

**PENDUDUK DAN PERTUMBUHAN EKONOMI:
Sebuah Penjelasan Empiris Baru**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada program Sarjana Fakultas Ekonomika dan Bisnis
Universitas Diponegoro

Disusun Oleh:

DIAN PURNAMASARI

NIM. 12020110110028

**FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Penyusun : Dian Purnamasari
Nomor Induk Mahasiswa : 12020110110028
Fakultas/ Jurusan : Ekonomika dan Bisnis/ Ilmu Ekonomi dan Studi
Pembangunan
Judul Skripsi : **PENDUDUK DAN PERTUMBUHAN
EKONOMI: Sebuah Penjelasan Empiris Baru**
Dosen Pembimbing : Alfa Farah, SE M.Sc

Semarang, Maret 2015

Dosen Pembimbing,

(Alfa Farah, SE M.Sc)

NIP. 19830405200912 2008

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama Mahasiswa : Dian Purnamasari

Nomor Induk Mahasiswa : 12020110110028

Fakultas/Jurusan : Ekonomika dan Bisnis/ Ilmu Ekonomi dan Studi
Pembangunan

Judul Skripsi : **PENDUDUK DAN PERTUMBUHAN
EKONOMI: Sebuah Penjelasan Empiris Baru**

Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal 18 Maret 2015

Tim Penguji

1. Alfa Farah, S.E, M.Sc (.....)
2. Prof. Dr. FX Sugiyanto, MS (.....)
3. Arif Pujiyono, S.E., M.Si (.....)

Mengetahui,
Pembantu Dekan I

Anis Chariri, S.E., M.Com., Ph.D, Akt.
NIP. 196708091992031001

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya, Dian Purnamasari, menyatakan bahwa skripsi dengan judul: **PENDUDUK DAN PERTUMBUHAN EKONOMI: Sebuah Penjelasan Empiris Baru**, adalah hasil tulisan saya sendiri. Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulisan lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/ atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin itu, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya.

Apabila saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijasah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Semarang, Maret 2015
Yang membuat pernyataan,

(Dian Purnamasari)
NIM: 12020110110028

ABSTRACT

The relationship between population and economic growth is widely debated among economists. In general, population is believed to have positive, negative or insignificant impact on economic growth.

The study attempted to analysis the impact of population to output Indonesia. A theoretical framework developed by Becker et al. (1999) was utilized. According to Becker et al. (1999), population density is positively related to economic growth. Higher population density will increase competition in the labor market. This competition promotes accumulation of human capital, which in turn, will stimulate economic growth.

The study exploited a panel data of provinces in Indonesia during the period of 2004 to 2013. The analysis utilized a Simultaneous Panel Data Method, i.e. Within 2SLS (Fixed Effect Method) and the estimation was conducted using instrumental variables (IV/2SLS). The empirical model included population variable (measured by population density and labor) and output variable (measured by provincial gross domestic product).

The result showed that population density has a negative impact on human capital whilst human capital has a positive impact on economic growth. This study concluded that higher population is good for the economy when the people have adequate human capital. This suggests that higher population density will enhance output as long as it stimulates higher human capital accumulation.

Keywords: population, human capital, economic growth,

JEL Classification: J1, O15, O47

ABSTRAK

Hubungan antara penduduk dan pertumbuhan ekonomi menjadi perdebatan dalam Ilmu Ekonomi. Kelompok pertama menyatakan penduduk berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Kelompok kedua percaya penduduk mampu mendorong pertumbuhan ekonomi. Kelompok ketiga menganggap pertumbuhan penduduk tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Kelompok keempat menganggap penduduk dapat memiliki dampak positif dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penduduk terhadap output di Indonesia. Penelitian ini menggunakan model teoretik yang dikembangkan Becker et al (1999). Menurut Becker et al (1999), kepadatan penduduk yang tinggi akan meningkatkan persaingan di pasar tenaga kerja. Persaingan yang semakin ketat ini akan menstimulasi akumulasi modal manusia yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Data yang dianalisis adalah data panel data yang mencakup provinsi-provinsi di Indonesia selama periode 2004 – 2013. Metode analisis yang digunakan adalah Model Panel Data Simultan, yaitu *Within 2SLS (Fixed Effect Method)* dengan estimasi menggunakan *Instrumental Variable (IV/2SLS)*. Variabel penduduk diukur dengan kepadatan penduduk dan tenaga kerja sedangkan variabel output diukur dengan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Hasil estimasi menunjukkan bahwa kepadatan penduduk berpengaruh negatif terhadap akumulasi modal manusia dan akumulasi modal manusia berpengaruh positif terhadap output. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penduduk yang banyak akan berpengaruh positif terhadap output perekonomian jika penduduk tersebut memiliki kualitas modal manusia yang unggul. Ini berarti, pengaruh positif kepadatan penduduk terhadap output terjadi ketika kepadatan penduduk yang tinggi mendorong terjadinya akumulasi sumber daya manusia

Kata Kunci : penduduk, modal manusia, pertumbuhan ekonomi.

JEL Classification: J1, O15, O47

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penduduk, Modal Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program S-1 pada Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro Semarang. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan dan saran dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Alfa Farah, SE., M.Sc, selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas bimbingan, solusi, kesabaran, dan waktu yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Darwanto SE, M.Si, selaku Dosen Wali yang telah banyak membantu dalam kegiatan akademis selama penulis belajar di Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan.
3. Orang tua penulis tersayang, Kismono, SP dan Istri Rahayu, SP terima kasih atas kepercayaan, dukungan, materi, kasih sayang, dan doa yang selalu diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang kalian berikan dan selalu berada dalam lindungan-Nya. Amin. *I love you.*
4. Kakakku, Ayulia dan Ayudia yang selalu sabar menghadapi penulis.

5. Prof. Dr. FX Sugiyanto, MS dan Arif Pujiyono, S.E., M.Si selaku dosen penguji. Terimakasih atas *review* dan saran-sarannya.
6. Para Dosen dan Karyawan Fakultas Ekonomika dan Bisnis yang telah memberikan ilmu dan berbagai pengalaman selama penulis menempuh pendidikan S1 di Universitas Diponegoro.
7. *Proud Fangirls* dan ebeb-ebekku, teh Astri, Pipit, Naomi, Riza, Melia, Anna, Kinan, Kiky, Dinda, Dita, Ayu Minos. Terimakasih atas persahabatan tanpa akhir ini. Semoga silaturahmi kita tetap terjaga, dan bisa bertemu dengan *bias* masing-masing.
8. Teman-teman IESP 2010, Terimakasih telah menjadi bagian dari kehidupan penulis dan membuat suasana kuliah menjadi berwarna selama 4 tahun di bangku perkuliahan, sukses selalu untuk kita semua.
9. Teman-teman KKN desa Pandean Ngablak. Terimakasih atas kenangan singkat yang telah kalian berikan.
10. Agil, Rado, Rofiq, terimakasih telah hadir dalam *brownbag* dan memberikan saran dan kritiknya. Anggo, Mas Jack Doli, Yoga, teman seperjuangan semoga sukses.
11. Terakhir untuk semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, yang telah memberikan bantuannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya akan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang ada pada penulis sehingga skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang akan digunakan demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap dengan selesainya skripsi ini dapat memberikan sumbangan dan manfaat bagi teman-teman dan pembaca lainnya.

