



UNIVERSITAS TRILOGI

Teknopreneur, Kolaborasi dan Kemandirian

SURAT TUGAS

No: 41/EKP/S-Tugas/X/2019

Ketua Program Studi Ekonomi Pembangunan dengan ini menugaskan kepada nama yang tercantum di bawah ini untuk melakukan penelitian.

Nama : Lestari Agusalim
NIDN : 0309018701
Judul Penelitian : Investasi Langsung, Modal Manusia, dan Pertumbuhan Ekonomi
Indonesia: Analisis Model Data Panel
Waktu : 1 Oktober 2019 s/d 31 Maret 2020
Penelitian

Demikian Surat Tugas ini diberikan untuk dapat digunakan sebaik-baiknya.

Jakarta, 1 Oktober 2019

Dr. Arman
Ketua Program Studi Ekonomi Pembangunan

Tembusan:
- Kepala LPPM



UNIVERSITAS TRILOGI

Teknopreneur, Kolaborasi dan Kemandirian

SURAT KETERANGAN

No: 01/Perpus./Ket/II/2020

Dengan ini menerangkan bahwa Perpustakaan Universitas Trilogi telah menerima laporan akhir untuk dokumentasi perpustakaan sebagai berikut:

Judul : “Investasi Langsung, Modal Manusia, dan Pertumbuhan Ekonomi
Indonesia: Analisis Model Data Panel.”

Peneliti : Lestari Agusalim, S.E., M.Si

NIDN : 0309018701

Program Studi / Fakultas : Ekonomi Pembangunan

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Jakarta, 19 Februari 2020

Zed Abdullah, S.E., M.Si
Kepala Biro Perpustakaan

SURAT KETERANGAN

No. 07/LPPM/Ket-Penelitian/2/2020

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Trilogi, menerangkan bahwa :

Nama : Lestari Agusalim, SE., M.Si.
NIDN : 0309018701
Program Studi/Fakultas : Ekonomi Pembangunan
Sumber Dana : Mandiri

Telah selesai melakukan penelitian yang berjudul "Investasi Langsung, Modal Manusia, dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Analisis Model Data Panel" pada Semester Gasal Tahun Akademik 2019/2020.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Februari 2020



Dr. P. Setia Lenggono
Kepala LPPM Univ. Trilogi

Tembusan, Yth.:

- Wakil Rektor
- Ketua Prodi yang bersangkutan
- Kasubdit SDM

LAPORAN AKHIR



**INVESTASI LANGSUNG, MODAL MANUSIA,
DAN PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA:
ANALISIS MODEL DATA PANEL**

**LESTARI AGUSALIM, S.E., M.Si
(0309018701)**

UNIVERSITAS TRILOGI

2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas ridho-Nya makalah ini bisa diselesaikan pada waktunya.

Makalah ini berjudul *Investasi Langsung, Modal Manusia, Dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Analisis Model Data Panel*. Di dalam makalah ini dibahas mengenai isu ekonomi global, tantangan ekonomi Indonesia, perkembangan investasi langsung, dan modal manusia. Selain itu, makalah ini juga membahas mengenai peran investasi dan modal manusia dalam mendorong pertumbuhan ekonomi.

Semoga makalah ini dapat memberikan gambaran terhadap kondisi yang ada dan dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan pembangunan pangan berkelanjutan dalam rangka peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan investasi langsung dan peningkatan kualitas sumber daya manusia di Indonesia.

Bogor, 10 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRN	iv
1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Investasi Langsung	5
2.2. Modal Manusia	5
2.3. Investasi Langsung dan Pertumbuhan Ekonomi	6
2.4. Modal Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi	7
2.4. Kerangka Pemikiran	8
3 METODE PENELITIAN	9
3.1. Jenis dan Sumber Data	9
3.2. Metode Analisis	9
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Pengaruh Investasi Langsung dan Modal Manusi terhadap Pertumbuhan Ekonomi	12
4.2. Rekomendasi Kebijakan	14
5 PENUTUP	16
4.1. Kesimpulan	16
4.2. Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	19

DAFTAR TABEL

3.1	Variabel-Variabel Penelitian	9
4.1	Hasil Penentuan Estimasi Model Data Panel	12
4.2	Hasil Estimasi Model Data Panel	13

DAFTAR GAMBAR

1.1	Perkembangan Investasi Langsung di Indonesia	2
1.2	Hubungan PDB per Kapita Dengan Indeks Modal Manusia	3
2.1	Kerangka Pemikiran	8

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data Penelitian	20
2	Perintah Stata untuk Analisis Data Panel	24
3	Ringkasan Statistik	26
4	Pemilihan Model (Teknik Estimasi) Regresi Data Panel	27
5	Perbandingan Indeks Modal Manusia dan Komponennya Antarnegara	31

1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertanyaan mengenai situasi makroekonomi seperti mengapa ada negara yang maju dan sementara lainnya miskin, mengapa negara bisa tumbuh, dan bagaimana kebijakan pemerintah dalam mendorong pertumbuhan ekonomi merupakan pertanyaan klasik dan masih relevan untuk dibicarakan (Romer, 2019). Adanya banyak pemikir dan penulis yang membahas mengenai pertanyaan besar tersebut, sebagian yang dikenal banyak orang, diantaranya Smith (1776) yang menulis buku *Penyelidikan tentang Sifat dan Penyebab Kekayaan Bangsa-Bangsa*, Marx (1867) menulis buku dengan judul *Das Kapital: Kritik Ekonomi Politik*, Diamond (1997) menulis mengenai *Bedil, Kuman, dan Baja: Rangkuman Riwayat Masyarakat Manusia*, dan Acemoglu & Robinson (2012) menulis tentang *Mengapa Negara Gagal: Awal Mula Kekuasaan, Kemakmuran dan Kemiskinan*.

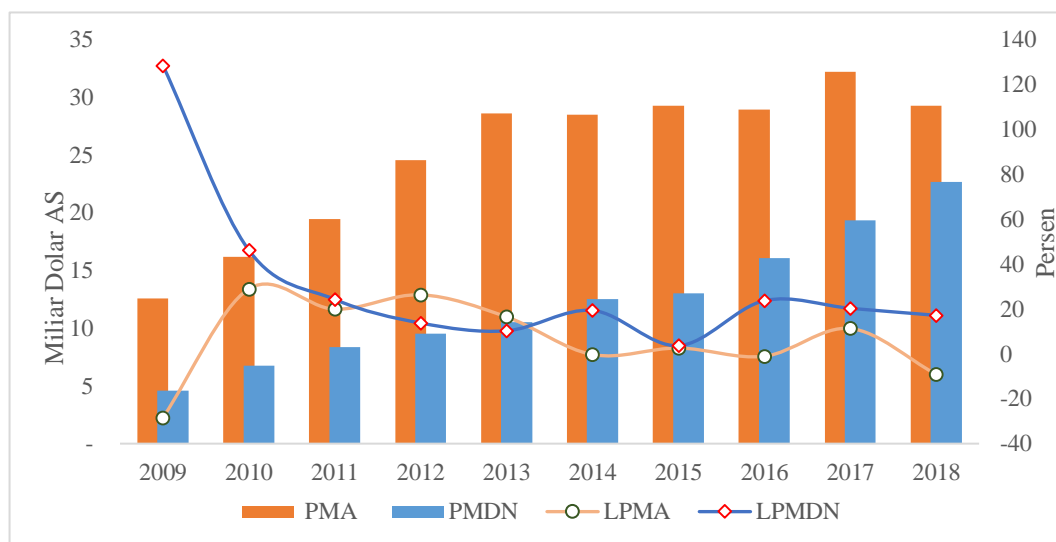
Para ekonom dan organisasi dari berbagai belahan dunia berdebat dan masing-masing menawarkan teori-teori ke negara berkembang sebagai obat generik dalam menjawab ketertinggalan perekonomian. Salah satu resep yang di tawarkan adalah globalisasi. Dengan globalisasi akan terjadi interaksi antarnegara baik dibidang ekonomi, politik, sosial, budaya, dan lingkungan. Di bidang ekonomi, globalisasi ditandai dengan adanya aliran perdagangan internasional, uang, modal, teknologi, dan tenaga kerja. Globalisasi meningkatkan interdependensi antarnegara.

Indonesia sebagai negara terbuka kecil sangat bergantung pada iklim perekonomian global. Itulah kenapa dalam perencanaan pembangunan ekonomi, pemerintah selalu mempertimbangkan kondisi eksternal. IMF (2019) memperkirakan pertumbuhan ekonomi dunia mengalami perlambatan yang hanya mampu mencapai 3 persen. Kondisi ini sudah berlanjut sejak satu dekade lalu. Perlambatan ekonomi dunia dialami oleh negara maju (1,7 persen) dan negara berkembang (3,9 persen). Walaupun pertumbuhan ekonomi Indonesia melambat mengikuti pergerakan pertumbuhan ekonomi dunia, akan tetapi tingkat pertumbuhan ekonomi Indonesia masih relatif tinggi (5,03 persen) pada Triwulan III 2019. Perlambatan ekonomi dunia diakibatkan oleh berbagai faktor, salah satunya akibat konflik dagang Amerika Serikat dengan China. Dalam perekonomian terbuka seperti saat ini, pertarungan ekonomi di antara negara-negara adidaya sangat berdampak pada negara-negara berkembang, terutama melalui aliran perdagangan, modal, dan teknologi.

Selain harus berhadapan dengan masalah eksternal, Indonesia memiliki banyak persoalan internal yang berat dan kompleks apalagi Indonesia terjebak dalam kelompok negara berpenghasilan menengah bawah, kalah dari negara tetangga seperti Malaysia dan Thailand yang sudah masuk menjadi kelompok negara berpenghasilan menengah atas. Dengan PDB per kapita yang masih relatif rendah, Indonesia dihadapkan dengan persoalan kemiskinan dan ketimpangan yang relatif tinggi. Jumlah penduduk miskin masih relatif tinggi, yaitu 25,14 juta (9,41 persen) pada Maret 2019 dari 267,21 juta penduduk. Angka ini masih relatif tinggi secara absolut dan cukup mengkhawatirkan, meskipun pemerintah mengklaim sudah di bawah 10 persen. Dari 25,14 juta penduduk miskin, 60,25 persen tersebar di pedesaan, dan 39,75 persen lainnya tersebar di perkotaan (BPS, 2019). Riset *Oxfam* dan *INFID* yang menyebutkan bahwa harta dari empat orang terkaya setara

dengan gabungan dari harta 100 juta orang miskin di Indonesia. Artinya, rata-rata pertumbuhan ekonomi yang tinggi hanya dinikmati segelintir orang di Indonesia. *Credit Suisse* juga melaporkan data serupa bahwa 1 persen penduduk terkaya di Indonesia menguasai 45 persen total kekayaan pada tahun 2019 (ketimpangan kesejahteraan 83,3 persen). Sementara itu, kekayaan 40 persen penduduk miskin hanya mencapai 3,7 persen tahun 2019 (*Global Wealth Report, 2019*).

Salah satu upaya untuk mengatasi persoalan tersebut adalah dengan meningkatkan pendapatan domestik dengan mendorong peningkatan investasi baik yang berasal dari luar negeri maupun dalam negeri (Nurkse, 1953). Apabila persediaan tabungan dalam negeri tidak cukup, maka untuk mendapatkan modal adalah dengan menarik investasi asing. Untuk mendukung iklim investasi di Indonesia, pemerintah telah mengaturnya dalam UU No. 25/2007 tentang Penanaman Modal. Di dalam UU tersebut mengatur baik penanaman modal dalam negeri (PMDN) dan penanaman modal asing (PMA). Berdasarkan Gambar 1.1, realisasi PMA dan PMDN di Indonesia pada periode 2009-2018 memperlihatkan kecenderungan yang meningkat. Kontribusi PMA masih dominan dibandingkan dengan PMDN, akan tetapi gap kontribusi PMA dan PMDN semakin mengecil setiap tahunnya. Dalam sepuluh tahun terakhir PMA meningkat dari 12.57 miliar dolar menjadi 29.31 miliar dolar pada tahun 2018 (naik 2.33 kali lipat). Sementara itu, realisasi PMDN meningkat lebih signifikan dari 4.61 miliar dolar pada tahun 2009, menjadi 22.69 miliar dolar (naik 4.92 kali lipat). Apabila dilihat dari laju pertumbuhan investasi, sejak tahun 2004 pertumbuhan PMDN selalu lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan PMA. Apabila dibandingkan dengan negara-negara di Asia, Indonesia menempati peringkat keempat sebagai negara tujuan investasi asing (ADB, 2019).



