manusia berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan variabel pertumbuhan ekonomi, persentase tenaga kerja berpendidikan SMA sederajat, D1/D2/D3 dan $\geq S1$ tidak berpengaruh secara statistik terhadap PDRB per kapita.

Tabel 2.
 Hasil estimasi Determinan PDRB per kapita (metode 2SLS)

Variabel	Coefficient	Probabilitas
C	-2.355810	0.0055
Investasi	-0.056475	0.0544*
Modal Fisik	0.512220	0.0000***
Expenditure	-0.484632	0.0000***
Growth	-0.004085	0.2661
HDI	-0.019427	0.0135**
Life Expectancy Rate	0.020255	0.0053***
Mean Years Schooling	0.109592	0.0000***
Kualitas Human Capital	0.004311	0.0100***
Wage	1.188557	0.0000***
TPAK	0.007458	0.0153**
TKSEKUNDER	-0.001047	0.4066
TKTERSIER1	-0.007554	0.3255
TKTERSIER2	0.001904	0.5454
TIK	0.000852	0.6342
R2	0.747251	
Adjusted R2	0.724422	
Probabilitas F statistik	0.000000	

Pada level data provinsi di Indonesia pada periode tahun 2015-2019 dapat dilihat bahwa variabel kuantitas modal manusia yang diukur dengan rata-rata lama sekolah berpengaruh terhadap PDRB per kapita sedangkan variabel kualitas modal manusia yang diukur dengan kemampuan kognitif dengan pendekatan nilai Ujian Akhir Nasional (UAN) memberikan hasil yang signifikan pula terhadap PDRB per kapita.

Kelayakan model dapat dilihat dari nilai adjusted R² dari model ini adalah sebesar 0,7244, artinya bahwa variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini mampu menjelaskan 72,44 % variabel terikatnya dan sisanya 27,56 % dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Secara statistik variabel bebas yang digunakan secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel tergantungnya, diketahui dari nilai probabilitas nilai F statistik di bawah taraf signifikansi 5 %. Sedangkan hasil uji kualitas modal manusia dengan menggunakan 2SLS dapat dilihat pada tabel 3 seperti berikut:

Tabel 3.
Hasil uji determinan kualitas modal manusia

Variabel	Coefficient	Probabilitas
C	-11.30431	0.3358
EDUC	-0.196352	0.0173**
HDI	1.385316	0.0000***
TEACHER2	-0.266569	0.0000***
RASIO2	0.057099	0.7940
SCHOOL2	0.001350	0.0209**
TIK	-0.157420	0.0040***
R ²	0.545991	
Adjusted R ²	0.529279	
Probabilitas F statistik	0.000000	

Pada tabel 3 dapat dilihat hasil uji determinan kualitas modal manusia pada level data regional provinsi di Indonesia periode tahun 2015-2019. Dari hasil analisis dengan menggunakan 2 SLS diketahui bahwa faktor yang mempunyai pengaruh signifikan secara statistik adalah proporsi anggaran pemerintah dalam bidang pendidikan, HDI, persentase pendidik berpendidikan layak ($\geq S1$), jumlah sekolah serta rasio penduduk usia dewasa yang menguasai teknologi informasi dan komputer. Alokasi anggaran pemerintah pada bidang pendidikan dan proporsi penduduk yang menguasai TIK berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas modal manusia di Indonesia. Hasil ini bukan berarti ketika anggaran pemerintah naik pada bidang pendidikan dan proporsi penduduk yang menguasai TIK naik akan menurunkan kualitas modal manusia, tetapi anggaran tersebut harus lebih tepat sasaran dan lebih banyak diprioritaskan pada kegiatan atau proyek yang berkaitan dengan peningkatan kualitas modal manusia. Serta penggunaan TIK yang diprioritaskan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan peningkatan kualitas modal manusia. Sebagian besar penduduk menggunakan TIK hanya untuk mengakses media sosial dibandingkan untuk mencari bahan-bahan bacaan yang berkaitan dengan peningkatan kualitas modal manusia.

Meskipun kebijakan alokasi anggaran pendidikan minimal 20 % telah dilaksanakan sejak tahun 2004. Pada beberapa pemerintah daerah alokasi anggaran pendidikan digunakan tidak sesuai kebutuhan sekolah atau masyarakat, angka alokasi anggaran yang masih jauh berada di bawah angka 20 % atau tidak sama dengan pemerintah pusat, distribusi alokasi dana pendidikan yang tidak proporsional serta masih kurangnya peran serta pemerintah daerah dalam bidang pendidikan (Suwandi, 2012). Human Development Indeks dan jumlah sekolah berpengaruh positif terhadap peningkatan kualitas modal manusia, semakin tinggi tingkat HDI dan jumlah sekolah maka akan meningkatkan tingkat partisipasi sekolah masyarakat sehingga akan meningkatkan kualitas modal manusia.