Semarang,
Penulis

Dian Purnamasari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	10
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	13
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	13
1.3.2 Kegunaan Penelitian	13
1.4. Sistematika Penulisan	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1. Landasan Teori.....	15
2.1.1. Penduduk dan Unsur-unsur di dalamnya.....	15
2.1.2. Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi	18
2.1.2.1. Kelompok Pesimis.....	18
2.1.2.2. Kelompok Optimis	21
2.1.2.3. Kelompok Multidimensi	24
2.1.2.4. Kelompok Netral	26
2.1.3. Kepadatan Penduduk, Modal Manusia, dan Pertumbuhan Ekonomi	27
2.2. Model Persamaan Simultan	28
2.2.1. Identifikasi Model Persamaan Simulatan.....	29
2.2.2. Teknik Estimasi Model Persamaan Simultan.....	32
2.2.3. Teknik Estimasi Model Panel Data Simultan.....	33
2.2.4. Penggunaan <i>Instrumental Variabel</i> (IV) dalam Mengestimasi Persamaan Simultan	35
2.2. Penelitian Terdahulu	36
2.3. Kerangka Pemikiran Teoretis	43

2.4. Hipotesis Penelitian	44
BAB III METODE PENELITIAN.....	46
3.1. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	46
3.2. Jenis dan Sumber Data	47
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	48
3.4. Metode Analisis	48
3.4.1. Spesifikasi Model Penelitian	49
3.4.1.1. Identifikasi Model Simultan.....	50
3.4.1.2. Uji Endogenitas	50
3.4.1.3. Teknik Estimasi Model Panel Data Simultan	51
3.4.2. Deteksi Normalitas	51
3.4.3. Deteksi Penyimpangan Asumsi Klasik.....	52
3.4.3.1. Deteksi Multikolinearitas	52
3.4.3.2. Deteksi Autokorelasi	53
3.4.3.3. Deteksi Heteroskedastisitas.....	54
3.4.4. Koefisien Determinasi (R^2) dan Uji Statistik.....	54
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	57
4.1. Deskripsi Objek Penelitian	57
4.1.1. Jumlah Penduduk dan Kualitas Modal Manusia di Indonesia.....	57
4.1.2. Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi	62
4.2. Hasil Estimasi Data.....	65
4.3. Pembahasan dan Diskusi.....	68
BAB V PENUTUP.....	74
5.1. Simpulan	74
5.2. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdulu	40
Tabel 4.1 Hasil Deteksi Penyimpangan Asumsi Klasik.....	66
Tabel 4.2 Hasil Estimasi.....	67
Tabel 4.3 APS dan Tenaga Kerja Berdasarkan Tingkat Pendidikan Terakhir di Indonesia Tahun 2013	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Jumlah Penduduk Indonesia (Juta Jiwa)	1
Gambar 1.2 Laju Pertumbuhan Penduduk Indonesia (Persen)	2
Gambar 1.3 Kepadatan Penduduk Indonesia (jiwa/km ²)	3
Gambar 1.4 Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Tahun 2004-2013	4
Gambar 1.5 Pertumbuhan Ekonomi Indonesia (Persen)	6
Gambar 3.1 Metode Analisis.....	49
Gambar 3.2 Hubungan antar Variabel.....	50
Gambar 4.1 Jumlah Penduduk Menurut Provinsi (Juta Jiwa) Tahun 2010.....	57
Gambar 4.2 Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Provinsi Periode Tahun 2000-2010 (Persen).....	58
Gambar 4.3 Persentase Distribusi Penduduk Menurut Pulau tahun 2010 (Persen)	59
Gambar 4.4 Kepadatan Penduduk Antar Pulau (Jiwa/km ²)	60
Gambar 4.5 Indeks Pembangunan Manusia Menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2013	61
Gambar 4.6 Hubungan antara Kepadatan Penduduk dan Modal Manusia Tahun 2004 dan 2013	62
Gambar 4.7 Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Indonesia Tahun 2013	63
Gambar 4.8 Hubungan antara Jumlah Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi Tahun 2004 dan 2013	63
Gambar 4.9 Hubungan antara Kepadatan Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi Tahun 2004 dan 2013	64
Gambar 4.10 Hubungan antara Modal Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi Tahun 2004 dan 2013	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Statistik Deskriptif	79
Lampiran B Identifikasi Model Persamaan Simultan dan Uji Endogenitas	80
Lampiran C Uji Normalitas	82
Lampiran D Deteksi Multikolinearitas.....	84
Lampiran E Deteksi Autokorelasi.....	85
Lampiran F Deteksi Heteroskedastisitas	86
Lampiran G Hasil Estimasi	87
Lampiran H Ringkasan <i>Uji-t One-tailed</i>	89

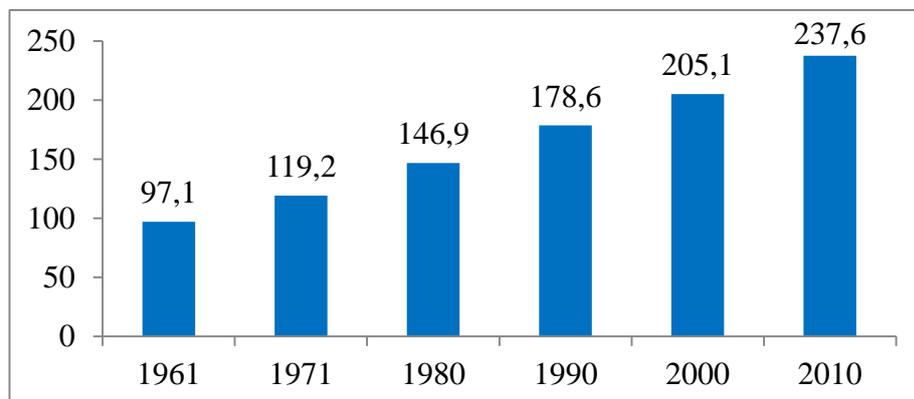
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hasil sensus penduduk Indonesia menunjukkan bahwa penduduk Indonesia mengalami tren meningkat. Sensus pertama yang diadakan oleh pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1930 menunjukkan jumlah penduduk Indonesia adalah 60,7 juta jiwa. Pada tahun 1961, ketika sensus penduduk pertama setelah Indonesia merdeka dilakukan, jumlah penduduk telah mencapai 97,1 juta jiwa. Pada sensus penduduk terakhir, tahun 2010, jumlah penduduk telah meningkat menjadi 237,6 juta jiwa (Gambar 1.1). Berdasarkan proyeksi penduduk, jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2013 adalah sebanyak 248,9 juta jiwa. Secara internasional, jumlah penduduk Indonesia menduduki peringkat ke empat setelah Cina, India, dan Amerika Serikat.

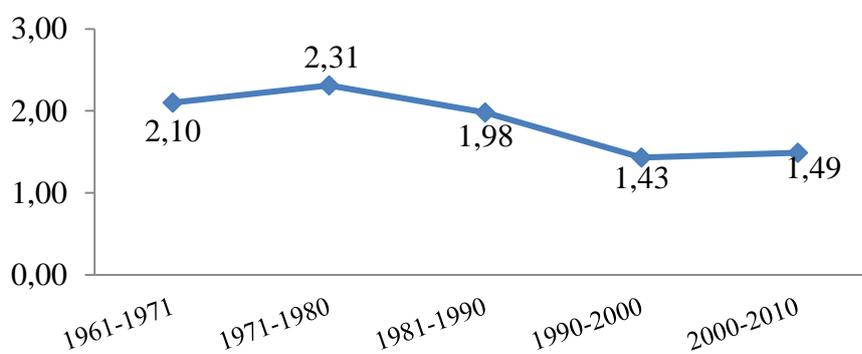
Gambar 1.1
Jumlah Penduduk Indonesia (Juta Jiwa)



Sumber: Hasil Sensus Penduduk 2010

Banyaknya penduduk dipengaruhi oleh tinggi rendahnya laju pertumbuhan penduduk. Gambar 1.2 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan penduduk Indonesia mengalami sedikit fluktuasi. Pada periode tahun 1961-1971 laju pertumbuhan penduduk adalah sebesar 2,10 persen dan pada periode 1971-1980 meningkat menjadi 2,31 persen. Selama periode 2000-2010 laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,49 persen.