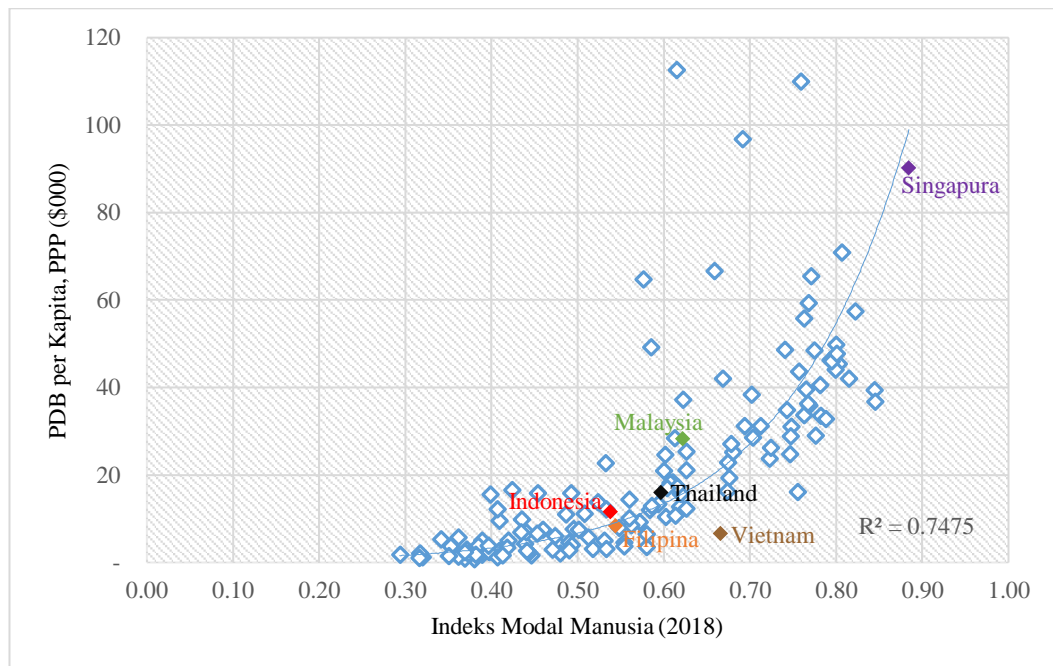
Sumber: BKPM Indonesia, 2018 (diolah)

Gambar 1.1 Perkembangan Investasi Langsung di Indonesia

Selain investasi langsung, investasi dalam pengembangan sumber daya

manusia (SDM) juga akan memberikan manfaat ekonomi yang besar dalam jangka panjang. Namun, manfaat dari investasi ini sering membutuhkan waktu untuk diwujudkan dan tidak selalu dipertimbangkan oleh masyarakat. Ini menjadi salah satu alasan mengapa pembuat kebijakan kurang memprioritaskan program untuk mendukung pembentukan sumber daya manusia (Kraay, 2018). Persoalan kebijakan pengembangan SDM di Indonesia mendapat sorotan tajam dari masyarakat, dimana pemerintah dianggap bias terhadap investasi modal fisik. Hal ini tidak mengherankan ketika World Bank (2018) mempublikasikan indeks modal manusia Indonesia menempati posisi 87 dari 157 negara di dunia. Di Asean. Indonesia kalah dengan Singapura (1), Malaysia (55), Thailand (65), dan Filipina (84) (lihat lampiran 5).

Penelitian yang menunjukkan bahwa modal manusia merupakan faktor penting dalam pertumbuhan ekonomi pada awalnya diinisiasi oleh beberapa diantaranya, yaitu Uzawa (1965), Razin (1972), (Mincer, 1984), Lukas (1988), Romer, (1990), dan Mankiw *et al*, (1992). Gambar 1.2, memvisualisasikan hubungan positif antara Indeks Modal Manusia (IMM) dengan PDB per kapita. Kecenderungannya, ketika modal manusia meningkat maka PDB per kapita juga meningkat.



Catatan: Negara-negara tertentu diberi label untuk tujuan ilustrasi
 Sumber: World Bank, 2018 (diolah penulis)

Gambar 1.2 Hubungan PDB per kapita dengan Indeks Modal Manusia

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk meneliti lebih mendalam mengenai pengaruh investasi langsung dan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Dengan mengetahui pengaruh tersebut maka akan memberikan suatu informasi kepada pemerintah sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam menentukan arah perekonomian Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh investasi langsung terhadap pertumbuhan ekonomi?
2. Bagaimana pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi?
3. Apa rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan modal manusia dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan perumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh investasi langsung terhadap pertumbuhan ekonomi.
2. Menganalisis pengaruh modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi.
3. Memberikan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan modal manusia dalam mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Investasi Langsung

Investasi langsung diartikan sebagai pengeluaran untuk membeli barang modal dan perlengkapan produksi guna menambah kemampuan produksi barang dan jasa dalam perekonomian. Pertambahan jumlah barang modal berdampak pada perekonomian akan menghasilkan lebih banyak barang dan jasa pada waktu yang akan datang (Mankiw, 2006). Investasi langsung meliputi penambahan stok modal atau barang di suatu negara, seperti bangunan peralatan produksi, dan barang-barang inventaris dalam waktu satu tahun. Investasi merupakan langkah mengorbankan konsumsi di waktu mendatang (Samuelson & William, 2004). Berdasarkan jenisnya investasi langsung dibagi menjadi dua jenis, yaitu: Pertama, investasi pemerintah, adalah investasi yang dilakukan oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Pada umumnya investasi yang dilakukan oleh pemerintah tidak dimaksudkan untuk memperoleh keuntungan; Kedua, investasi swasta, adalah investasi yang dilakukan oleh sektor swasta nasional yaitu Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) ataupun investasi yang dilakukan oleh swasta asing atau disebut Penanaman Modal Asing (PMA). Investasi yang dilakukan swasta bertujuan untuk mencari keuntungan dan memperoleh pendapatan serta didorong oleh adanya pertambahan pendapatan Berdasarkan UU No.25/2007 PMA adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah negara Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal asing, baik yang menggunakan modal asing sepenuhnya maupun yang berpatungan dengan penanam modal dalam negeri. Sementara itu, PMDN adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah negara Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal dalam negeri dengan menggunakan modal dalam negeri. Menurut Nilofer & Qayyum (2018) investasi langsung adalah unsur penting pertumbuhan ekonomi. Tabungan berkontribusi pada investasi yang berkontribusi pada pembentukan modal fisik dan manusia yang keduanya mendorong pertumbuhan ekonomi suatu negara.

2.2. Modal Manusia

Menurut Bank Dunia, modal manusia terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan kesehatan yang mengakumulasi sepanjang hidup manusia, memungkinkan mereka untuk menyadari potensi mereka sebagai anggota masyarakat yang produktif. Kita dapat mengakhiri kemiskinan ekstrim dan menciptakan masyarakat yang lebih inklusif dengan mengembangkan sumber daya manusia. Untuk itu, dibutuhkan investasi pada orang-orang melalui nutrisi, perawatan kesehatan, pendidikan berkualitas, pekerjaan dan keterampilan¹. Becker (2006) mendefinisikan modal manusia sebagai pengetahuan, informasi, ide, keahlian dan kesehatan dari seorang individu. Clifford & Obaro (2017) menyatakan bahwa modal manusia adalah set kemampuan, pengetahuan, atribut personal dan

¹ <https://www.worldbank.org/in/publication/human-capital/brief/about-hcp>. Diakses: 15 September 2019.

sosial meliputi kreativitas, yang terkandung dalam kemampuan untuk bekerja dan menciptakan nilai ekonomi. Sementara itu, Romer (1990) menyatakan modal manusia merujuk pada stok pengetahuan dan keterampilan berproduksi seseorang. Pada intinya, modal manusia berkaitan dengan investasi dalam pengembangan SDM. Di dalamnya terdapat unsur pendidikan dan kesehatan yang akan menunjang produktivitas SDM.

Indeks modal manusia (IMM)/ *Human Capital Index* (IHC) diluncurkan oleh World bank pada tahun 2018. Pengukuran indeks ini mencakup aspek pendidikan dan kesehatan. Sebelum adanya indeks human capital, untuk mengukur kualitas SDM telah diperkenalkan terlebih dahulu suatu indeks, yaitu Indeks Pembangunan Manusia (IPM)/ *Human Development Index* (HDI) yang mengukur perbandingan dari harapan hidup, melek huruf, pendidikan dan standar hidup untuk semua negara di seluruh dunia.

2.3. Investasi Langsung dan Pertumbuhan Ekonomi

Nilofer & Qayyum (2018) melakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan peran tiga jenis investasi yaitu, investasi langsung publik, PMDN dan PMA dalam pertumbuhan ekonomi Pakistan dengan fokus khusus pada kontribusi PMA dalam pertumbuhan PDB Pakistan. Analisis kointegrasi data *time series* digunakan untuk menganalisis model. Pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) digunakan untuk menganalisis hubungan jangka panjang menggunakan data (1970-2015). Hasil menunjukkan bahwa sementara investasi publik dan PMDN memiliki dampak positif pada pertumbuhan ekonomi, akan tetapi PMA memperlambat pertumbuhan PDB. Pembuat kebijakan perlu menjaga kepercayaan investor dengan melakukan perbaikan hukum dan ketertiban dan situasi keamanan negara dan memperkenalkan kebijakan ramah investasi untuk lebih memanfaatkan dampak positif investasi pada pertumbuhan.

Alvarado *et al*, (2017) meneliti efek PMA terhadap pertumbuhan ekonomi di 19 negara Amerika Latin selama periode 1980-2014 menggunakan model regresi data panel. Bukti empiris yang kuat menunjukkan bahwa efek PMA terhadap pertumbuhan ekonomi secara statistik tidak signifikan dalam bentuk agregat. Hasil ini bervariasi ketika kami menggabungkan tingkat pembangunan yang dicapai oleh negara-negara di kawasan Amerika Latin. FDI memiliki efek positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di negara-negara berpenghasilan tinggi, sementara di negara-negara berpenghasilan menengah atas pengaruhnya tidak merata dan tidak signifikan. Efek PMA di negara-negara berpenghasilan menengah bawah negatif dan signifikan secara statistik. Hasil ini menunjukkan bahwa PMA bukan mekanisme yang memadai untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi di Amerika Latin, kecuali negara-negara berpenghasilan tinggi.

Agrawal (2015) dalam penelitiannya menguji hubungan antara PMA dan pertumbuhan ekonomi di lima ekonomi BRICS yaitu, Brasil, Rusia, India, Cina dan Afrika Selatan selama periode 1989-2012. Metodologi kointegrasi dan analisis kausalitas empiris pada tingkat panel diterapkan. Hasilnya mengkonfirmasi bahwa PMA dan pertumbuhan ekonomi terintegrasi pada tingkat panel, yang menunjukkan adanya hubungan ekuilibrium jangka panjang di antara mereka. Hasil dari tes kausalitas menunjukkan bahwa ada kausalitas jangka panjang yang berjalan dari investasi langsung asing ke pertumbuhan ekonomi di negara-negara ini. Oleh

karena itu, penting bagi para pembuat kebijakan untuk menghilangkan hambatan terhadap arus masuk PMA dan meningkatkan kapasitas penyerapan PMA untuk mendapatkan efek pertumbuhan positif maksimum.

2.4. Modal Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi

Azam & Ahmed (2015) melakukan penelitian mengenai peran modal manusia dan PMA terhadap pertumbuhan ekonomi menggunakan regresi data panel statis dengan teknik estimasi *fixed effect model* (FEM) di sepuluh negara persemakmuran negara-negara merdeka selama periode waktu 1993-2011. Hasil penelitian menunjukkan modal manusia berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi. Selain itu, temuan menunjukkan bahwa investasi dalam pendidikan dan kesehatan sangat diperlukan. Oleh karena itu, peningkatan tingkat pendidikan dan kesehatan harus menjadi tujuan utama yang berjalan bersamaan dengan faktor-faktor lain untuk merangsang pertumbuhan ekonomi. Demikian pula, PMA memiliki peran fasilitasi dalam mempromosikan pertumbuhan di beberapa negara yang diteliti. Temuan tersebut menunjukkan bahwa iklim investasi di negara diteliti harus diperkaya melalui kebijakan yang sesuai. Perbaikan kondisi domestik tidak hanya meningkatkan kinerja perusahaan multinasional tetapi juga memungkinkan ekonomi negara untuk mendapatkan manfaat yang lebih besar dari aliran masuk PMA.

Khan & Chaudhry (2019) menganalisis dampak modal manusia terhadap pada pertumbuhan ekonomi dan pekerjaan di negara-negara berkembang menggunakan data panel untuk periode 1996-2018 dengan Teknik estimasi FEM dan *random effect model* (REM). Modal manusia diukur menggunakan dua variabel proksi yaitu harapan hidup dan pengeluaran pendidikan. Variabel tenaga kerja, pembentukan modal, inflasi, pertanian dan nilai tambah manufaktur digunakan sebagai variabel terkontrol dalam penelitian. Hasil empiris menunjukkan bahwa variabel modal manusia (harapan hidup dan pengeluaran pendidikan) ditemukan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dan karenanya berkontribusi sebagai mesin pertumbuhan dan menciptakan lebih banyak peluang kerja.