Nilai adjusted R² dari model tersebut adalah sebesar 0.5293 atau 52,93 % variabel bebas yaitu alokasi anggaran pemerintah pada bidang pendidikan, HDI, rasio guru berpendidikan layak ($\geq S1$), rasio pendidik terhadap murid, jumlah sekolah dan proporsi penduduk usia dewasa terhadap penguasaan teknologi informasi dan komputer mampu menjelaskan variabel kualitas modal manusia, sedangkan sisanya 47,07 % dijelaskan variabel lain yang tidak masuk dalam model.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil olah data pada model persamaan pertama dan kedua diperoleh simpulan sebagai berikut. Pada persamaan pertama variabel rata-rata lama sekolah, investasi, jumlah tenaga kerja berpendidikan sarjana, dan ketimpangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Variabel hasil UN SMP pada persamaan pertama berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan variabel hasil UN SMA tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pada persamaan kedua variabel kontribusi sektor jasa, investasi, dan PDRB mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas modal manusia. Sedangkan variabel indeks pembangunan manusia (HDI) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas modal manusia di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, Y., Anugrah, D. F., & Bary, P. (2019). Human capital and economic growth across regions: a case study in Indonesia. *Eurasian Economic Review*, 9(3), 331–347. <https://doi.org/10.1007/s40822-018-0114-4>
- Affandi, Y., Fajar, D., & Pakasa, A. (2018). Human capital and economic growth across regions : a case study in Indonesia. *Eurasian Economic Review*, 2. <https://doi.org/10.1007/s40822-018-0114-4>
- Barro, R. J., Caselli, F., & Lee, J. W. (2013). Symposium on human capital and economic development: An introduction. *Journal of Development Economics*, 104, 181–183. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.05.003>
- Barro, R. J., & Lee, J.-W. (2010). A New Data Set Of Educational Attainment In The World, 1950-2010. NBER Working Paper, 15902. <https://doi.org/10.5089/9781451851335.001>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). Economic growth. In *Economic and Political Weekly* (2nd ed., Vol. 43, Issue 2). The MIT Press. https://doi.org/10.1057/9781137022974_1
- Dewanta, A.S., Santoso, R.P., dan Anwar, A. (2017). Kontribusi Human Capital Dalam Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota. *Prosiding SNaPP: Sosial, Ekonomi dan Humaniora*, 7(2), 500-5009.
- Faggian, A., & McCann, P. (2009). Human capital and regional development. *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, 133–151. <https://doi.org/10.4337/9781788970020.00015>
- Gennaioli, N., Lopez-de-silanes, F., & Shleifer, A. (2013). HUMAN CAPITAL AND REGIONAL DEVELOPMENT Author (s): Nicola Gennaioli , Rafael La Porta , Florencio Lopez-de-Silanes and Andrei Shleifer Source : *The Quarterly Journal of Economics* , Vol . 128 , No . 1 (February 2013), pp . 105- Stable URL : [https://www.128\(1\),105-164](https://www.128(1),105-164). <https://doi.org/10.1093/qje/qjs050>. Advance
- Hanushek, E. A. (2013). Economic growth in developing countries: The role of human capital. *Economics of Education Review*, 37, 204–212. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.04.005>
- Hanushek, E. A., & Kimko, D. D. (2000). Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American Economic Review*, 90(5), 1184–1208. <https://doi.org/10.1257/aer.90.5.1184>
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012). Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267–321. <https://doi.org/10.1007/s10887-012-9081-x>
- Jolliffe, I. (2002). Principal components analysis. In Springer. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.01358-0>
- Kataoka, M. (2013). “Allocation of Human Capital across Regions and Economic Growth in Indonesia,” Japan Sect. RSAI 50th Annu. Meet. Available http://www.jrsai.jp/Annual_Meeting/PROG_50/ResumeB/rB03-1, vol. 21, no. 2010, pp. 1–6, 2013.
- Lee, J. W., & Lee, H. (2016). Human capital in the long run. *Journal of Development Economics*, 122, 147–169. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2016.05.006>

- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Mankiw, Gregory N., Romer, David, Weil, D. N. (1991). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 1072(1), 407–457. <https://doi.org/10.1515/bejm-2012-0042>
- Mulyaningsih, T. R. I., Miranti, R., Daly, A., & Manning, C. (2019). REGIONAL SKILL DIFFERENTIALS: A STUDY of the INDONESIAN LABOR MARKET. *Singapore Economic Review*, 24. <https://doi.org/10.1142/S0217590819500371>
- Rachmawati, R., Sambodo, H., Kadarwati, N., Setiarso, O. (2022). Analisis Modal Manusia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Antar Propinsi Di Pulau Jawa. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Vol 11 No 1*, hal 972-980.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102. <https://doi.org/10.3386/w3210>
- Sani, R. M., Sambodo, H., Bambang. (2018). The Effect of Human Capital on Economic Growth in Barlingmascakeb. *Jurnal Eko-Regional Vol 13 No 2*, hal 60-68.
- Soemartini. (2008). Principal Component Analysis (Pca) Sebagai Salah Satu Metode Untuk Mengatasi Masalah Multikolinearitas. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1–20.
- Suwandi. (2012). Arah kebijakan pemanfaatan dan penyaluran dana pendidikan pada era otonomi daerah. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(2), 167–178.
- Tamura, R., Dwyer, J., Devereux, J., & Baier, S. (2019). Economic growth in the long run. *Journal of Development Economics*, 137, 1–35. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.10.010>
- Vidyattama, Y. (2010). A Search for Indonesia’s Regional Growth Determinants. *ASEAN Economic Bulletin*, 27(3), 281–294. <https://doi.org/10.1355/ae27-3c>