Gambar 1.2
Laju Pertumbuhan Penduduk Indonesia (Persen)

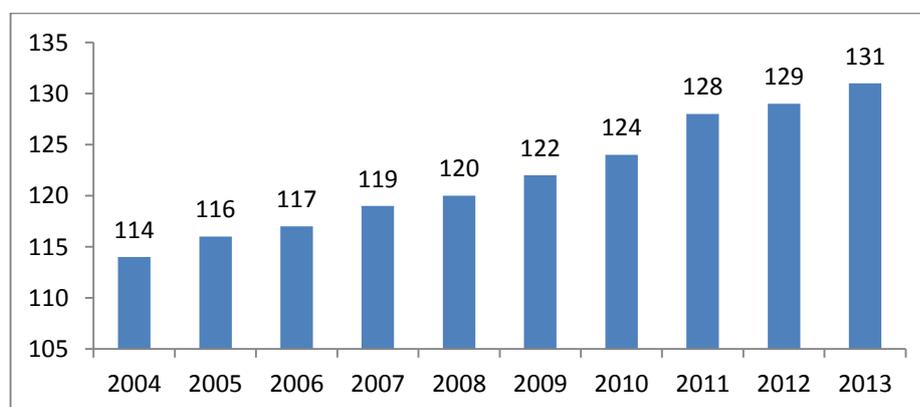


Sumber: Hasil Sensus Penduduk 2010

Di samping memiliki jumlah penduduk yang relatif banyak dan pertumbuhan penduduk yang relatif tinggi, Indonesia menghadapi persoalan tidak meratanya pertumbuhan penduduk. Hasil sensus penduduk 2010 menunjukkan bahwa 57,49 persen penduduk Indonesia tinggal di Pulau Jawa. Padahal luas Pulau Jawa hanya sekitar 7,00 persen dari luas wilayah Indonesia. Sementara itu, Pulau Maluku dan Pulau Papua hanya ditempati 2,60 persen dari jumlah penduduk. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa kepadatan penduduk per km² antarpulau timpang.

Sejalan dengan jumlah penduduk, kepadatan penduduk di Indonesia terus mengalami peningkatan. Dengan luas wilayah Indonesia yang sekitar 1.910.931 km², rata-rata tingkat kepadatan penduduk Indonesia adalah sebesar 124 orang per km² (BPS, 2010). Provinsi yang paling tinggi kepadatan penduduknya adalah Provinsi DKI Jakarta, yaitu sebesar 14.440 orang per km². Provinsi Papua Barat memiliki kepadatan penduduk yang paling rendah, yaitu sebesar 8 orang per km².

Gambar 1.3
Kepadatan Penduduk Indonesia (jiwa/km²)

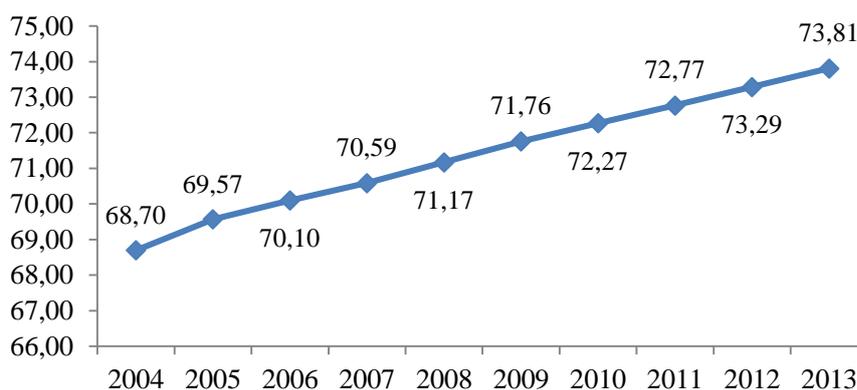


Sumber: Badan Pusat Statistik, diolah

Di samping terjadi peningkatan dalam dimensi kuantitatif penduduk (jumlah penduduk), terjadi pula peningkatan dalam dimensi kualitatif penduduk. Dimensi kualitatif penduduk tercermin dari adanya akumulasi modal manusia. Modal manusia dapat diukur menggunakan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Indeks Pembangunan Manusia mengukur tingkat pencapaian pembangunan manusia melalui tiga dimensi pokok pembangunan manusia yaitu; umur, pengetahuan, dan standar kehidupan yang layak. Secara umum pembangunan manusia di Indonesia terus mengalami perbaikan, terlihat dari angka IPM yang terus meningkat sejak tahun 2004 sampai tahun 2013 (Gambar 1.4). Angka IPM

Indonesia berada di kisaran 70,00 yang menandakan bahwa Indonesia masuk ke dalam kelompok menengah ke atas dalam pembangunan manusia. Capaian IPM yang terus meningkat dari tahun ke tahun merupakan indikasi positif bahwa kualitas manusia di Indonesia yang terlihat dari aspek kesehatan, pendidikan dan ekonomi juga semakin membaik. Berdasarkan laporan United Nations Development Programme (UNDP) tahun 2014, Indonesia berada pada peringkat 108 dari 187 negara dan ke-5 di negara ASEAN di bawah Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia, dan Thailand.

Gambar 1.4
Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia Tahun 2004-2013



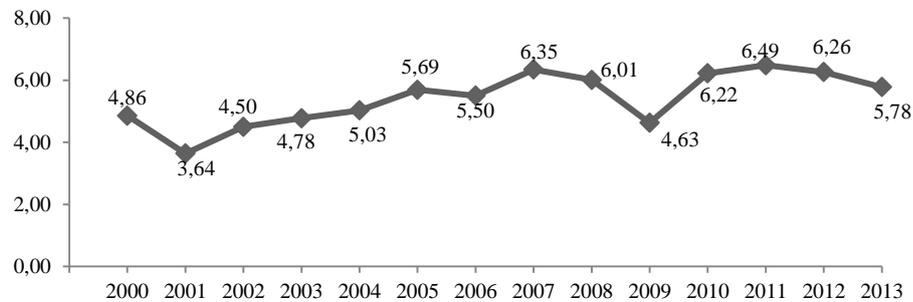
Sumber: Badan Pusat Statistik, 2013

Secara konseptual, jumlah penduduk berpengaruh terhadap output perekonomian. Output perekonomian yang tinggi bisa diperoleh dari produksi barang dan jasa yang dilakukan oleh penduduk. Semakin banyak jumlah penduduk maka suatu negara akan mampu memproduksi lebih banyak barang dan jasa, yang berarti juga dapat mengkonsumsi lebih banyak barang dan jasa. Hal ini selanjutnya akan mendorong pertumbuhan ekonomi (Thuku et al, 2013).

Output perekonomian biasanya diukur dengan Produk Domestik Bruto (PDB). Produk Domestik Bruto menunjukkan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi. Pertumbuhan ekonomi terjadi apabila suatu perekonomian mampu meningkatkan PDB dari periode sebelumnya.

Gambar 1.5 menunjukkan fluktuasi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Secara umum, pertumbuhan ekonomi selama tahun 2000-2013 menunjukkan kecenderungan meningkat, yaitu dari 4,86 persen (2000) menjadi 5,78 persen (2013). Rata-rata pertumbuhan ekonomi selama tahun 2000-2013 relatif tinggi, yaitu 5,41 persen. Dalam kurun waktu tersebut, pertumbuhan ekonomi sempat mengalami kontraksi, yaitu; pada tahun 2001 dan pada tahun 2009. Kontraksi pada tahun 2001 tidak terlepas dari kondisi di dalam dan luar negeri. Dari dalam negeri perlambatan ini disebabkan oleh lambatnya restrukturisasi utang, masih berlangsungnya konsolidasi internal perbankan, beratnya beban keuangan pemerintah, serta tidak stabilnya kondisi sosial politik. Dari luar negeri, perlambatan ini dipengaruhi oleh tragedi *World Trade Center* (WTC) yang menyebabkan perekonomian negara-negara maju terganggu, diantaranya negara yang menjadi investor dan mitra dagang penting Indonesia (Bank Indonesia, 2001). Kontraksi pada tahun 2009 disebabkan krisis ekonomi di Eropa dan Amerika Serikat (Bank Indonesia, 2009).

Gambar 1.5
Pertumbuhan Ekonomi Indonesia (Persen)



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2013

Pertumbuhan ekonomi secara teoretik dipengaruhi oleh penduduk (sumber daya manusia), sumber daya alam, modal fisik, dan modal manusia (Mankiw, 2009). Sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, peranan utama penduduk adalah dalam hal penyediaan tenaga kerja. Lebih dari itu, penduduk dengan kualitas modal manusia yang unggul akan menjadi tenaga kerja yang lebih produktif. Indonesia sebagai negara dengan penduduk yang banyak diharapkan dapat memanfaatkan limpahan penduduk tersebut sebagai motor penggerak pertumbuhan ekonomi.

Sukirno (2000) menjelaskan bahwa penduduk yang bertambah dari waktu ke waktu dapat menjadi pendorong maupun penghambat perkembangan ekonomi. Penduduk yang bertambah akan memperbesar jumlah tenaga kerja dan penambahan tersebut memungkinkan peningkatan produksi. Di samping itu, sebagai akibat pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja, keterampilan penduduk akan bertambah tinggi. Hal ini akan menyebabkan produktivitas

bertambah dan selanjutnya mendorong peningkatan produksi yang lebih cepat dari peningkatan tenaga kerja.