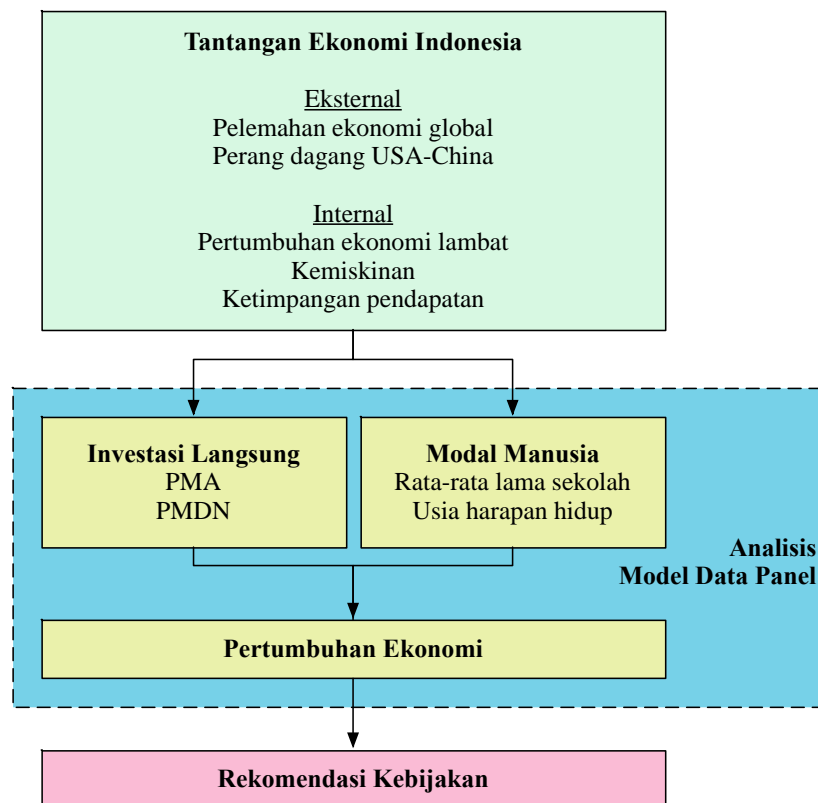
Vinod & Kaushik (2007) menyatakan bahwa modal manusia dalam bentuk pendidikan telah digunakan untuk menjelaskan pertumbuhan PDB dalam model Solow yang dikembangkan. Di negara-negara maju modal manusia berperan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Vinod dan Kaushik (2007) mencoba memperluas dan mengkonfirmasi apakah peran penting modal manusia berlaku juga di negara berkembang. Penelitian tersebut menggunakan metode regresi data panel dimana terdapat delapan belas negara berkembang yang diteliti untuk periode 1982-2001. Hasilnya adalah sebagian besar hasil estimasi model regresi modal manusia berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi dalam studi negara-negara berkembang. Temuan tersebut penting sebagai rekomendasi kebijakan memperluas peluang pendidikan dan fokus pada pendidikan dan teknologi dalam membangun negara.

2.5. Kerangka Pemikiran

Pelemahan ekonomi dunia memiliki *contagion effect* ke berbagai negara terutama negara terbuka kecil seperti Indonesia. Hal ini diakibatkan oleh berbagai faktor, salah satunya akibat perang dagang Amerika Serikat dan Tiongkok. Pertarungan ekonomi di antara negara terbuka besar tersebut sangat berdampak pada negara-negara berkembang, terutama melalui aliran perdagangan dan modal. Selain berhadapan dengan guncangan ekonomi dunia, Indonesia memiliki persoalan internal sendiri, yaitu rendahnya pertumbuhan ekonomi, kemiskinan, dan ketimpangan pendapatan.

Terdapat beberapa jalan keluar yang ditawarkan oleh para ekonomi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, diantaranya: *Pertama*, dengan mengundang investor asing dan dalam negeri untuk menanamkan modalnya di dalam negeri. *Kedua*, meningkatkan modal manusia agar produktivitas tenaga kerja semakin tinggi dan pendapatan masyarakat juga meningkat. Dengan demikian diharapkan pertumbuhan ekonomi akan meningkat.

Untuk mengukur pengaruh investasi langsung dan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi dilakukan analisis modal data panel. Hasil analisis tersebut akan dijadikan acuan dalam membuat rekomendasi kebijakan.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

3 METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder berupa data deret waktu dari tahun 2010-2018 dan data *cross section* dari 33 Provinsi di Indonesia. Data tersebut diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan BKPM Indonesia. Pada studi kepustakaan diambil melalui jurnal internasional dan nasional, buku-buku, dan literatur ilmiah lainnya. Tabel 3.1 merinci variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.1 Variabel-Variabel Penelitian

No.	Variabel	Keterangan	Sumber Data
1	Inpdrb_k	Produk domestik regional bruto per kapita ADHK (=2010)	BPS Indonesia
2	lninv_k	Investasi per kapita	BKPM Indonesia
3	lnpma_k	Penanaman modal asing per kapita	BKPM Indonesia
4	lnpmdn_k	Penanaman modal dalam negeri per kapita	BKPM Indonesia
5	imm	Indeks Modal Manusia	BPS Indonesia
6	lnrls	Rata-rata lama sekolah	BPS Indonesia
7	lnuhh	Usia Harapan Hidup	BPS Indonesia

Catatan: nilai imm merupakan hasil standarisasi yang dihitung sebagai rata-rata geometrik dengan rumus: $\sqrt{rls * uhh}$

Selain menggunakan variabel pada Tabel 3.1, penelitian ini juga didukung oleh data sekunder yang bersumber dari *Bank Indonesia* dan *World Bank*, yaitu data nilai tukar rupiah terhadap dolar dari tahun 2010-2018, PDB per kapita, PPP (2018), dan Indeks Modal Manusia 2018.

3.2. Metode Analisis

Dampak investasi langsung dan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia dapat dianalisis dengan menggunakan metode analisis regresi data panel yang terdiri dari kombinasi data *cross section* (33 Provinsi) dan *time series* (2010-2018). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2016*, dan *STATA 15*.

Menurut Verbeek (2004), terdapat dua keuntungan penggunaan model data panel dibandingkan data *time series* atau *cross section* saja. Pertama, dengan mengombinasikan data *time series* dan *cross section* dalam data panel, jumlah observasi menjadi lebih besar. Dengan menggunakan data panel *marginal effect* dari peubah penjelas dilihat dari dua dimensi (individu dan waktu) sehingga parameter yang diestimasi akan lebih akurat dibandingkan dengan model lain. Kedua, keuntungan yang lebih penting dari penggunaan data panel adalah mengurangi masalah identifikasi. Data panel lebih baik dalam mengidentifikasi dan mengukur efek yang secara sederhana tidak dapat diatasi dalam data *cross section* atau *time series* saja. Data panel mampu mengontrol heterogenitas individu sehingga estimasi yang dilakukan dapat secara eksplisit memasukkan unsur heterogenitas individu. Data panel mampu mengontrol heterogenitas individu sehingga estimasi yang dilakukan dapat secara eksplisit memasukkan unsur heterogenitas individu. Hal serupa juga disampaikan oleh Ekananda (2016) dimana dengan menerapkan proses estimasi pada data panel, maka secara bersamaan dapat mengestimasi karakteristik individu dengan memperhatikan adanya dinamika antar

waktu dari masing-masing variabel dalam penelitian. Dengan demikian, analisis hasil estimasi akan lebih komprehensif dan mencakup hal-hal yang lebih mendekati realita.

Model data panel dapat dituliskan sebagai berikut (Nachrowi dan Usman, 2006):

$$y_{it} = \alpha + \beta y_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (3.1)$$

untuk $i = 1, \dots, N$ dan $t = 1, \dots, T$, dimana i menunjukkan dimensi *cross section* dan t menunjukkan dimensi *time series*.

Untuk mengestimasi parameter model dengan data panel, terdapat beberapa teknik yang ditawarkan, yaitu model *Pooled Least Square* (PLS), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM) (Gujarati, 2012).

Pada PLS yang biasa dikenal dengan model estimasi *common effect* merupakan teknik regresi yang sederhana dengan mengombinasikan data *cross section* dan *time series* (*pooled data*). Data gabungan ini diperlakukan sebagai satu kesatuan pengamatan yang digunakan untuk mengestimasi model dengan metode *ordinary least square* (OLS). Menurut Baltagi (2005) model ini disebut model tanpa pengaruh individu. Model data panel tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (3.2)$$

Pada model FEM menggunakan teknik penambahan variabel dummy sehingga metode ini seringkali disebut dengan *Least Square Dummy Variable* (LSDV) model. FEM adalah model yang di dapatkan dengan mempertimbangkan bahwa peubah-peubah yang dihilangkan dapat mengakibatkan perubahan dalam interesepe-interesepe *cross section* dan *time series*. Peubah *dummy* dapat ditambahkan ke dalam model untuk memungkinkan perubahan-perubahan interesepe ini lalu model di duga dengan OLS yaitu:

$$Y_{it} = \alpha_i D_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (3.3)$$

Pada FEM perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada intersep, sedangkan pada REM perbedaan karakteristik individu dan waktu diakomodasikan pada *error* dari model. Teknik ini juga memperhitungkan bahwa *error* mungkin berkorelasi sepanjang *time series* dan *cross section*.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} ; \varepsilon_{it} = u_{it} + v_{it} + w_{it} \dots\dots\dots (3.4)$$

Dimana: $u_{it} \sim N(0, \delta u^2)$ = komponen *cross section error* $v_{it} \sim N(0, \delta v^2)$ = komponen *time series error* $w_{it} \sim N(0, \delta w^2)$ = komponen *combination error*. Diasumsikan juga bahwa *error* secara individual juga tidak saling berkorelasi begitu juga dengan *error* kombinasinya. Penggunaan REM dapat menghemat pemakaian derajat kebebasan dan tidak mengurangi jumlahnya seperti yang dilakukan pada model efek tetap. Hal ini berimplikasi parameter yang merupakan

hasil estimasi akan menjadi efisien. Semakin efisien maka model akan semakin baik.

Penelitian ini mengadopsi dan memodifikasi model yang digunakan oleh Azam & Ahmed (2015) dan Khan & Chaudhry (2019). Penelitian tentang pengaruh investasi langsung dan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi menggunakan $\ln inv_k$, $\ln imm$, $\ln pma_k$, $\ln pmdn_k$, $\ln rss$, $\ln uhh$ sebagai variabel bebas, sedangkan variabel $\ln padrb_k$ dijadikan sebagai variabel terikat. Semua variabel dinyatakan dalam bentuk logaritma natural kecuali variabel $\ln imm$ karena sudah dinyatakan dalam bentuk indeks.

Model ini diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Model 1: } \ln padrb_{kit} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln inv_{kit} + \epsilon_{it} \dots\dots\dots (3.5)$$

$$\text{Model 2: } \ln padrb_{kit} = \beta_0 + \beta_1 \ln pma_{kit} + \beta_2 \ln pmdn_{kit} + \epsilon_{it} \dots\dots\dots (3.6)$$

$$\text{Model 3: } \ln padrb_{kit} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln inv_{kit} + \gamma_2 \ln imm_{it} + v_{it} \dots\dots\dots (3.7)$$

$$\text{Model 4: } \ln padrb_{kit} = \phi_0 + \phi_1 \ln pma_{kit} + \phi_2 \ln pmdn_{kit} + \phi_3 \ln rss_{it} + \phi_4 \ln uhh_{it} + v_{it} \dots\dots\dots (3.8)$$

dimana, α_0 , β_0 , γ_0 , ϕ_0 , adalah intersep, β_1 , β_2 , γ_1 , γ_2 , ϕ_1 , ϕ_2 , ϕ_3 , dan ϕ_4 adalah koefisien regresi, ϵ_{it} , ϵ_{it} , v_{it} , dan v_{it} adalah *error*.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Investasi Langsung dan Modal Manusi terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Dalam menentukan teknik analisis yang digunakan dalam regresi data panel, terdapat tiga jenis pengujian yang harus dilakukan. Pengujian yang pertama adalah melakukan uji *Chow*. Uji *Chow* dilakukan dalam menentukan teknik terbaik yang digunakan antara teknik PLS atau FEM. Keputusan untuk menggunakan teknik FEM jika hasil uji *Chow* menunjukkan nilai probabilitas dari *Cross-Section F* kurang dari taraf nyata. Selanjutnya, pada pengujian kedua dilakukan uji *Hausman* dalam memilih apakah FEM atau REM yang lebih baik dalam regresi data panel. Keputusan menggunakan FEM atau REM dapat dilihat dari nilai probabilitas *Chi Square*. Jika probabilitasnya kurang dari taraf nyata maka digunakan FEM, dan jika probabilitasnya lebih dari taraf nyata maka digunakan REM. Terakhir adalah pengujian *Lagrange Multiplier (LM)*, dilakukan untuk memilih apakah REM atau PLS yang lebih baik. Jika hasil perhitungan nilai LM lebih besar dari *Chi Square* tabel maka model yang akan digunakan adalah model REM, begitu juga dengan sebaliknya. Tabel 2, menunjukkan hasil pemilihan model data panel terbaik untuk kelima model yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil pengujian, model terbaik yang terpilih adalah *Fixed Effect Model (FEM)* untuk keseluruhan model.