Pertambahan penduduk juga akan meningkatkan permintaan barang dan jasa. Peningkatan permintaan barang dan jasa akan memperluas pasar bagi barang-barang yang dihasilkan sektor perusahaan. Karena peranan ini, pertumbuhan penduduk akan mendorong pertumbuhan dalam produksi nasional dan tingkat kegiatan ekonomi (Sukirno, 2000).

Di sisi lain, pertumbuhan penduduk dapat menghambat perkembangan ekonomi. Pertumbuhan penduduk yang lebih tinggi dibandingkan pertumbuhan output akan menurunkan pendapatan per kapita. Pertumbuhan penduduk juga menghambat perkembangan ekonomi saat lapangan pekerjaan yang tersedia sedikit. Peningkatan jumlah penduduk tanpa diiringi peningkatan lapangan pekerjaan akan menyebabkan peningkatan jumlah pengangguran. Di samping itu, sumber daya alam yang relatif terbatas dan cenderung tetap bisa jadi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan penduduk jika jumlah penduduk terus meningkat.

Pandangan mengenai kaitan antara penduduk dan pertumbuhan ekonomi secara umum dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu; Kelompok Pesimis, Kelompok Optimis, Kelompok Multidimensi dan Kelompok Netral (Kelley, 2001; Bloom et al, 2003)

Kelompok pertama, yaitu; kelompok yang pesimis terhadap pertumbuhan penduduk. Kelompok Pesimis meyakini bahwa pertumbuhan jumlah penduduk akan memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini disebabkan pertumbuhan penduduk yang semakin banyak akan mengurangi

produktivitas lahan sampai lahan tersebut tidak mampu memenuhi kebutuhan manusia. Robert Malthus, tokoh Kelompok Pesimis, menganggap bahwa pada kondisi awal jumlah penduduk memang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Akan tetapi, pada suatu keadaan optimum penambahan penduduk justru akan menurunkan pertumbuhan ekonomi (Owusu, 2012). Tokoh Pesimis lainnya, Coale dan Hoover (1958), menyimpulkan tiga dampak negatif dari pertumbuhan populasi, yaitu: (1) *capital shallowing* –penurunan rasio modal per tenaga kerja– (2) *age dependency* –peningkatan angka ketergantungan umur muda– dan (3) *investment diversion* –perubahan jenis pengeluaran–.

Kelompok kedua, yaitu kelompok yang optimis terhadap pertumbuhan penduduk. Kelompok Optimis percaya jika pertumbuhan jumlah penduduk memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan jumlah penduduk dalam jangka pendek memang menyebabkan kelangkaan bahan makanan dan kemiskinan. Akan tetapi, kelangkaan bahan makanan ini akan mendorong manusia berinovasi dalam menciptakan teknologi baru untuk meningkatkan persediaan bahan makanan. Peningkatan produksi bahan makanan ini juga akan meningkatkan perekonomian (Owusu, 2012). Tokoh Kelompok Optimis antara lain; Ester Boserup, Julian L. Simon, David E. Bloom, dan Jeffrey Williamson.

Boserup (1965, 1981) menjelaskan bahwa manusia memiliki pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan persediaan makanan. Dalam keadaan tertekan (pertumbuhan penduduk meningkat dan lahan tetap), manusia akan menciptakan teknik-teknik yang diperlukan untuk menghasilkan produktivitas yang lebih

tinggi. Sejalan dengan pendapat Boserup, Simon (1981) menyatakan bahwa manusia merupakan *ultimate resource*. Semangat dan keterampilan manusia merupakan sumber daya utama dalam pembangunan. Simon (Ahlburg, 1998) beranggapan bahwa sumber daya alam yang terbatas dapat diatasi dengan imajinasi manusia yang tidak terbatas. Ketika sumber daya alam berkurang dan harga dasar naik, manusia akan melakukan investasi dengan memproduksi teknologi. Bloom dan Williamson (1998) juga menyatakan pertumbuhan penduduk merupakan aset karena walaupun pertambahannya menyebabkan kelangkaan, manusia akan menciptakan inovasi dan teknologi untuk mengatasi kelangkaan tersebut. Inovasi dan teknologi akan meningkatkan keuntungan sektor industri dengan peningkatan produksi yang akhirnya akan menumbuhkan output perekonomian

Kelompok ketiga, Kelompok Multidimensi menganggap pertumbuhan penduduk bisa memiliki dampak positif dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Becker et al (1999) menyatakan dampak positif dan negatif ini tergantung *net-effect* dari *diminishing return* terhadap lahan dan akumulasi modal manusia.

Kelompok keempat, Kelompok Netral menganggap bahwa pertumbuhan penduduk tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pandangan ini berdasarkan hasil studi empiris yang dilakukan di berbagai negara. Negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat biasanya memiliki pertumbuhan ekonomi yang lambat. Akan tetapi, hubungan negatif ini lama-kelamaan akan menghilang ketika faktor-faktor lain seperti kebijakan

perdagangan, tingkat pendidikan dan sistem pemerintahan juga ikut dianalisis. Dengan demikian, masalah pertumbuhan penduduk secara relatif hanya memiliki dampak kecil terhadap pertumbuhan ekonomi (Bloom et al, 2003).

1.2. Rumusan Masalah

Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia. Pada Sensus Penduduk Tahun 2010, jumlah penduduk Indonesia tercatat sebanyak 237,6 Juta Jiwa. Pertumbuhan penduduk selama dekade 2000 -2010 adalah 1,49 persen. Sejalan dengan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, modal manusia di Indonesia juga meningkat. (Gambar 1.3 dan Gambar 1.4).

Secara konseptual, jumlah penduduk berpengaruh terhadap output yang dihasilkan oleh suatu perekonomian. Dimensi kuantitatif penduduk berperan dalam menyediakan tenaga kerja. Semakin banyak jumlah penduduk, semakin banyak tenaga kerja yang dimiliki oleh suatu perekonomian, semakin tinggi output perekonomian tersebut. Dimensi kualitatif penduduk berkaitan dengan kualitas modal manusia yang *embodied* dalam diri seorang tenaga kerja. Tenaga kerja dengan kualitas modal manusia yang unggul akan lebih produktif sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih tinggi bagi perekonomian. Dalam konteks Indonesia, pertanyaan yang menarik untuk diajukan adalah bagaimana peranan penduduk bagi output perekonomian Indonesia.

Diskusi tentang hubungan antara penduduk dan ouput perekonomian telah banyak dilakukan. Terdapat empat kelompok pemikiran, yaitu Kelompok Optimis, Kelompok Pesimis, Kelompok Netral dan Kelompok Multidimensi.

Kelompok Pesimis berpendapat bahwa dampak negatif yang ditimbulkan oleh penambahan jumlah penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi disebabkan oleh tidak adanya investasi di bidang teknologi, tenaga kerja, dan faktor lain yang bisa meningkatkan produktivitas. Kelompok Optimis menganggap pertumbuhan penduduk memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi melalui inovasi yang mampu diciptakan manusia. Kelompok Netral meyakini pertumbuhan penduduk hanya memiliki dampak yang kecil terhadap pertumbuhan ekonomi. Terakhir, Kelompok Multi-dimensi menganggap pertumbuhan penduduk memiliki dampak positif dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Tokoh Kelompok Multidimensi, Gary S. Becker, melakukan penelitian berdasarkan Teori Ekonomi Mikro yang menganggap bahwa pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel endogen (Thuku et al, 2013). Pertumbuhan penduduk dapat berpengaruh positif dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan penduduk yang tinggi akan meningkatkan kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk yang tinggi akan meningkatkan persaingan dalam mencari pekerjaan. Hal ini mendorong orang tua untuk berspesialisasi dalam modal manusia anaknya, yaitu dengan memberikan pendidikan dan pelatihan. Selain itu, kepadatan penduduk akan memunculkan pembagian kerja (*division of labor*) yang lebih baik. Perbaikan dalam sistem pembagian kerja ini akan meningkatkan produktivitas atau efektivitas dari modal manusia. Dengan demikian, kepadatan penduduk akan meningkatkan akumulasi modal manusia melalui investasi modal manusia dan spesialisasi (pembagian kerja yang lebih efisien). Tingkat modal manusia yang lebih baik meningkatkan

produktivitas manusia yang pada akhirnya meningkatkan output perekonomian (Becker et al, 1999).