Tabel 4.1 Hasil Penentuan Estimasi Model Data Panel

Uji Statistik	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Uji Chow	FEM	FEM	FEM	FEM
Uji Hausman	FEM	FEM	FEM	FEM
Uji Lagrange Multiplier	REM	REM	REM	REM
Keputusan	FEM	FEM	FEM	FEM

Setelah menentukan model terbaik dengan uji pemilihan model, selanjutnya didapatkan hasil estimasi menggunakan FEM untuk dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Interpretasi hasil pada model regresi data panel tidak berbeda dengan interpretasi regresi berganda. Pertama dilakukan interpretasi nilai *R-squared (R²)* yang menunjukkan seberapa besar variabel independen dapat menjelaskan secara tepat variabel dependennya, sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang belum ada dalam model. Berdasarkan Tabel 4.2, di dapat nilai *R²* dari model 1-4 berkisar antara 0.4258 sampai dengan 0.7926. Hal ini menunjukkan bahwa variabel independen yang dipilih secara bersama-sama pada masing-masing model dapat menjelaskan keragaman pertumbuhan ekonomi paling sedikit 42 persen. Hasil Uji F pada semua model menunjukkan bahwa semua variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel PDRB per kapita.

Pada model 1 terlihat bahwa investasi langsung mempunyai dampak positif yang signifikan terhadap PDRB per kapita. Apabila investasi naik satu persen maka PDRB per kapita akan naik sebesar 0.08 persen. Pada model 2, investasi langsung dipecah menjadi dua bagian yaitu, PMA dan PMDN. Dari hasil estimasi terlihat bahwa secara parsial variabel PMA dan PMDN berpengaruh positif dan signifikan

terhadap PDRB per kapita. Apabila PMA naik satu persen maka PDRB per kapita naik sebesar 0.05 persen. Begitu pula, apabila PMDN naik satu persen maka PDRB per kapita diharapkan naik sebesar 0.3 persen. Ada beberapa investigasi yang memperkirakan kausalitas antara pertumbuhan ekonomi dan PMA di Cina dan negara-negara Asia lainnya. Negara-negara ini termasuk yang paling diuntungkan dari masuknya modal Asing (Preeti dan Agrawal, 2014). Hasil ini sejalan dengan penelitian Agrawal (2015) yang menemukan adanya hubungan positif antara investasi langsung dengan pertumbuhan ekonomi. Begitu pula dengan Gudaro *et al*, (2012) yang menemukan bahwa PMA dan pertumbuhan memiliki hubungan yang positif.

Tabel 4.2 Hasil Estimasi Model Data Panel

Variabel	Deskripsi	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
lninv_k	Investasi per kapita	0.0837***		0.0141***	
lnpma_k	Penanaman modal asing per kapita		0.0523***		0.0074
lnpmdn_k	Penanaman modal dalam negeri per kapita		0.0304***		0.0058**
imm	Indeks Modal Manusia			0.2121***	
lnrls	Rata-rata lama sekolah				1.2142***
lnuhh	Usia Harapan Hidup				10.0727***
_cons	Konstanta	9.7122***	9.7963***	5.2452***	-34.9262***
<i>R-Squares</i>		0.4258	0.4268	0.7837	0.7926
<i>Prob F</i>		195.03***	97.56***	474.70***	248.48***

Catatan: *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1

Apabila model 1 dikembangkan menjadi model 3, dimana pada model 3 ditambahkan variabel modal manusia terlihat bahwa secara parsial baik variabel investasi langsung dan modal manusia berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDRB per kapita. Apabila modal manusia meningkat satu unit maka PDRB per kapita akan meningkat sebesar 0.21 persen. Efek investasi langsung menjadi lebih kecil dibandingkan dengan model 1, dimana pada model 3, apabila investasi langsung naik 1 persen maka PDRB per kapita akan naik sebesar 0.01 persen. Dengan temuan yang serupa, Azam & Ahmed (2015) membuktikan dalam penelitiannya bahwa investasi langsung dan modal manusia berperan penting dalam mempromosikan pertumbuhan ekonomi. Romero (2012) mengemukakan bahwa PMA bersama-sama dengan modal manusia meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Pada model 4, terlihat bahwa model tersebut memiliki nilai *R-Squares* tertinggi dibandingkan dengan ketiga model lainnya. Model 4 merinci komponen dari investasi langsung (PMA dan PMDN) dan modal manusia (pendidikan dan kesehatan). Semua variabel menunjukkan pengaruh positif yang signifikan terhadap PDRB per kapita, kecuali variabel PMA. Hasil ini keluar dari ekspektasi penulis. Akan tetapi ada suatu penjelasan lain yang dikemukakan oleh Graca, *et al*, (1995), yaitu model pembangunan disajikan dimana pertumbuhan pada awalnya didorong oleh akumulasi modal fisik, seperti dalam model neoklasik. Setelah tingkat kritis modal fisik tercapai, ekonomi 'lepas landas' dan memasuki tahap pertumbuhan berkelanjutan yang didorong oleh akumulasi modal manusia. Kaitan antara kedua tahap ini disediakan oleh asumsi bahwa insentif swasta untuk akumulasi modal manusia meningkat dengan tingkat rata-rata modal manusia dan fisik. Pada tahap awal pengembangan, insentif ini rendah sehingga tingkat modal manusia tetap stagnan sampai modal fisik yang cukup terakumulasi.

4.2. Rekomendasi Kebijakan

Mengingat pentingnya peranan investasi langsung dan modal manusia dalam perekonomian, pembuat kebijakan diharapkan mampu menciptakan kondisi perekonomian yang mendukung investasi dan modal manusia, diantaranya:

A. Bidang Investasi Langsung

Investasi langsung merupakan variabel penting dalam proses pembangunan di Indonesia. Investasi berperan besar dalam menambah akumulasi modal, pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja juga berperan dalam terjadinya transfer teknologi. Pembuat kebijakan perlu menarik minat investor untuk berinvestasi ke Indonesia dengan cara: (1) Menciptakan iklim usaha yang sehat dengan memperbaiki ekosistem investasi dengan mereformasi berbagai regulasi terkait perizinan. Peraturan pusat dan daerah yang saling bertentangan dan menghambat investasi perlu dibatalkan. (2) Menyediakan fasilitas fiskal kepada pelaku usaha yang akan berinvestasi untuk mengembangkan kualitas SDM. Selain itu, pemerintah juga perlu menciptakan sistem perpajakan dan prosedur perdagangan ekspor-impor dan domestik yang mudah dan sederhana; (3) Membangun berbagai kawasan industri baru, zona ekonomi khusus. (4) Menciptakan stabilitas kondisi politik, sosial, dan ekonomi agar investor menjalankan usaha komersilnya dalam kondisi yang lebih aman. (5) Melakukan promosi investasi yang lebih progresif dengan cara menguatkan peran BKPM dalam memberikan informasi dan mengembangkan sarana promosi berkaitan dengan investasi yang dapat memuaskan kebutuhan investor. BPKM juga perlu memberikan pelayanan “ramah-investor” melalui website yang dirangcang dengan baik. (6) Membangun pemerintahan yang bebas dari korupsi untuk memperkecil *transaction cost* antara oknum pemerintah dan investor.

B. Bidang Modal Manusia

Sebagai upaya peningkatan SDM, pemerintah perlu: (1) Mengatasi persoalan tingginya celah keterampilan dimana lebih dari 50 persen angkatan kerja merupakan lulusan SD dan SMP (BPS, 2018). Program Kartu Indonesia Pintar (KIP) harus lebih dapat diefektifkan agar rata-rata lama sekolah penduduk Indonesia meningkat, KIP juga harus menjadi media untuk meningkatkan kesempatan dan pemerataan pendidikan bagi masyarakat. (2) Mengatasi kesenjangan keterampilan di pasar tenaga kerja. Pemerintah bersama dengan pihak perlu memberikan pelatihan kerja kepada lulusan sekolah dan perguruan tinggi, serta penganggur dengan mengaktifasi Kartu Pra-kerja. (3) Meningkatkan akses dan perluasan kesempatan belajar bagi semua anak usia pendidikan dasar, dengan target utama daerah dan masyarakat miskin, terpencil, dan terisolasi. (3) Meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan dengan menerapkan standar nasional pendidikan sebagai acuan dan rambu-rambu hukum untuk meningkatkan mutu berbagai aspek pendidikan nasional termasuk mutu pendidik dan tenaga kependidikan, mutu sarana dan prasarana pendidikan, kompetensi lulusan, pembiayaan pendidikan dan penilaian pendidikan. (4) Reformasi di bidang pendidikan karena adanya berbagai ketidakpuasan dalam penyelenggaraan pendidikan dan hasil-hasilnya. Maka reformasi berupa inovasi-inovasi yang

dilakukan itu harus diarahkan pada tujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

Di bidang kesehatan pemerintah perlu; (1) Fokus membenahi BPJS Kesehatan dan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Implementasi JKN harus diarahkan untuk meningkatkan akses pelayanan, pelayanan yang terstruktur, dan pelayanan yang efisien & efektif. Terkait dengan akses pelayanan, BPJS Kesehatan harus mampu meningkatkan kesempatan dan pemerataan kesehatan bagi masyarakat. (2) memperkuat dan memperluas layanan dan akses di fasilitas kesehatan tingkat pertama sampai ke daerah terpencil dan perbatasan. (3) meningkatkan jumlah tenaga kesehatan berkualitas, (4) memperkuat program pemenuhan gizi dan imunisasi balita, (5) Mendorong peningkatan kualitas tenaga kesehatan dalam negeri. (6) mengedukasi publik pentingnya pola hidup sehat untuk menekan angka penyakit menular.

5 PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Sebagaimana disebutkan di awal tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh investasi langsung dan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa baik variabel investasi langsung maupun modal manusia, sama-sama memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Namun demikian, terdapat indikasi bahwa dalam jangka panjang peran PMA dan mendorong pertumbuhan ekonomi semakin tidak signifikan. Di sisi lain, modal manusia dalam jangka panjang akan memainkan peran yang sangat penting dalam mempromosikan pertumbuhan ekonomi.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan kepada pembuat kebijakan dalam meningkatkan investasi langsung dan modal manusia. Adapun saran-saran yang diberikan adalah sebagai berikut; (1) mendorong arus masuk investasi langsung baik PMA maupun PMDN di Indonesia, (2) mendorong peningkatan kuantitas dan kualitas pendidikan di Indonesia, dan (3) meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan inklusif bagi seluruh masyarakat Indonesia.

Penelitian ini memiliki banyak keterbatasan baik itu dalam penggunaan indikator dalam mengukur indeks modal manusia, periode penelitian, pemilihan model, maupun ketajaman analisis. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan model yang lebih memadai dalam menganalisis hubungan investasi langsung dan modal manusia terhadap pertumbuhan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Acemoglu, D., & Robinson, JA. (2012). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty (1st)*. New York: Crown, 529.
- Agrawal, G (2015). Foreign Direct Investment and Economic Growth in BRICS Economies: A Panel Data Analysis. *Journal of Economics, Business and Management*, Vol. 3(4): 421-424.
- Alvarado, R., Iniguez, M., & Ponce, P. (2017). Foreign Direct Investment and Economic Growth in Latin America. *Economic Analysis and Policy*, Vol 56: 176-187.
- Azam, M & Ahmed, AM. (2015). Role of Human Capital and Foreign Direct Investment in Promoting Economic Growth: Evidence from Commonwealth of Independent States. *International Journal of Social Economics*, Vol. 42 Issue: 2, pp.98-111, <https://doi.org/10.1108/IJSE-05-2014-0092>.
- Baltagi, BH. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data. 3rded*. John Wiley and Sons Ltd, Chichester.
- Becker, GS. (2006). The Age of Human Capital. In H. Lauder, P. Brown, J.-A. Dillabough, & A. H. Halsey (Eds.), *Education, Globalization and Social Change* (1st ed., pp. 292–294). Oxford: Oxford University Press.
- Clifford, NB., & Obaro, RC. (2017). Human Capital Development on Employee Performance. American Academic Research Conference on Global Business, Economic, Finance and Social Science (AAR17 New York Conference). <http://www.globalbizresearch.org>.
- Diamond, J. 1997. *Guns, Germs and Steel. A Short History of Everybody for the Last 13,000 Years*. 480 pp. London: Jonathan Cape.
- Ekananda, M. (2016). *Analisis Ekonometrika Data Panel (Kedua)*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Graca, JG., Jafarey, S., & Philippopolos A. (1995). Interaction of Human and Physical Capital in a Model of Endogenous Growth. *Economics of Planning*, Vol 28: 93-118.
- Gudaro, A. M., I. U. Chhapra, dan S. A. Sheikh (2012), Dampak Investasi Langsung Asing terhadap Pertumbuhan Ekonomi: Studi Kasus Pakistan. *Jurnal Manajemen dan Ilmu Sosial* 8: 2, 22-30
- Gujarati, D.N. 2012. *Dasar-dasar Ekonometrika*. Terjemahan Mangunsong, R.C., Salemba Empat, buku 2, Edisi 5. Jakarta.
- Khan, R., & Chaudhry, IS. (2019). Impact of Human Capital on Employment and Economic Growth in Developing Countries. *Review of Economics and Development Studies*, 5(3): 487-496 DOI: 10.26710/reads.v5i3.701.
- Kraay, A. (2018). Methodology for a World Bank Human Capital Index. Policy Research Working Paper 8593. <http://documents.worldbank.org/curated/en/300071537907028892/pdf/WPS8593.pdf>.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 2-42.