Kepadatan penduduk juga bisa menurunkan output perekonomian. Dengan luas tanah yang terbatas, penambahan penduduk akan menurunkan produk marginal dari tanah (*the law of diminishing return*). Penurunan produk marginal ini akan terus terjadi ketika upah yang diterima penduduk masih di atas upah minimal dan jumlah penduduk terus bertambah. Proses ini akan berhenti saat tingkat upah berada pada tingkat upah minimal.

Becker et al (1999) menyimpulkan hubungan antara jumlah penduduk dan pendapatan per kapita bergantung pada apakah akumulasi modal manusia lebih besar dari *diminishing return* terhadap faktor produksi tetap. Jika manfaat akumulasi modal manusia lebih besar dari *diminishing return* terhadap faktor produksi tetap maka pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan positif. Sebaliknya, pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan negatif jika *diminishing return* terhadap faktor produksi tetap lebih besar dari manfaat akumulasi modal manusia.

Secara umum permasalahan yang hendak dikaji dalam penelitian ini adalah hubungan antara penduduk dan output perekonomian. Secara khusus, permasalahan tersebut dijabarkan menjadi:

1. Bagaimana pengaruh kepadatan penduduk terhadap akumulasi modal manusia di Indonesia?
2. Bagaimana pengaruh akumulasi modal manusia terhadap output Indonesia?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian umum penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara penduduk dan output di Indonesia. Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis pengaruh kepadatan penduduk terhadap tingkat modal manusia di Indonesia
2. Menganalisis pengaruh modal manusia terhadap output di Indonesia.

1.3.2 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah

1. Memperkaya diskursus dalam bidang Ekonomi Pembangunan, khususnya mengenai hubungan antara penduduk dan output perekonomian
2. Memperkenalkan penggunaan Model Ekonometrika Panel Data Simultan dalam penelitian Empiris.

1.4. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disajikan dalam lima bab, yaitu; Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, dan Penutup, dengan rincian sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, yaitu mengenai hubungan antara pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. Setelah itu, disusun rumusan masalah yang akan diteliti. Bab ini juga menjelaskan tujuan dan kegunaan penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi uraian teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini, yaitu teori yang menjelaskan hubungan antara penduduk dan output perekonomian. Selain itu, bab ini juga menguraikan penelitian terdahulu, kerangka pemikiran teoretis, dan hipotesis penelitian.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan definisi operasional variabel, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data serta penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis dan mengambil kesimpulan.

Bab IV Hasil dan Analisis

Bab ini menguraikan tentang deskripsi objek penelitian yaitu 33 provinsi di Indonesia pada periode tahun 2004-2013. Dalam bab ini juga terdapat uraian hasil dan pembahasan dari analisis data yang telah dilakukan.

Bab V Penutup

Bab ini memuat simpulan yang diperoleh dari hasil analisis. Di samping itu, disajikan pula keterbatasan dalam penelitian, serta saran-saran yang direkomendasikan kepada pihak-pihak tertentu yang berkaitan dengan tema penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Penduduk dan Unsur-unsur di dalamnya

Penduduk merupakan unsur penting dalam usaha untuk meningkatkan produksi dan mengembangkan kegiatan ekonomi. Penduduk memegang peranan penting karena menyediakan tenaga kerja yang diperlukan untuk menciptakan kegiatan ekonomi. Selain itu, konsumsi dari penduduk akan menciptakan permintaan agregat yang memicu kegiatan produksi.

Penduduk dapat diartikan sebagai seluruh orang yang menempati suatu daerah atau negara. Banyaknya orang yang menempati suatu daerah atau negara akan menentukan kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk biasanya diukur dengan jumlah penduduk per kilometer persegi (Badan Pusat Statistik, 2013)

Penduduk dapat dikelompokkan berdasarkan variabel-variabel tertentu, misalnya; umur, jenis kelamin, agama, mata pencarian, bahasa, tempat tinggal, dan lain-lain. Salah satu pengelompokan yang paling sering digunakan adalah pengelompokan penduduk menurut umur dan jenis kelamin. Pengelompokan penduduk menurut umur dan jenis kelamin berguna dalam membantu menyusun perencanaan pemenuhan kebutuhan dasar bagi penduduk sesuai dengan kebutuhan kelompok umur masing-masing, baik kebutuhan pangan, sandang, papan, pendidikan, kesehatan, pekerjaan dan lain sebagainya.

Mantra (2004) menjelaskan komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin dapat ditampilkan dalam bentuk piramida penduduk. Piramida penduduk adalah gambaran distribusi usia dan jenis kelamin penduduk. Piramida ini berbentuk segitiga, dengan jumlah penduduk pada sumbu X, kelompok usia (*cohort*) pada sumbu Y, penduduk laki-laki ditunjukkan pada bagian kiri sumbu X, sedang penduduk perempuan di bagian kanan sumbu X. Piramida penduduk dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Ekspansif, jika sebagian besar penduduk berada dalam kelompok umur muda. Tipe ini umumnya terdapat pada negara-negara yang memiliki angka kelahiran dan kematian tinggi. Tipe ini terdapat pada negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat akibat dari tingginya tingkat kelahiran dan mulai menurunnya tingkat kematian.
2. Konstruktif, jika penduduk yang berada dalam kelompok termuda jumlahnya sedikit. Tipe ini terdapat pada negara-negara dengan tingkat kelahiran yang turun dengan cepat dan tingkat kematian yang rendah.
3. Stasioner, jika banyaknya penduduk dalam tiap kelompok umur hampir sama, kecuali pada kelompok umur tertentu. Tipe ini terdapat pada negara-negara yang mempunyai tingkat kelahiran dan tingkat kematian rendah.

Mantra (2004) juga menjelaskan tiga variabel yang memengaruhi struktur umur penduduk, yaitu; kelahiran, kematian, dan migrasi. Ketiga variabel ini saling mempengaruhi, jika salah satu variabel berubah, kedua variabel yang lain juga ikut berubah. Melalui ketiga variabel ini, faktor sosial ekonomi di suatu negara memengaruhi struktur umur penduduk suatu negara.

Kelahiran adalah proses lahirnya seorang bayi dari rahim perempuan dengan adanya tanda-tanda kehidupan, seperti; bernafas, menangis, jantung berdetak, dan sebagainya. Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelahiran penduduk terbagi menjadi dua, yaitu; faktor demografi dan faktor non-demografi. Faktor demografi antara lain; struktur umur, struktur perkawinan, umur perkawinan, dan proporsi yang kawin. Faktor non-demografi yaitu keadaan ekonomi penduduk, tingkat pendidikan, perbaikan status perempuan, dan urbanisasi.

Kematian adalah peristiwa hilangnya semua tanda-tanda kehidupan secara permanen yang bisa terjadi tiap saat setelah kelahiran hidup. Faktor sosio-ekonomi merupakan faktor yang memengaruhi angka kematian. Faktor sosio-ekonomi ini antara lain; pendapatan, keadaan gizi penduduk, dan fasilitas kesehatan.

Mobilitas penduduk adalah proses gerak penduduk dari satu wilayah ke wilayah lain dalam jangka waktu tertentu. Mobilitas penduduk dapat dibedakan menjadi mobilitas vertikal dan mobilitas horizontal. Mobilitas penduduk vertikal disebut juga perubahan status sedangkan mobilitas penduduk horizontal adalah perpindahan penduduk dari satu wilayah ke wilayah lain pada periode tertentu. Berdasarkan dari niatnya, mobilitas penduduk dibedakan menjadi mobilitas penduduk permanen dan non-permanen. Mobilitas penduduk permanen (migrasi) adalah gerak penduduk dari satu wilayah ke wilayah lain dengan niatan menetap di daerah tujuan. Mobilitas penduduk non-permanen gerak penduduk dari satu wilayah ke wilayah lain dengan tidak ada niat menetap di daerah tujuan.