- Mankiw, NG, Romer, D & Weil, DN. (1992). A Contribution to The Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* 107 (May), pp.407-437.
- Mankiw N, Gregory. (2006). *Makro Ekonomi*, Terjemahan: Fitria Liza, Imam Nurmawan, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Marx, K. (1867). *Capital (Vol. 1)*. New York: Penguin Books. (1976).
- Mincer, J. (1984). Human Capital and Economic Growth. *Economics of Education Review*, Vol 3(3): 195-205.
- Nilofer, N., & Qayyum, A. (2018). Impact of Foreign Direct Investment on Growth in Pakistan: The ARDL Approach. MPRA Paper No. 86961. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/86961/>.
- Nurkse, R. (1953). *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*. New York: Oxford University Press.
- Preeti, F., & Agrawal, G. (2014). Foreign Direct Investment (FDI) and Economic Growth Relationship among High FDI recipient Asian Economies: A Panel Data Analysis. *International Business Management*, 8(2): 126-132.
- Razin, A (1972), Investment in Human Capital And Economic Growth. *Metroeconomica*, Vol XXIV(2): 101-116
- Romer, P. M. (1990). Human Capital And Growth: Theory and Evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 32: 251–286. [http://doi.org/10.1016/0167-2231\(90\)90028-J](http://doi.org/10.1016/0167-2231(90)90028-J).
- Romer, D. (2019). *Advanced macroeconomics (Fifth Edition)*. New York :McGraw-Hill/Irwin,
- Romero, J. (2012). Inversion Extranjera Directa ind Economic Growth in Mexico: 1940-2011. *Investig. Econ*, 71: 109-147.
- Samuelson, PA., & William DN. (2004). *Ilmu Makroekonomi*. Edisi Tujuh Belas, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Smith, A. (1776). *An Inquiry Into The Nature and Causes of The Wealth of Nations*. Modern Library edition. Random House.
- Uzawa, H. (1965). Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. *Internat. Econ. Rev.* 6: 18-31.
- Verbeek, M. (2004). *A Guide to Modern Econometrics. Second Edition*. Chichester: John Wiley & Sons. Ltd.
- Vinod, HD., dan Kaushik, SK. (2007) Human Capital and Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *The American Economist*, Vol. 51(1): 29-39.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Penelitian

thn	id	id_sting	lnpdrb_k	lninv_k	imm	lnpma_k	lnpmdn_k	lnrls	lnuhh
2010	1	aceh	10.01905213	2.896660208	23.91615354	2.20559	2.20143	2.11384	4.23527
2011	1	aceh	10.03033163	4.607636966	23.98599591	3.78610	4.02825	2.11866	4.23628
2012	1	aceh	10.04755023	5.902828207	24.05748948	5.86734	2.54670	2.12346	4.23743
2013	1	aceh	10.05313913	6.902146162	24.18628537	5.47467	6.62782	2.13298	4.23859
2014	1	aceh	10.04884425	7.021433946	24.57719471	4.36854	6.94838	2.16447	4.23917
2015	1	aceh	10.02235045	6.798602378	24.68835758	4.06796	6.73120	2.17134	4.24133
2016	1	aceh	10.03606243	6.72929449	24.81649854	5.87103	6.17782	2.18155	4.24147
2017	1	aceh	10.05890457	5.354370346	24.98578796	4.10573	5.01624	2.19500	4.24161
2018	1	aceh	10.08638436	5.937315835	25.16003975	5.27430	5.21310	2.20717	4.24334
2010	2	sumut	10.14297954	5.169624179	23.9600626	4.82821	3.92910	2.14124	4.21153
2011	2	sumut	10.19283973	6.466908544	24.13077496	6.24795	4.84057	2.15292	4.21405
2012	2	sumut	10.24127607	6.485563727	24.31672675	6.14291	5.24809	2.16562	4.21671
2013	2	sumut	10.28668013	7.063843073	24.43752442	6.67954	5.92152	2.17361	4.21862
2014	2	sumut	10.32472988	6.690290376	24.64948681	6.21009	5.72623	2.18942	4.22010
2015	2	sumut	10.36209556	7.340148036	24.83261364	7.11747	5.72884	2.20055	4.22376
2016	2	sumut	10.40077464	7.178989712	24.96336516	6.87386	5.84328	2.21047	4.22435
2017	2	sumut	10.43950069	7.722363868	25.14801185	7.27176	6.70834	2.22462	4.22493
2018	2	sumut	10.47927783	7.503263471	25.31437141	7.11737	6.36433	2.23431	4.22844
2010	3	sumbar	9.979749738	3.393555487	23.44155925	2.68121	2.71925	2.09556	4.21346
2011	3	sumbar	10.02741832	5.522165294	23.57706513	3.74121	5.33767	2.10413	4.21641
2012	3	sumbar	10.07508557	5.774963229	23.71413081	4.97731	5.17643	2.11263	4.21951
2013	3	sumbar	10.12092043	5.868099609	23.76507522	5.39272	4.89616	2.11384	4.22259
2014	3	sumbar	10.16519121	5.86879469	23.79858819	5.60492	4.40747	2.11505	4.22420
2015	3	sumbar	10.20657879	6.110236884	24.04406788	5.02175	5.69967	2.13061	4.22917
2016	3	sumbar	10.24583287	6.828880326	24.2979567	5.31073	6.81555	2.15060	4.23019
2017	3	sumbar	10.28570757	6.659360445	24.49003062	6.20453	5.65271	2.16562	4.23091
2018	3	sumbar	10.32451855	6.819535057	24.58714298	6.18715	6.06169	2.17020	4.23425
2010	4	riau	11.15197037	5.786139729	24.05696365	4.93963	5.22593	2.11021	4.25064
2011	4	riau	11.1793794	7.402137032	24.1444155	5.81787	7.17260	2.11505	4.25306
2012	4	riau	11.18991102	7.94566464	24.24637292	7.54762	6.83204	2.12106	4.25547
2013	4	riau	11.18853861	8.144469891	24.33545972	7.87716	6.69444	2.12585	4.25802
2014	4	riau	11.1898356	8.293692636	24.48136434	7.92048	7.12727	2.13653	4.25929
2015	4	riau	11.16718735	8.002326124	24.53967604	7.25889	7.35706	2.13889	4.26169
2016	4	riau	11.16435133	7.942215315	24.69073308	7.49345	6.92495	2.15060	4.26226
2017	4	riau	11.16698103	8.239041745	24.93736955	7.67754	7.39425	2.17020	4.26254
2018	4	riau	11.16676759	8.167262017	25.1995	7.69383	7.19211	2.18830	4.26535
2010	5	jambi	10.28055867	5.19016572	22.64933995	4.67888	4.27457	1.99334	4.24692
2011	5	jambi	10.33710789	6.592686418	22.88884444	4.02079	6.51322	2.01223	4.24907
2012	5	jambi	10.38646047	6.820452999	23.2327592	6.14936	6.10475	2.03992	4.25121
2013	5	jambi	10.43447162	6.886704031	23.42498666	4.84579	6.74755	2.05412	4.25348
2014	5	jambi	10.48788208	6.137382501	23.61790846	5.25416	5.60389	2.06939	4.25462
2015	5	jambi	10.51198928	7.298080571	23.69931645	6.07957	6.94757	2.07443	4.25646
2016	5	jambi	10.53817901	7.21526307	23.88785675	5.46810	7.02378	2.08815	4.25859
2017	5	jambi	10.567451	7.048826383	24.01445398	5.69085	6.75152	2.09802	4.25929
2018	5	jambi	10.59792515	7.105688437	24.15418597	6.02392	6.69170	2.10779	4.26113
2010	6	sumsel	10.16323301	6.122994719	22.39677655	5.41105	5.44830	1.99334	4.22450
2011	6	sumsel	10.2094262	6.691800537	22.54648975	6.49994	4.94640	2.00418	4.22698
2012	6	sumsel	10.26038862	7.219431619	22.69416224	6.89348	5.93988	2.01490	4.22931
2013	6	sumsel	10.29744537	7.081992049	22.76763492	6.62877	6.07255	2.01890	4.23178
2014	6	sumsel	10.32993988	7.84063389	22.97833327	7.41155	6.78765	2.03601	4.23309
2015	6	sumsel	10.35930668	7.81016079	23.17795936	7.00887	7.21459	2.05027	4.23613
2016	6	sumsel	10.39511507	8.638514947	23.27064245	8.43364	6.95248	2.05796	4.23642
2017	6	sumsel	10.43587044	7.982938459	23.51059761	7.56973	6.89964	2.07819	4.23671
2018	6	sumsel	10.48206528	8.007457894	23.56437999	7.53152	7.03644	2.07944	4.24003
2010	7	bengkulu	9.708912022	4.911663589	23.07351295	4.87465	1.59674	2.06051	4.21686
2011	7	bengkulu	9.757436399	5.405940824	23.21812654	5.40594	0.00000	2.07065	4.21921
2012	7	bengkulu	9.8060682	5.270353689	23.36582119	5.10579	3.38476	2.08069	4.22186
2013	7	bengkulu	9.847937844	5.348931066	23.51148017	5.01045	4.10118	2.09063	4.22435
2014	7	bengkulu	9.884647182	4.901496249	23.79119165	4.86955	1.44176	2.11384	4.22479
2015	7	bengkulu	9.918498325	6.102194404	23.82991817	5.01997	5.68843	2.11505	4.22683
2016	7	bengkulu	9.954173062	6.792838282	23.95510801	5.97427	6.21112	2.12465	4.22771
2017	7	bengkulu	9.987444436	7.025057248	24.10305582	6.87848	5.03243	2.13653	4.22815
2018	7	bengkulu	10.02120081	8.161897962	24.34568545	6.91533	7.82294	2.15292	4.23178
2010	8	lampung	9.889509818	4.274294558	22.36708743	3.58810	3.57415	1.98238	4.23280
2011	8	lampung	9.939786212	5.29710644	22.43197718	4.53460	4.66881	1.98513	4.23584
2012	8	lampung	9.989428065	5.192496029	22.49686645	4.94939	3.65914	1.98787	4.23888
2013	8	lampung	10.03322902	5.476231328	22.56337741	4.27471	5.11850	1.99061	4.24205
2014	8	lampung	10.07100295	6.519270239	22.82666861	5.49119	6.07658	2.01223	4.24363
2015	8	lampung	10.1097608	6.352267591	22.98790987	6.08221	4.91115	2.02287	4.24707
2016	8	lampung	10.14911914	6.774762229	23.10069696	4.94411	6.60004	2.03209	4.24764
2017	8	lampung	10.18922348	6.950167935	23.3433181	5.28373	6.74078	2.05284	4.24778
2018	8	lampung	10.23070387	7.438424257	23.42664295	5.43312	7.29384	2.05668	4.25106
2010	9	babel	10.27183145	5.0802823	22.11086837	5.07844	0.00000	1.95586	4.23628
2011	9	babel	10.31600043	7.28714669	22.32350555	6.95899	6.01329	1.97269	4.23859
2012	9	babel	10.34728901	6.756326988	22.44393014	6.09770	6.02742	1.98100	4.24104
2013	9	babel	10.37602858	7.315990983	22.57797157	6.94860	6.13658	1.99061	4.24334
2014	9	babel	10.40000044	7.265639509	22.6371818	6.87973	6.12672	1.99470	4.24449
2015	9	babel	10.41871487	7.362887075	22.83210021	6.72222	6.61435	2.00956	4.24678
2016	9	babel	10.43801613	7.638317458	23.08225292	6.22548	7.35933	2.03078	4.24735