Mantra (2004) juga menjelaskan suatu negara dikatakan memiliki struktur umur muda jika 40 persen jumlah penduduknya merupakan penduduk yang berumur di bawah 15 tahun, dan kurang dari 10 persen jumlah penduduknya berumur di atas 65 tahun. Struktur umur muda biasanya dimiliki oleh negara berkembang, sebaliknya negara maju biasanya mempunyai struktur umur tua. Suatu negara dikatakan berstruktur umur tua bila kelompok penduduk yang berumur 15 tahun ke bawah jumlahnya kecil (kurang dari 40 persen dari seluruh penduduk) dan persentase penduduk di atas 65 tahun sekitar 10 persen.

2.1.2. Penduduk dan Pertumbuhan Ekonomi

Hubungan antara penduduk dan pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu bahan perdebatan di antara ahli ekonomi maupun ahli demografi. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan dalam rentang waktu yang berbeda menyimpulkan bahwa pertumbuhan penduduk dapat mendorong, menghambat, atau tidak memiliki dampak berarti bagi pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan hal tersebut, dalam bagian ini diuraikan hasil perdebatan berdasarkan empat kelompok, yaitu; Kelompok Pesimis, Kelompok Optimis, Kelompok Multidimensi, dan Kelompok Netral.

2.1.2.1. Kelompok Pesimis

Kelompok pesimis percaya bahwa ada dampak negatif dari pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi. Kelompok pesimis menganggap negara tidak mampu menghasilkan modal untuk berinvestasi di bidang teknologi, tenaga kerja, dan faktor lain yang bisa meningkatkan produktivitas mereka. Tokoh-tokoh pesimis mendasarkan teori-teori mereka pada asumsi bahwa

kekuatan penduduk jauh lebih besar dari pada kekuatan bumi untuk memberikan subsistensi bagi manusia (Sharp dan Weisdorf, 2011).

Malthus (Todaro dan Smith, 2012) memulai teori kependudukannya dengan asumsi: 1) bahan pangan dibutuhkan untuk hidup manusia; 2) kebutuhan nafsu seksual antar-jenis kelamin akan tetap sifatnya sepanjang masa; dan 3) produktivitas sumber daya alam (lahan) tetap. Atas dasar itu, Malthus menyatakan pertumbuhan jumlah penduduk yang tinggi dari tahun ke tahun akan mengurangi persediaan bahan makanan. Pertumbuhan penduduk akan tumbuh mengikuti deret ukur atau tingkat geometrik. Pertumbuhan bahan makanan, akan meningkat menurut deret hitung atau tingkat aritmatik. Jumlah penduduk, jika tidak dikendalikan, akan bertambah lebih cepat dari kemampuan untuk menghasilkan makanan. Akibatnya, manusia akan mengalami bencana kelaparan.

Malthus (Todaro dan Smith, 2012) menguraikan dua jenis pengendalian (*checks*) yang dapat dilakukan saat pertumbuhan jumlah penduduk tinggi, yaitu;

- a. *Negative/preventive checks*, digunakan untuk pengendalian kelahiran seperti menunda perkawinan, dan pengendalian moral. *Negative checks* ini hanya berlaku bagi pekerja rendah dan orang-orang miskin.
- b. *Positive checks*, adalah berkurangnya jumlah penduduk karena meningkatnya kematian karena kelaparan, penyakit, dan perang.

Tokoh pesimis selanjutnya adalah Ansley J. Coale dan Edgar M. Hoover. Coale dan Hoover menulis *Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries* (1958) yang berdampak besar pada studi bidang kependudukan setelah tahun 1950-an. Coale dan Hoover (1958) memulai survei

dengan mencari pengaruh pembangunan ekonomi terhadap pertumbuhan penduduk kemudian mempertimbangkan pengaruh dari pertumbuhan penduduk terhadap pembangunan ekonomi.

Pengaruh pembangunan ekonomi terhadap pertumbuhan penduduk dilihat dari kelahiran dan kematian. Tingkat kematian yang rendah bisa berasal dari persediaan makanan yang lebih banyak, program-program yang pro-mortalitas, dan faktor lain yang merupakan akibat langsung dari perubahan perekonomian. Penurunan tingkat kelahiran bisa terjadi karena perubahan struktur produksi yang menghilangkan arti penting keluarga sebagai unit produksi dan peningkatan peran wanita dalam perekonomian dan perkembangan teknologi untuk pembatasan kelahiran (Coale dan Hoover, 1958).

Menurut Coale dan Hoover (1958), terdapat tiga aspek yang perlu diperhatikan dalam menganalisis pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pendapatan perkapita, yaitu:

1. Jumlah penduduk

Hubungan antara jumlah penduduk dan pendapatan perkapita bisa dilihat dari *Optimum Population Theory*. Penduduk maksimal adalah jumlah penduduk ideal yang menghasilkan pendapatan per kapita terbesar. Dalam teori ini, perubahan jumlah penduduk maksimum (berkurang atau bertambah) akan mempengaruhi pendapatan perkapita.

2. Pertumbuhan penduduk

Semakin tinggi tingkat pertumbuhan penduduk maka investasi yang diperlukan untuk mencapai pendapatan perkapita pada tingkat tertentu

semakin tinggi pula. Selain itu, pertumbuhan penduduk yang tinggi tidak bisa menghasilkan persediaan sumber daya untuk investasi.

3. Komposisi penduduk menurut umur

Negara berkembang biasanya memiliki komposisi penduduk ekspansif, dengan ciri tingkat kelahiran yang tinggi. Komposisi penduduk yang ekspansif berarti suatu negara memiliki penduduk usia muda (di bawah 15 tahun) yang lebih banyak dibandingkan penduduk usia produktif. Hal ini menyebabkan angka ketergantungan (*dependency ratio*) menjadi tinggi.

Coale dan Hoover (1958) menyimpulkan tiga dampak negatif dari pertumbuhan populasi adalah: (1) *capital shallowing*, penurunan ratio modal per tenaga kerja karena pertumbuhan populasi tidak mampu meningkatkan tabungan; (2) *age dependency* (angka ketergantungan), peningkatan *youth-dependency* akan meningkatkan konsumsi rumah tangga; (3) *investment diversion*, perubahan jenis investasi khususnya investasi pemerintah.

2.1.2.2. Kelompok Optimis

Kelompok Optimis yakin pertumbuhan penduduk mampu memicu pertumbuhan ekonomi. Kelompok Optimis menganggap pertumbuhan penduduk sebagai modal dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan jumlah penduduk dalam jangka pendek memang menyebabkan kelangkaan bahan makanan dan kemiskinan. Akan tetapi, pertumbuhan jumlah penduduk juga menyediakan tenaga kerja yang mampu berinovasi menciptakan teknologi baru untuk meningkatkan persediaan bahan makanan akibat adanya kelangkaan bahan

makanan tersebut. Peningkatan produksi bahan makanan ini juga akan meningkatkan output perekonomian (Owusu, 2012).

Dalam teorinya, Boserup (Marquette, 1997) fokus terhadap hubungan antara penduduk, lingkungan dan teknologi. Boserup menggunakan kepadatan penduduk, jumlah dan pertumbuhan penduduk untuk mengukur penduduk. Lingkungan mengarah kepada lahan dan faktor-faktor lain yang mempengaruhinya, seperti; iklim dan kualitas tanah. Boserup mendefinisikan teknologi sebagai alat-alat dan input yang digunakan dalam pertanian.

Menurut Boserup (Marquette, 1997) Malthus telah mengabaikan mekanisme penting dalam peningkatan produksi, yaitu, intensifikasi pertanian. Intensifikasi pertanian adalah perubahan pola penggunaan lahan secara bertahap. Perubahan pola penggunaan lahan ini distimulasi oleh pertumbuhan penduduk. Misalnya, negara dengan kepadatan penduduk yang kecil pada awalnya menggunakan sistem *long fallow* (masa tanam satu hingga dua tahun setelah itu lahan dibiarkan kosong selama enam hingga delapan tahun). Sejalan dengan kepadatan penduduk yang terus meningkat, lahan pertanian akan berkurang karena dipakai untuk pemukiman. Pengurangan lahan pertanian ini membuat negara mengganti sistem *long fallow* ke *annual cropping* atau *multi-cropping*. Dengan demikian, penduduk berfungsi sebagai faktor yang mempengaruhi perkembangan teknologi pertanian, yang pada akhirnya akan meningkatkan persediaan makanan.