thn	id	id_sting	lnpdrb_k	lninv_k	imm	lnpma_k	lnpmdn_k	lnrls	lnuhh
2010	28	gorontalo	9.603189566	3.123550611	21.32858411	1.91146	2.77034	1.92425	4.19585
2011	28	gorontalo	9.660629058	4.771740384	21.41973623	4.67330	2.40466	1.93007	4.19855
2012	28	gorontalo	9.720181711	6.150135646	21.4937014	5.75610	5.02827	1.93442	4.20110
2013	28	gorontalo	9.777874442	5.892054561	21.58154767	5.65360	4.34162	1.94018	4.20350
2014	28	gorontalo	9.832122584	4.45550394	21.60995141	3.82112	3.69993	1.94162	4.20469
2015	28	gorontalo	9.876842197	5.120815682	21.75306875	4.43383	4.42147	1.95303	4.20648
2016	28	gorontalo	9.924635353	7.631453279	21.86242439	4.99767	7.55694	1.96291	4.20663
2017	28	gorontalo	9.974783038	7.122749466	22.10835136	6.17237	6.63402	1.98513	4.20678
2018	28	gorontalo	10.02310668	7.918690018	22.43160716	6.21185	7.71848	2.00956	4.21139
2010	29	sulbar	9.59936914	6.917335017	20.35620299	5.66416	6.58103	1.89160	4.13517
2011	29	sulbar	9.681808553	5.425003967	20.43249862	3.75865	5.21560	1.89462	4.13964
2012	29	sulbar	9.750864206	5.250224416	20.64341057	0.60160	5.24060	1.91102	4.14377
2013	29	sulbar	9.798616362	6.362912701	20.85685499	3.21377	6.31908	1.92716	4.14820
2014	29	sulbar	9.864333437	6.563876435	20.99035969	5.07832	6.30721	1.92862	4.13964
2015	29	sulbar	9.915935257	6.782975709	21.11129555	3.08212	6.75796	1.93730	4.16231
2016	29	sulbar	9.955506309	5.622291329	21.42833171	5.35747	4.16410	1.96571	4.16372
2017	29	sulbar	10.0010511	6.416702714	21.68698688	4.75301	6.20667	1.98924	4.16418
2018	29	sulbar	10.04321254	7.856847538	22.00795311	5.57533	7.74912	2.01490	4.16790
2010	30	maluku	9.38864052	2.824082405	23.59945762	2.82408	0.00000	2.15640	4.16604
2011	30	maluku	9.431657456	4.213151704	23.73603168	4.21247	0.00000	2.16562	4.16372
2012	30	maluku	9.482587181	3.98178637	23.87417014	3.94153	0.74930	2.17475	4.17084
2013	30	maluku	9.515769284	5.978726585	23.91721765	5.97873	0.00000	2.17589	4.17331
2014	30	maluku	9.56237798	4.588548387	24.38937269	4.58855	0.00000	2.21375	4.17454
2015	30	maluku	9.598345946	6.513143963	24.45893702	6.51314	0.00000	2.21485	4.17915
2016	30	maluku	9.636991464	6.697617334	24.61289296	6.68940	1.89220	2.22678	4.17976
2017	30	maluku	9.676736878	7.424089622	24.76796318	7.40605	3.39996	2.23858	4.18052
2018	30	maluku	9.717860137	6.455790637	25.06695434	4.17443	6.34804	2.25968	4.18342
2010	31	malut	9.572309079	7.659149527	22.96947975	7.65915	0.00000	2.06813	4.20020
2011	31	malut	9.615447416	7.017434703	23.10027273	7.00603	2.53764	2.07694	4.20275
2012	31	malut	9.660843216	6.997280377	23.21813946	6.68449	5.68274	2.08443	4.20544
2013	31	malut	9.700895123	8.277695181	23.58123831	7.98450	6.90777	2.11263	4.20827
2014	31	malut	9.733263722	7.103147487	23.69667065	6.98326	4.92260	2.12106	4.20961
2015	31	malut	9.771884585	7.808150007	23.75863632	7.79114	3.72554	2.12465	4.21124
2016	31	malut	9.807928842	8.513188574	23.98301899	8.51170	2.00110	2.14242	4.21228
2017	31	malut	9.862299345	8.162495665	24.11471335	7.84600	6.85799	2.15292	4.21272
2018	31	malut	9.919481957	8.717482754	24.31493368	8.35752	7.52114	2.16562	4.21656
2010	32	pabar	10.89765224	5.593315307	20.91110471	5.30614	4.20551	1.91250	4.16806
2011	32	pabar	10.90668709	6.090723228	21.01416189	5.94472	4.09450	1.91986	4.17053
2012	32	pabar	10.9159579	6.088273135	21.11221447	5.95030	4.03940	1.92716	4.17254
2013	32	pabar	10.96095418	7.059546741	21.20130892	6.68080	5.90526	1.93297	4.17516
2014	32	pabar	10.98770659	7.767493154	21.29095583	7.71637	4.76853	1.94018	4.17639
2015	32	pabar	11.0031681	8.334774252	21.37713498	8.31715	4.28774	1.94734	4.17731
2016	32	pabar	11.02258867	8.955411297	21.47132972	8.95388	2.47440	1.95445	4.17899
2017	32	pabar	11.03753342	7.183800536	21.61106198	7.13347	4.16966	1.96711	4.17930
2018	32	pabar	11.07421412	8.408587824	21.82999084	8.39642	3.99366	1.98376	4.18281
2010	33	papua	10.56579169	7.002696169	18.96029799	6.94437	4.13202	1.72098	4.16372
2011	33	papua	10.50186351	8.423716658	18.99936841	8.31414	6.15832	1.72277	4.16604
2012	33	papua	10.49902273	8.275968089	19.23949064	8.27128	2.91157	1.74572	4.16821
2013	33	papua	10.56156077	9.177674203	19.28010373	9.15757	5.26095	1.74746	4.17069
2014	33	papua	10.57826402	8.547560133	19.32558925	8.53175	4.39237	1.75094	4.17192
2015	33	papua	10.63047972	8.374291271	19.74560964	8.27621	6.00367	1.79009	4.17577
2016	33	papua	10.69969075	8.509832955	20.01219628	8.49588	4.23061	1.81645	4.17623
2017	33	papua	10.7271881	9.030795343	20.20959673	8.98514	5.92152	1.83578	4.17654
2018	33	papua	10.780508	8.510450902	20.64333306	8.50409	3.44960	1.87487	4.17991

Catatan: Indeks Modal Manusia (imm) hasil standarisasi yang dihitung sebagai rata-rata geometrik dengan rumus:

$$\sqrt{rls * uhh}$$

Lampiran 2. Perintah Stata untuk Analisis Data Panel

```
**=====**
* Pengolahan Data Panel imm, ITIK, PDRB
* Bogor, Sabtu-Minggu, 7-8 Desember 2019
* Oleh: Lestari Agusalim
**=====**

clear all
set more off
capture log close

** Global ***
global datadir D:\Kuliah S3\Makroekonomi Lanjut\Tugas Makalah Human Capital & ICT\Olah Data\

** Upload Data **
use "$datadir\olahdata1", clear

** definisi **
. la def id 1 "Aceh" 2 "Sumut" 3 "Sumbar" 4 "Riau" 5 "Jambi" 6 "Sumsel" ///
              7 "Bengkulu" 8 "Lampung" 9 "Babel" 10 "Kepri" 11 "Jakarta" 12 "Jabar" ///
              13 "Jateng" 14 "Yogyakarta" 15 "Jatim" 16 "Banten" 17 "Bali" 18 "NTB" ///
              19 "NTT" 20 "Kalbar" 21 "Kalteng" 22 "Kalsel" 23 "Kaltim" 24 "Sulut" ///
              25 "Sulteng" 26 "Sulse" 27 "Sultra" 28 "Gorontalo" 29 "Sulbar" 30 "Maluku" ///
              31 "Malut" 32 "Pabar" 33 "Papua"

. lab val id id

** Deklarasi data panel ***
. tsset id thn, yearly

***** Summary data panel *****
xtsum lnprdb_k lninv_k imm lnpm_k lnpmdn_k lnrls lnuhh

**** MODEL 1****
** Pooled Least Square **
reg lnprdb_k lninv_k
** Fixed Effects **
xtreg lnprdb_k lninv_k,fe
** Random Effect **
xtreg lnprdb_k lninv_k

** Stored Dataset STATA Untuk membandingkan ketiga hasil di atas **
estimates store fe
. estimates store re
. estimates store ols
. estimates table fe re ols, star stats(N r2 r2_a)

** Hausman test **
** Model 1 **
quietly xtreg lnprdb_k lninv_k,fe
. estimates store fe
. quietly xtreg lnprdb_k lninv_k,fe
. estimates store re
. hausman fe re

** Lagrange Multiplier test **
xtreg lnprdb_k lninv_k, re
. xttest0

**** MODEL 2****
** Pooled Least Square **
reg lnprdb_k lnpm_k lnpmdn_k
** Fixed Effects **
xtreg lnprdb_k lnpm_k lnpmdn_k, fe
** Random Effect **
xtreg lnprdb_k lnpm_k lnpmdn_k

** Stored Dataset STATA Untuk membandingkan ketiga hasil di atas **
estimates store fe
. estimates store re
. estimates store ols
```

```

. estimates table fe re ols, star stats(N r2 r2_a)

** Hausman test **
** Model 2**
quietly xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k,fe
. estimates store fe
. quietly xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k,fe
. estimates store re
. hausman fe re

** Lagrange Multiplier test **
xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k, re
. xttest0

**** MODEL 3****
** Pooled Least Square **
reg lnprdb_k lninv_k imm
** Fixed Effects **
xtreg lnprdb_k lninv_k imm, fe
** Random Effect **
xtreg lnprdb_k lninv_k imm

** Stored Dataset STATA Untuk membandingkan ketiga hasil di atas **
estimates store fe
. estimates store re
. estimates store ols
. estimates table fe re ols, star stats(N r2 r2_a)

** Hausman test **
** Model 3**
quietly xtreg lnprdb_k lninv_k imm,fe
. estimates store fe
. quietly xtreg lnprdb_k lninv_k imm,fe
. estimates store re
. hausman fe re

** Lagrange Multiplier test **
xtreg lnprdb_k lninv_k imm, re
. xttest0

**** MODEL 4****
** Pooled Least Square **
reg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k lnrls lnuehh
** Fixed Effects **
xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k lnrls lnuehh, fe
** Random Effect **
xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k lnrls lnuehh

** Stored Dataset STATA Untuk membandingkan ketiga hasil di atas **
estimates store fe
. estimates store re
. estimates store ols
. estimates table fe re ols, star stats(N r2 r2_a)

** Hausman test **
** Model 4**
quietly xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k lnrls lnuehh,fe
. estimates store fe
. quietly xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k lnrls lnuehh,fe
. estimates store re
. hausman fe re

** Lagrange Multiplier test **
xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmndn_k lnrls lnuehh, re
. xttest0

**-----Selesai-----**

```


Lampiran 3: Ringsakan Statistik

. xtsum lnprb_k lninv_k imm lnpm_k lnpmdn_k lnrls lnuhh

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
lnprb_k overall	10.30298	.5888038	9.139573	12.256	N = 297
between		.5849795	9.279912	12.05956	n = 33
within		.1172072	9.912892	10.57432	T = 9
lninv_k overall	7.050022	1.424386	1.897821	9.879425	N = 297
between		1.108535	4.382404	9.223984	n = 33
within		.9128198	3.790224	9.634641	T = 9
imm overall	23.37087	1.716361	18.9603	28.33732	N = 297
between		1.680206	19.60173	27.73838	n = 33
within		.4462077	21.91096	24.41247	T = 9
lnpm_k overall	6.465698	1.608155	.6015957	9.623016	N = 297
between		1.343935	3.968456	8.640175	n = 33
within		.9103927	2.946801	8.724149	T = 9
lnpmdn_k overall	5.521255	1.913048	1.00e-06	9.293733	N = 297
between		1.330607	1.376613	8.283107	n = 33
within		1.391793	-.3724097	10.49269	T = 9
lnrls overall	2.064156	.1253219	1.720979	2.40243	N = 297
between		.1223271	1.778339	2.365379	n = 33
within		.0338539	1.93535	2.160691	T = 9
lnuhh overall	4.233422	.0387266	4.135167	4.315085	N = 297
between		.0388422	4.153822	4.311078	n = 33
within		.0056403	4.214767	4.247984	T = 9

Lampiran 4: Pemilihan Model (Teknik Estimasi) Regresi Data Panel

A. Model 1

<p style="text-align: center;"><i>Pooled</i></p> <pre>. reg lnpdrb_k lninv_k</pre> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>SS</th> <th>df</th> <th>MS</th> <th>Number of obs =</th> <th>297</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Model</td> <td>37.9930284</td> <td>1</td> <td>37.9930284</td> <td>F(1, 295)</td> <td>= 173.42</td> </tr> <tr> <td>Residual</td> <td>64.6271796</td> <td>295</td> <td>.219075185</td> <td>Prob > F</td> <td>= 0.0000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>R-squared</td> <td>= 0.3702</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Adj R-squared</td> <td>= 0.3681</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Root MSE</td> <td>= .46805</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lnpdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lninv_k</td> <td>.2515233</td> <td>.0190995</td> <td>13.17</td> <td>0.000</td> <td>.2139347 .289112</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>8.529738</td> <td>.1373639</td> <td>62.10</td> <td>0.000</td> <td>8.259401 8.800076</td> </tr> </tbody> </table>	Source	SS	df	MS	Number of obs =	297	Model	37.9930284	1	37.9930284	F(1, 295)	= 173.42	Residual	64.6271796	295	.219075185	Prob > F	= 0.0000					R-squared	= 0.3702					Adj R-squared	= 0.3681					Root MSE	= .46805	lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	lninv_k	.2515233	.0190995	13.17	0.000	.2139347 .289112	_cons	8.529738	.1373639	62.10	0.000	8.259401 8.800076	<p style="text-align: center;"><i>Chow Test</i></p> <pre>. xtreg lnpdrb_k lninv_k, fe</pre> <p>Fixed-effects (within) regression Group variable: id</p> <p>Number of obs = 297 Number of groups = 33</p> <p>R-sq: within = 0.4258 between = 0.4874 overall = 0.3702</p> <p>Obs per group: min = 9 avg = 9.0 max = 9</p> <p>F(1,263) = 195.03 Prob > F = 0.0000</p> <p>corr(u_i, Xb) = 0.4619</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lnpdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lninv_k</td> <td>.0837863</td> <td>.0059996</td> <td>13.97</td> <td>0.000</td> <td>.0719729 .0955996</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>9.712288</td> <td>.0426492</td> <td>227.72</td> <td>0.000</td> <td>9.628311 9.796266</td> </tr> <tr> <td>sigma_u</td> <td>.5243685</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>sigma_e</td> <td>.09422223</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>rho</td> <td>.96872244</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(fraction of variance due to u_i)</td> </tr> </tbody> </table> <p>F test that all u_i=0: F(32, 263) = 219.27 Prob > F = 0.0000</p> <p style="text-align: right;">Pilih FE</p>	lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	lninv_k	.0837863	.0059996	13.97	0.000	.0719729 .0955996	_cons	9.712288	.0426492	227.72	0.000	9.628311 9.796266	sigma_u	.5243685					sigma_e	.09422223					rho	.96872244				(fraction of variance due to u_i)
Source	SS	df	MS	Number of obs =	297																																																																																						
Model	37.9930284	1	37.9930284	F(1, 295)	= 173.42																																																																																						
Residual	64.6271796	295	.219075185	Prob > F	= 0.0000																																																																																						
				R-squared	= 0.3702																																																																																						
				Adj R-squared	= 0.3681																																																																																						
				Root MSE	= .46805																																																																																						
lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																																																																																						
lninv_k	.2515233	.0190995	13.17	0.000	.2139347 .289112																																																																																						
_cons	8.529738	.1373639	62.10	0.000	8.259401 8.800076																																																																																						
lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																																																																																						
lninv_k	.0837863	.0059996	13.97	0.000	.0719729 .0955996																																																																																						
_cons	9.712288	.0426492	227.72	0.000	9.628311 9.796266																																																																																						
sigma_u	.5243685																																																																																										
sigma_e	.09422223																																																																																										
rho	.96872244				(fraction of variance due to u_i)																																																																																						
<p style="text-align: center;"><i>Fixed Effect</i></p> <pre>. xtreg lnpdrb_k lninv_k, fe</pre> <p>Fixed-effects (within) regression Group variable: id</p> <p>Number of obs = 297 Number of groups = 33</p> <p>R-sq: within = 0.4258 between = 0.4874 overall = 0.3702</p> <p>Obs per group: min = 9 avg = 9.0 max = 9</p> <p>F(1,263) = 195.03 Prob > F = 0.0000</p> <p>corr(u_i, Xb) = 0.4619</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lnpdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lninv_k</td> <td>.0837863</td> <td>.0059996</td> <td>13.97</td> <td>0.000</td> <td>.0719729 .0955996</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>9.712288</td> <td>.0426492</td> <td>227.72</td> <td>0.000</td> <td>9.628311 9.796266</td> </tr> <tr> <td>sigma_u</td> <td>.5243685</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>sigma_e</td> <td>.09422223</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>rho</td> <td>.96872244</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(fraction of variance due to u_i)</td> </tr> </tbody> </table> <p>F test that all u_i=0: F(32, 263) = 219.27 Prob > F = 0.0000</p>	lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	lninv_k	.0837863	.0059996	13.97	0.000	.0719729 .0955996	_cons	9.712288	.0426492	227.72	0.000	9.628311 9.796266	sigma_u	.5243685					sigma_e	.09422223					rho	.96872244				(fraction of variance due to u_i)	<p style="text-align: center;"><i>Hausman Test</i></p> <pre>. . hausman fe re</pre> <p>Note: the rank of the difference variance matrix (0) does not equal the number of coefficients being tested (1); be sure that is what you expect, or there may be problems computing the tests. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>(0-1) Difference</th> <th>sqrt(diag(V_b-V_0)) S.E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnpdrb_k</td> <td>.0837863</td> <td>.0037763</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>b = consistent under H0 and H1; obtained from xtreg B = inconsistent under H0, efficient under H1; obtained from areg</p> <p>Test: H0: difference in coefficients not systematic chi2(0) = (b-B)'(V_b-V_0)^(-1)(b-B) = 0.00 Prob>chi2 = . (V_b-V_0 is not positive definite)</p> <p style="text-align: right;">Pilih FE</p>		Coef.	Std. Err.	(0-1) Difference	sqrt(diag(V_b-V_0)) S.E.	lnpdrb_k	.0837863	.0037763	0	0																																												
lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																																																																																						
lninv_k	.0837863	.0059996	13.97	0.000	.0719729 .0955996																																																																																						
_cons	9.712288	.0426492	227.72	0.000	9.628311 9.796266																																																																																						
sigma_u	.5243685																																																																																										
sigma_e	.09422223																																																																																										
rho	.96872244				(fraction of variance due to u_i)																																																																																						
	Coef.	Std. Err.	(0-1) Difference	sqrt(diag(V_b-V_0)) S.E.																																																																																							
lnpdrb_k	.0837863	.0037763	0	0																																																																																							
<p style="text-align: center;"><i>Random Effect</i></p> <pre>. xtreg lnpdrb_k lninv_k</pre> <p>Random-effects GLS regression Group variable: id</p> <p>Number of obs = 297 Number of groups = 33</p> <p>R-sq: within = 0.4258 between = 0.4874 overall = 0.3702</p> <p>Obs per group: min = 9 avg = 9.0 max = 9</p> <p>Wald chi2(1) = 196.11 Prob > chi2 = 0.0000</p> <p>corr(u_i, X) = 0 (assumed)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lnpdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>z</th> <th>P> z </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lninv_k</td> <td>.0859941</td> <td>.0061407</td> <td>14.00</td> <td>0.000</td> <td>.0739585 .0980297</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>9.696723</td> <td>.0875622</td> <td>110.74</td> <td>0.000</td> <td>9.525104 9.868342</td> </tr> <tr> <td>sigma_u</td> <td>.42435564</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>sigma_e</td> <td>.09422223</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>rho</td> <td>.95301631</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(fraction of variance due to u_i)</td> </tr> </tbody> </table>	lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	lninv_k	.0859941	.0061407	14.00	0.000	.0739585 .0980297	_cons	9.696723	.0875622	110.74	0.000	9.525104 9.868342	sigma_u	.42435564					sigma_e	.09422223					rho	.95301631				(fraction of variance due to u_i)	<p style="text-align: center;"><i>LM Test</i></p> <pre>. . xttest0</pre> <p>Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects</p> <p>lnpdrb_k[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]</p> <p>Estimated results:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Var</th> <th>sd = sqrt(Var)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnpdrb_k</td> <td>.3466899</td> <td>.5888038</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>.0088778</td> <td>.0942222</td> </tr> <tr> <td>u</td> <td>.1800777</td> <td>.4243556</td> </tr> </tbody> </table> <p>Test: Var(u) = 0 chi2(0) = 835.38 Prob > chi2 = 0.0000</p> <p style="text-align: right;">Pilih RE</p>		Var	sd = sqrt(Var)	lnpdrb_k	.3466899	.5888038	e	.0088778	.0942222	u	.1800777	.4243556																																										
lnpdrb_k	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]																																																																																						
lninv_k	.0859941	.0061407	14.00	0.000	.0739585 .0980297																																																																																						
_cons	9.696723	.0875622	110.74	0.000	9.525104 9.868342																																																																																						
sigma_u	.42435564																																																																																										
sigma_e	.09422223																																																																																										
rho	.95301631				(fraction of variance due to u_i)																																																																																						
	Var	sd = sqrt(Var)																																																																																									
lnpdrb_k	.3466899	.5888038																																																																																									
e	.0088778	.0942222																																																																																									
u	.1800777	.4243556																																																																																									

B. Model 2

<p style="text-align: center;"><i>Pooled</i></p> <pre> ** Pooled Least Square ** . reg lnprdrb_k lnpmma_k lnpmdn_k Source SS df MS Number of obs = 297 ----- ----- ----- ----- ----- ----- Model 40.6835578 2 20.3417789 F(2, 294) = 96.56 Residual 61.9366502 294 .210668878 Prob > F = 0.0000 Total 102.620208 296 .346689892 R-squared = 0.3964 Adj R-squared = 0.3923 Root MSE = .45899 </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>lnprdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnpmma_k</td> <td>.1646895</td> <td>.0187819</td> <td>8.77</td> <td>0.000</td> <td>-.1277254 .2016535</td> </tr> <tr> <td>lnpmdn_k</td> <td>.0854298</td> <td>.0157886</td> <td>5.41</td> <td>0.000</td> <td>-.0543569 .1165027</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>8.766471</td> <td>.1145782</td> <td>76.51</td> <td>0.000</td> <td>8.540974 8.991969</td> </tr> </tbody> </table>	lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	lnpmma_k	.1646895	.0187819	8.77	0.000	-.1277254 .2016535	lnpmdn_k	.0854298	.0157886	5.41	0.000	-.0543569 .1165027	_cons	8.766471	.1145782	76.51	0.000	8.540974 8.991969	<p style="text-align: center;"><i>Chow Test</i></p> <pre> . xtreg lnprdrb_k lnpmma_k lnpmdn_k, fe Fixed-effects (within) regression Number of obs = 297 Group variable: id Number of groups = 33 R-sq: Obs per group: within = 0.4268 min = 9 between = 0.5121 avg = 9.0 overall = 0.3960 max = 9 corr(u_i, Xb) = 0.4832 F(2,262) = 97.56 Prob > F = 0.0000 </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>lnprdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnpmma_k</td> <td>-.0523937</td> <td>.0067258</td> <td>7.79</td> <td>0.000</td> <td>-.0391502 -.0656372</td> </tr> <tr> <td>lnpmdn_k</td> <td>-.0304018</td> <td>.0043994</td> <td>6.91</td> <td>0.000</td> <td>-.021739 .0390645</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>9.796365</td> <td>.0396233</td> <td>247.24</td> <td>0.000</td> <td>9.718345 9.874386</td> </tr> </tbody> </table> <p>sigma_u = .51980442 sigma_e = .0943167 rho = .96812653 (fraction of variance due to u_i)</p> <p>F test that all u_i=0: F(32, 262) = 209.39 Prob > F = 0.0000</p> <p style="text-align: right;">Pilih FE</p>	lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	lnpmma_k	-.0523937	.0067258	7.79	0.000	-.0391502 -.0656372	lnpmdn_k	-.0304018	.0043994	6.91	0.000	-.021739 .0390645	_cons	9.796365	.0396233	247.24	0.000	9.718345 9.874386
lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																																												
lnpmma_k	.1646895	.0187819	8.77	0.000	-.1277254 .2016535																																												
lnpmdn_k	.0854298	.0157886	5.41	0.000	-.0543569 .1165027																																												
_cons	8.766471	.1145782	76.51	0.000	8.540974 8.991969																																												
lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																																												
lnpmma_k	-.0523937	.0067258	7.79	0.000	-.0391502 -.0656372																																												
lnpmdn_k	-.0304018	.0043994	6.91	0.000	-.021739 .0390645																																												
_cons	9.796365	.0396233	247.24	0.000	9.718345 9.874386																																												
<p style="text-align: center;"><i>Fixed Effect</i></p> <pre> . xtreg lnprdrb_k lnpmma_k lnpmdn_k, fe Fixed-effects (within) regression Number of obs = 297 Group variable: id Number of groups = 33 R-sq: Obs per group: within = 0.4268 min = 9 between = 0.5121 avg = 9.0 overall = 0.3960 max = 9 corr(u_i, Xb) = 0.4832 F(2,262) = 97.56 Prob > F = 0.0000 </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>lnprdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnpmma_k</td> <td>.0523937</td> <td>.0067258</td> <td>7.79</td> <td>0.000</td> <td>-.0391502 .0656372</td> </tr> <tr> <td>lnpmdn_k</td> <td>.0304018</td> <td>.0043994</td> <td>6.91</td> <td>0.000</td> <td>-.021739 .0390645</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>9.796365</td> <td>.0396233</td> <td>247.24</td> <td>0.000</td> <td>9.718345 9.874386</td> </tr> </tbody> </table> <p>sigma_u = .51980442 sigma_e = .0943167 rho = .96812653 (fraction of variance due to u_i)</p> <p>F test that all u_i=0: F(32, 262) = 209.39 Prob > F = 0.0000</p>	lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	lnpmma_k	.0523937	.0067258	7.79	0.000	-.0391502 .0656372	lnpmdn_k	.0304018	.0043994	6.91	0.000	-.021739 .0390645	_cons	9.796365	.0396233	247.24	0.000	9.718345 9.874386	<p style="text-align: center;"><i>Hausman Test</i></p> <pre> . hausman fe re Note: rank of the differenced variance matrix (0) does not equal the number of coefficients being tested (2); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimates for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale. </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnpmma_k</td> <td>-.0523937</td> <td>.0067258</td> <td>7.79</td> <td>0.000</td> <td>-.0391502 -.0656372</td> </tr> <tr> <td>lnpmdn_k</td> <td>-.0304018</td> <td>.0043994</td> <td>6.91</td> <td>0.000</td> <td>-.021739 .0390645</td> </tr> </tbody> </table> <p>b = consistent under H0 and H1; obtained from xtreg B = inconsistent under H0, efficient under H1; obtained from xtreg</p> <p>Test: Ho: difference in coefficients not systematic chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B) = 0.00 Prob>chi2 = 1.00 (V_b-V_B is not positive definite)</p> <p style="text-align: right;">Pilih FE</p>		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	lnpmma_k	-.0523937	.0067258	7.79	0.000	-.0391502 -.0656372	lnpmdn_k	-.0304018	.0043994	6.91	0.000	-.021739 .0390645						
lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																																												
lnpmma_k	.0523937	.0067258	7.79	0.000	-.0391502 .0656372																																												
lnpmdn_k	.0304018	.0043994	6.91	0.000	-.021739 .0390645																																												
_cons	9.796365	.0396233	247.24	0.000	9.718345 9.874386																																												
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																																												
lnpmma_k	-.0523937	.0067258	7.79	0.000	-.0391502 -.0656372																																												
lnpmdn_k	-.0304018	.0043994	6.91	0.000	-.021739 .0390645																																												
<p style="text-align: center;"><i>Random Effect</i></p> <pre> . xtreg lnprdrb_k lnpmma_k lnpmdn_k Random-effects GLS regression Number of obs = 297 Group variable: id Number of groups = 33 R-sq: Obs per group: within = 0.4268 min = 9 between = 0.5112 avg = 9.0 overall = 0.3962 max = 9 Wald chi2(2) = 196.99 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000 </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>lnprdrb_k</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>z</th> <th>P> z </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnpmma_k</td> <td>.0545996</td> <td>.0068776</td> <td>7.94</td> <td>0.000</td> <td>-.0411198 .0680794</td> </tr> <tr> <td>lnpmdn_k</td> <td>.0308069</td> <td>.0045142</td> <td>6.82</td> <td>0.000</td> <td>-.0219592 .0396545</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>9.779866</td> <td>.0851034</td> <td>114.92</td> <td>0.000</td> <td>9.613066 9.946666</td> </tr> </tbody> </table> <p>sigma_u = .41794175 sigma_e = .0943167 rho = .95154113 (fraction of variance due to u_i)</p>	lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	lnpmma_k	.0545996	.0068776	7.94	0.000	-.0411198 .0680794	lnpmdn_k	.0308069	.0045142	6.82	0.000	-.0219592 .0396545	_cons	9.779866	.0851034	114.92	0.000	9.613066 9.946666	<p style="text-align: center;"><i>LM Test</i></p> <pre> . . xttest0 Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects lnprdrb_k[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t] Estimated results: </pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Var</th> <th>sd = sqrt(Var)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lnprdrb_k</td> <td>.3466899</td> <td>.5888038</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>.0088956</td> <td>.0943167</td> </tr> <tr> <td>u</td> <td>.1746753</td> <td>.4179417</td> </tr> </tbody> </table> <p>Test: Var(u) = 0 chi2(2) = 823.22 Prob > chi2 = 0.0000</p> <p style="text-align: right;">Pilih RE</p>		Var	sd = sqrt(Var)	lnprdrb_k	.3466899	.5888038	e	.0088956	.0943167	u	.1746753	.4179417												
lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]																																												
lnpmma_k	.0545996	.0068776	7.94	0.000	-.0411198 .0680794																																												
lnpmdn_k	.0308069	.0045142	6.82	0.000	-.0219592 .0396545																																												
_cons	9.779866	.0851034	114.92	0.000	9.613066 9.946666																																												
	Var	sd = sqrt(Var)																																															
lnprdrb_k	.3466899	.5888038																																															
e	.0088956	.0943167																																															
u	.1746753	.4179417																																															