Boserup (1965) juga membantah asumsi Malthus yang menyatakan peningkatan jumlah penduduk akan menurunkan output. Menurut Boserup, dalam jangka pendek pertumbuhan penduduk memang akan menurunkan output perjam

perpekerja. Hal ini terjadi karena pekerja memerlukan waktu untuk menyiapkan pemakaian metode pertanian yang lebih intensif (misalnya; penambahan pencangkulan, pemakaian pupuk dan konstruksi sistem irigasi) sehingga rasio output perbiaya tenaga kerja akan menurun. Sebaliknya, dalam jangka panjang pekerja akan lebih efisien karena sudah terbiasa dengan tambahan tugas tersebut. Peningkatan jumlah penduduk juga akan mendorong produksi yang lebih baik dengan sistem pembagian kerja. Oleh karena itu, pertumbuhan penduduk atau peningkatan kepadatan penduduk mengarah pada peningkatan output di jangka panjang yang lebih besar daripada penurunan output di jangka pendek.

Simon (Aligica, 2009) beranggapan bahwa sumber daya alam yang terbatas dapat diatasi dengan imajinasi manusia yang tidak terbatas. Artinya, sumber daya alam tidaklah terbatas dari sisi ekonomi karena sumber daya alam merupakan sumber dari penemuan dan teknologi baru yang dapat dipikirkan oleh manusia. Ketika sumber daya mulai berkurang maka manusia akan membuat teknologi baru untuk mengatasi hal tersebut.

Simon (Ahlburg, 1998) juga menyatakan teknologi baru yang diciptakan tidak terlepas dari peran akumulasi pengetahuan. Menurut Simon (Ahlburg 1998), pengetahuan dapat bersifat *spontaneous* ataupun *incentive-responsive*. *Spontaneous* berarti pengetahuan yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sedangkan *incentive-responsive* berarti pengetahuan (inovasi baru) yang diproduksi atas respon dari kelangkaan faktor produksi yang menyebabkan perubahan harga. Aligica (2009) menyatakan bahwa kondisi yang dibutuhkan

dalam memproduksi akumulasi pengetahuan adalah jumlah penduduk. Penduduk yang dimaksud adalah penduduk yang disiplin dan pandai.

Simon (Ahlburg, 1998) menyimpulkan pertumbuhan penduduk yang tinggi akan mendorong kinerja ekonomi yang lebih baik dalam jangka panjang (120 sampai 180 tahun) daripada pertumbuhan penduduk yang stagnan. Dalam jangka pendek (60 tahun), jumlah penduduk yang relatif tagnan lebih baik bagi kinerja perekonomian. Secara empiris, pengaruh akhir dari jumlah penduduk terhadap kinerja perekonomian dalam jangka pendek maupun panjang di negara berkembang variatif.

2.1.2.3. Kelompok Multidimensi

Kelompok Multidimensi menganggap bahwa pertumbuhan penduduk dapat menyebabkan dampak positif dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Tokoh dari kelompok Multidimensi ini adalah Gary Stanley Becker. Becker melakukan penelitiannya berdasarkan Teori Mikroekonomi.

Becker et al. (1999) mengadaptasi Teori Konsumsi dengan menambahkan jumlah anak dalam fungsi utilitas orang tua. Asumsi yang digunakan Becker adalah; (1) kepala rumah tangga membuat tiga pilihan yaitu; untuk konsumsi barang dan jasa, untuk memiliki anak, dan untuk berinvestasi dalam modal manusia anak; (2) orangtua mengalokasikan waktunya (T) untuk konsumsi atau produksi anak; (3) negara terdiri dari kota (sektor manufaktur) dan desa (sektor pertanian); dan (4) sektor manufaktur tidak mengalami *diminishing return* terhadap lahan karena produksi di sektor manufaktur tidak terlalu bergantung terhadap lahan. Fungsi utilitas orang tua diformulasikan sebagai:

$$U = u(c) + an^{1-e}V(q) \dots\dots\dots (2.1)$$

U merupakan fungsi utilitas orang tua, $u(c)$ adalah konsumsi sekarang, n adalah jumlah anak, dan q adalah tingkat modal manusia tiap anak.

Garis anggaran (*budget constraint*) adalah

$$T = l + nh \dots\dots\dots (2.2)$$

dengan T menunjukkan alokasi waktu yang dimiliki orangtua, l adalah waktu yang digunakan untuk bekerja, n adalah jumlah anak dan h adalah waktu yang digunakan untuk memproduksi dan merawat anak.

Tujuan dari setiap orang tua adalah memaksimalkan utilitasnya dengan cara mengkombinasikan pilihan yang menghasilkan tingkat kepuasan yang sama sesuai dengan waktu yang dimiliki. Usaha orang tua untuk memaksimalkan utilitasnya akan mempengaruhi produksi barang investasi dan barang konsumsi.

Barang konsumsi adalah fungsi dari waktu yang digunakan tiap penduduk untuk bekerja dan jumlah penduduk ($c = c(l, P)$). Produksi barang konsumsi bisa menyebabkan *diminishing return* karena peningkatan jumlah penduduk berarti sumber daya alam yang tersedia akan dibagi dengan lebih banyak orang.

Di sisi lain, jumlah penduduk mampu memberikan *positive spillover* melalui sektor konsumsi. Kepadatan penduduk yang meningkat karena bertambahnya jumlah penduduk akan mendorong peningkatan akumulasi modal manusia. Kepadatan penduduk akan mendorong orang tua untuk berspesialisasi dalam modal manusia anaknya. Orang tua akan memberikan pendidikan dan pelatihan yang semakin memadai agar anaknya dapat bersaing dalam pasar tenaga kerja yang semakin padat. Selain itu, kepadatan penduduk juga akan mendorong

munculnya pembagian kerja (*division of labor*) yang lebih baik. Pasar tenaga kerja yang kompetitif akan mendorong tenaga untuk memiliki pendidikan atau keterampilan khusus. Perbaikan dalam sistem pembagian kerja ini akan meningkatkan produktivitas atau efektivitas dari modal manusia tiap anak. Dengan demikian, kepadatan penduduk akan meningkatkan akumulasi modal manusia ketika kepadatan penduduk mendorong munculnya investasi pada modal manusia dan pembagian kerja yang lebih efisien. Ketika hal ini terjadi, maka orang tua akan lebih memilih untuk berinvestasi pada modal manusia anaknya (dibandingkan dengan konsumsi saat ini) karena hal tersebut akan meningkatkan utilitas.

Becker et al (1999) menyimpulkan bahwa penduduk dapat berpengaruh positif maupun negatif terhadap produktivitas. Jumlah penduduk yang banyak berpengaruh positif terhadap produktivitas karena akan mendorong spesialisasi (pembagian tenaga kerja yang efektif) dan akumulasi modal manusia. Akan tetapi, jumlah penduduk yang banyak akan menurunkan produktivitas melalui *diminishing return* terhadap faktor produksi tetap (tanah). Oleh karena itu, hubungan antara jumlah penduduk dan pendapatan perkapita bergantung pada apakah akumulasi modal manusia lebih besar dari *diminishing return* terhadap faktor produksi tetap.

2.1.2.4. Kelompok Netral

Kelompok Netral menganggap bahwa pertumbuhan penduduk tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Pandangan ini berdasarkan hasil studi empiris yang dilakukan di berbagai negara. Hasil studi

empiris yang mendasari pandangan Kelompok Netral adalah negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat biasanya memiliki pertumbuhan ekonomi yang lambat. Akan tetapi, hubungan negatif ini lama-kelamaan akan menghilang ketika faktor-faktor lain, seperti; kebijakan perdagangan, tingkat pendidikan dan sistem pemerintahan juga ikut dianalisis (Bloom et al, 2003)

Kelley (1988) menyimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi akan lebih cepat di daerah dengan pertumbuhan penduduk yang lambat. Meskipun demikian, di beberapa negara dampak yang ditimbulkan oleh pertumbuhan penduduk bisa saja tidak berarti atau bahkan positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Kelley (1988) juga menekankan negara yang mungkin memiliki dampak negatif memiliki ciri-ciri antara lain; memiliki kelangkaan sumber mata air dan lahan, kebijakan pemerintah yang tidak efektif, dan perlindungan terhadap *property rights* lemah.