C. Model 3

<i>Pooled</i>					<i>Chow Test</i>				
<pre> ** Pooled Least Square ** reg lnprdrb_k lninv_k imm </pre>					<pre> . xtreg lnprdrb_k lninv_k imm, fe Fixed-effects (within) regression Number of obs = 297 Group variable: id Number of groups = 33 R-sq: Obs per group: within = 0.7837 min = 9 between = 0.2747 avg = 9.0 overall = 0.2943 max = 9 corr(u_i, Xb) = -0.1015 F(2,262) = 474.70 Prob > F = 0.0000 </pre>				
	Source	SS	df	MS	Number of obs	=	297		
	Model	52.7907967	2	26.3953983	F(2, 294)	=	155.74		
	Residual	49.8294113	294	.169487794	Prob > F	=	0.0000		
	Total	102.620208	296	.346689892	R-squared	=	0.5144		
					Adj R-squared	=	0.5111		
					Root MSE	=	.41169		
	lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]			
	lninv_k	.2119442	.0173253	12.23	0.000	.177847 .2460414			
	imm	.1343469	.014378	9.34	0.000	.10605 .1626438			
	_cons	5.668969	.3291417	17.22	0.000	5.021196 6.316741			
					<pre> sigma_u .50098833 sigma_e .05793689 rho .98680269 (fraction of variance due to u_i) F test that all u_i=0: F(32, 262) = 455.71 Prob > F = 0.0000 </pre>				
Pilih FE									
<i>Fixed Effect</i>					<i>Hausman Test</i>				
<pre> . xtreg lnprdrb_k lninv_k imm, fe Fixed-effects (within) regression Number of obs = 297 Group variable: id Number of groups = 33 R-sq: Obs per group: within = 0.7837 min = 9 between = 0.2747 avg = 9.0 overall = 0.2943 max = 9 corr(u_i, Xb) = -0.1015 F(2,262) = 474.70 Prob > F = 0.0000 </pre>					<pre> . . hausman fe re Note: rank of the differenced variance matrix (0) does not equal the number of coefficients being tested (1) be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale. ----- Coefficients ----- (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) fe re Difference sqrt((diag(V_0-V_1)) lninv_k .0141175 .0141175 0 0 0 0 0 0 0 imm .2121523 .2121523 0 0 0 0 0 0 0 _cons 5.24527 5.24527 0 0 0 0 0 0 0 b = consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg b = inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg Test: Ho: difference in coefficients not systematic chi2(8) = (b-b')[(V_0-V_1)^(-1)](b-b) = 0.00 Prob>chi2 = 1.00 (V_0-V_1 is not positive definite) </pre>				
	lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]			
	lninv_k	.0141175	.0049804	2.83	0.005	.0043109 .0239242			
	imm	.2121523	.0101885	20.82	0.000	.1920906 .2322141			
	_cons	5.24527	.2161226	24.27	0.000	4.819711 5.670828			
	sigma_u	.50098833							
	sigma_e	.05793689							
	rho	.98680269				(fraction of variance due to u_i)			
					<pre> F test that all u_i=0: F(32, 262) = 455.71 Prob > F = 0.0000 </pre>				
Pilih FE									
<i>Random Effect</i>					<i>LM Test</i>				
<pre> . xtreg lnprdrb_k lninv_k imm Random-effects GLS regression Number of obs = 297 Group variable: id Number of groups = 33 R-sq: Obs per group: within = 0.7834 min = 9 between = 0.2811 avg = 9.0 overall = 0.3006 max = 9 Wald chi2(2) = 889.00 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000 </pre>					<pre> . . xttest0 Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects lnprdrb_k[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t] Estimated results: -----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+ lnprdrb_k .3466899 .5888038 e .0033567 .0579369 u .1341932 .3663239 Test: Var(u) = 0 chibar2(01) = 780.33 Prob > chibar2 = 0.0000 </pre>				
	lnprdrb_k	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]			
	lninv_k	.0170668	.0051242	3.33	0.001	.0070237 .02711			
	imm	.2067478	.0103082	20.06	0.000	.1865441 .2269516			
	_cons	5.350786	.2287116	23.40	0.000	4.90252 5.799052			
	sigma_u	.36632388							
	sigma_e	.05793689							
	rho	.97559661				(fraction of variance due to u_i)			
Pilih RE									

D. Model 4

Pooled

```

** Pooled Least Square **
. reg lnprdb_k lnpmma_k lnpmmdn_k lnrls lnuhh
    
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	F(4, 292)	Prob > F
Model	52.5439445	4	13.1359861	297	76.60	0.0000
Residual	50.0762635	292	.171494053		0.5120	0.5053
Total	102.620208	296	.346689892		Root MSE	.41412

lnprdb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnpmma_k	.149045	.0172869	8.62	0.000	.1150223 .1830678
lnpmmdn_k	.0589566	.0152392	3.87	0.000	.028964 .0889493
lnrls	1.167581	.2220391	5.26	0.000	.7305811 1.604581
lnuhh	2.526269	.7526332	3.36	0.001	1.044996 4.007542
_cons	-4.091043	2.987599	-1.37	0.172	-9.971002 1.788915

Chow Test

```

. xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmmdn_k lnrls lnuhh, fe
    
```

Fixed-effects (within) regression

lnprdb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnpmma_k	.0074672	.0045781	1.63	0.104	-.0015477 .0164822
lnpmmdn_k	.0058653	.0029091	2.02	0.045	.0001368 .0115938
lnrls	1.214225	.2273029	5.34	0.000	.7666359 1.661814
lnuhh	10.07276	1.364871	7.38	0.000	7.385156 12.76037
_cons	-34.92629	5.390771	-6.48	0.000	-45.54142 -24.31116

sigma_u = .54867451
sigma_e = .05694646
rho = .98934262 (fraction of variance due to u_i)

F test that all u_i=0: F(32, 260) = 474.43 Prob > F = 0.0000

Pilih FE

Fixed Effect

```

. xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmmdn_k lnrls lnuhh, fe
    
```

Fixed-effects (within) regression

lnprdb_k	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnpmma_k	.0074672	.0045781	1.63	0.104	-.0015477 .0164822
lnpmmdn_k	.0058653	.0029091	2.02	0.045	.0001368 .0115938
lnrls	1.214225	.2273029	5.34	0.000	.7666359 1.661814
lnuhh	10.07276	1.364871	7.38	0.000	7.385156 12.76037
_cons	-34.92629	5.390771	-6.48	0.000	-45.54142 -24.31116

sigma_u = .54867451
sigma_e = .05694646
rho = .98934262 (fraction of variance due to u_i)

F test that all u_i=0: F(32, 260) = 474.43 Prob > F = 0.0000

Pilih FE

Hausman Test

```

. . hausman fe re
    
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (0) does not equal the number of coefficients being tested (4); to work this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fe	re	Difference	S.E.
lnpmma_k	.0074672	.0074672	0	0
lnpmmdn_k	.0058653	.0058653	0	0
lnrls	1.214225	1.214225	0	0
lnuhh	10.07276	10.07276	0	0

chi2(4) = (b-B)'(V_b-V_B)^(-1)(b-B) = 0.00
Prob>chi2 = 1.0000
V_b-V_B is not positive definite

Pilih FE

Random Effect

```

. xtreg lnprdb_k lnpmma_k lnpmmdn_k lnrls lnuhh
    
```

Random-effects GLS regression

lnprdb_k	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lnpmma_k	.01091	.004734	2.30	0.021	.0016315 .0201895
lnpmmdn_k	.0065273	.0030357	2.15	0.032	.0005774 .0124772
lnrls	1.445965	.2081233	6.95	0.000	1.038051 1.853879
lnuhh	7.959064	1.177674	6.76	0.000	5.650865 10.26726
_cons	-26.48237	4.654801	-5.69	0.000	-35.60561 -17.35913

sigma_u = .38457807
sigma_e = .05694646
rho = .97854419 (fraction of variance due to u_i)

Pilih RE

LM Test

```

. . xttest0
    
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

lnprdb_k[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
lnprdb_k	.3466899	.5888038
e	.0032429	.0569465
u	.1479003	.3845781

Test: Var(u) = 0
chi2(4) = 821.94
Prob > chi2 = 0.0000

Pilih RE

Lampiran 5. Perbandingan Indeks Modal Manusia dan Komponennya Antarnegara

Negara	Kelompok Pendapatan	Peringkat	Indeks Modal Manusia	Kemungkinan Bertahan Hidup hingga Umur 5	Tahun Sekolah yang Diharapkan	Skor Tes yang Diharmoniskan	Tahun Sekolah yang Disesuaikan dengan Pembelajaran	Anak Usia <5 tahun yang tidak terkena stunting	Tingkat Kelangsungan Hidup Orang Dewasa
Singapura	Tinggi	1	0.88	1.00	13.9	581	12.9	..	0.95
Rep. Korea,	Tinggi	2	0.84	1.00	13.6	563	12.2	0.98	0.94
Jepang	Tinggi	3	0.84	1.00	13.6	563	12.3	0.93	0.94
Amerika Serikat	Tinggi	24	0.76	0.99	13.3	523	11.1	0.98	0.90
Makau	Tinggi	25	0.76	0.99	12.6	545	11.0	..	0.96
Cina	Menengah Atas	46	0.67	0.99	13.2	456	9.7	0.92	0.92
Vietnam	Menengah Bawah	48	0.67	0.98	12.3	519	10.2	0.75	0.88
Malaysia	Menengah Atas	55	0.62	0.99	12.2	468	9.1	0.79	0.88
Qatar	Tinggi	60	0.61	0.99	12.3	432	8.5	..	0.94
Thailand	Menengah Atas	65	0.60	0.99	12.4	436	8.6	0.89	0.85
Filipina	Menengah Bawah	84	0.55	0.97	12.8	409	8.4	0.67	0.80
Indonesia	Menengah Bawah	87	0.53	0.97	12.3	403	7.9	0.66	0.83
Kamboja	Menengah Bawah	100	0.49	0.97	9.5	452	6.9	0.68	0.83
Myanmar	Menengah Bawah	107	0.47	0.95	9.9	425	6.7	0.71	0.81
Laos	Menengah Bawah	111	0.45	0.94	10.8	368	6.4	0.67	0.81
Timor-Leste	Menengah Bawah	118	0.43	0.95	9.9	371	5.9	0.50	0.85

Sumber: World Bank, 2018 (diolah)