2.1.3. Kepadatan Penduduk, Modal Manusia, dan Pertumbuhan Ekonomi

Becker (Kaufman, 2003) menjelaskan bahwa modal manusia merupakan sejumlah kegiatan yang memerlukan biaya pada periode saat ini untuk meningkatkan produktivitas di masa yang akan datang. Sejumlah kegiatan yang dilakukan oleh individu untuk proses investasi tersebut antara lain: pendidikan, pelatihan, migrasi, kesehatan, dan mencari pekerjaan. Jenis investasi modal manusia yang telah mendapat perhatian yang besar dari para ekonom adalah pendidikan dan pelatihan.

Pengaruh kepadatan penduduk terhadap modal manusia dimulai dari jumlah penduduk yang meningkat. Peningkatan jumlah penduduk berarti kepadatan penduduk juga meningkat. Kepadatan penduduk yang tinggi akan

meningkatkan persaingan antar penduduk untuk mendapatkan pekerjaan. Persaingan yang semakin ketat merangsang tumbuhnya spesialisasi dalam modal manusia. Spesialisasi dalam modal manusia yang dimaksud adalah pilihan untuk berinvestasi dalam pendidikan umum saja atau pendidikan profesi. Spesialisai modal manusia membantu meningkatkan kualitas penduduk. Dengan tingkat modal manusia yang tinggi, produktivitas penduduk juga bisa ikut meningkat.

Peran kepadatan penduduk dan modal manusia dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi berasal dari *positif spillovers* yang ditimbulkan oleh pendidikan dan pelatihan (Storper dan Venables, 2004). Di daerah yang padat penduduk, penyebaran pengetahuan akan lebih cepat terjadi karena penduduk lebih sering berinteraksi satu sama lain. Interaksi yang terjadi antara penduduk dengan akumulasi modal manusia yang tinggi akan menimbulkan inovasi-inovasi baru yang akhirnya akan meningkatkan produktivitas.

Kepadatan penduduk disertai dengan akumulasi modal manusia yang tinggi akan mendorong peningkatan aktivitas ekonomi. Keahlian dan pengetahuan yang dimiliki individu akan mempengaruhi kinerjanya. Orang-orang dengan modal manusia yang tinggi akan mampu menghasilkan ide-ide teknologi baru yang mampu mendorong peningkatan output.

2.2. Model Persamaan Simultan

Model Persamaan Simultan merupakan kumpulan dari beberapa persamaan yang memiliki hubungan simultan. Hubungan simultan dapat diartikan sebagai hubungan timbal balik antara variabel dependen dan variabel independen

sehingga suatu variabel dapat dinyatakan sebagai variabel dependen maupun independen dalam persamaan yang lain.

Setiap persamaan simultan mengandung tiga variabel, yaitu; variabel endogen, variabel *predetermined*, dan variabel gangguan. Variabel endogen merupakan variabel yang nilainya ditentukan secara bersama – sama dalam suatu sistem persamaan simultan karena nilai-nilai ini diperoleh dengan memasukkan nilai variabel lain dalam model. Variabel endogen dianggap stokastik (variabel yang acak). Variabel *predetermined* merupakan variabel yang nilainya sudah ditentukan terlebih dahulu atau merupakan variabel *independent*. Dalam variabel *predetermined*, terdapat dua jenis kategori, yaitu; variabel eksogen sekarang dan variabel eksogen waktu lampau dan variabel endogen waktu lampau (*lagged endogenous*).

Model umum untuk persamaan simultan diformulasikan:

$$y_{it} = \gamma Y_{it} + \beta X_{1it} + \mu_i + v_{it} = \delta Z_{it} + \mu_i + v_{it} \dots\dots\dots (2.3)$$

dengan y_{it} adalah variabel dependen, i mencerminkan unit observasi, t mencerminkan periode observasi, Y_{it} adalah variabel endogen, X_{1it} adalah variabel eksogen, μ_i adalah efek individual yang tidak terobservasi, dan v_{it} adalah error.

2.2.1. Identifikasi Model Persamaan Simulatan

Persamaan Simultan mensyaratkan bahwa setiap persamaan strukturalnya harus dapat diestimasi. Untuk itu, sebelum dilakukan proses estimasi harus dilakukan identifikasi terhadap setiap persamaan struktural. Identifikasi merupakan suatu cara untuk mencari suatu penyelesaian yang tunggal untuk parameter struktural dari bentuk sederhana (*reduce form*) dalam suatu model.

Identifikasi Model Persamaan Simultan dilakukan untuk menentukan metode yang sesuai untuk mengestimasi model tersebut.

Dalam proses identifikasi model, terdapat dua situasi yang mungkin terjadi, yaitu:

1. Persamaan Tidak Teridentifikasi (*Underidentified*)

Suatu persamaan disebut *underidentified* jika hasil estimasi parameter persamaan struktural tidak dapat diperoleh. Jika persamaan *underidentified* maka parameter-parameternya tidak dapat distimasi dengan model apapun.

2. Persamaan Teridentifikasi (*Identified*)

Persamaan dikatakan *identified* jika hasil estimasi parameter persamaan struktural bisa diperoleh. Jika persamaan *identified* maka koefisien dalam persamaan simultan dapat diestimasi. Persamaan *identified* dikelompokkan lagi menjadi *exactly identified* dan *overidentified*. Suatu persamaan dikatakan *exactly identified* apabila parameter – parameternya dapat diestimasi secara unik atau hanya ada satu hasil estimasi dan dikatakan *overidentified* jika parameter-parameter dalam persamaan mempunyai lebih dari satu nilai koefisien estimasi.

Penentuan identifikasi bisa dilakukan dengan persamaan reduksi. Namun, hal itu memerlukan proses yang lama. Oleh karena itu, Pengujian identifikasi bisa dilakukan dengan kondisi orde. Dua kriteria suatu persamaan dikatakan *identified*, adalah:

$$1. (M - m) + (K - k) \geq M - 1 \dots\dots\dots (2.4)$$

Jika $(M - m) + (K - k) = M - 1$ maka persamaan tersebut *exactly identified*. Jika $(M - m) + (K - k) > M - 1$ maka persamaan tersebut *overidentified*.

$$2. (K - k) \geq m - 1 \dots\dots\dots (2.5)$$

Jika $(K - k) = m - 1$ maka persamaan tersebut *exactly identified*. Jika $(K - k) > m - 1$ maka persamaan tersebut *overidentified*.

dengan

M = Jumlah variabel endogen dalam model persamaan simultan

m = Jumlah variabel endogen dalam persamaan tertentu

K = jumlah variabel predetermine dalam model persamaan simultan

k = Jumlah variabel predetermine dalam suatu persamaan tertentu

Gujarati (2009) menjelaskan kondisi orde sebagai syarat yang diperlukan (*necessary*) tapi belum cukup (*sufficient*) untuk identifikasi. Syarat yang diperlukan dan cukup untuk mengidentifikasi model persamaan simultan adalah kondisi *rank*. Kondisi *rank* dilakukan dengan mencari determinan dari matrik berorde $(M - 1) \times (M - 1)$ yang terbentuk dari koefisien variabel (endogen dan *predetermined*) yang dikeluarkan dari persamaan tetapi ada dalam persamaan lainnya dari model. Suatu Model Persamaan Simultan teridentifikasi jika dan hanya jika setidaknya terdapat satu determinan yang tidak nol. Determinan matrik hanya bisa dicari untuk matrik berorde 2×2 .

2.2.2. Teknik Estimasi Model Persamaan Simultan

Adanya hubungan timbal balik antara variabel dependen dan independen dalam Model Persamaan Simultan membuat hubungan antara variabel dependen dan independen menjadi meragukan. Tidak seperti persamaan model tunggal, dalam Model Persamaan Simultan tidak mungkin menaksir parameter dari satu persamaan tunggal tanpa memperhitungkan informasi yang diberikan oleh persamaan lain dalam sistem.

Metode *Ordinary Least Square* (OLS) tidak cocok digunakan untuk mengestimasi Model Persamaan Simultan. Di dalam OLS, terdapat asumsi tidak ada korelasi antara variabel penjelas dengan eror. Kondisi ini tidak dapat dipenuhi dalam Model Persamaan Simultan karena adanya hubungan dua arah antara variabel dependen dan penjelas. Jika tetap menggunakan OLS, hasil estimasi akan bias dan tidak konsisten. Oleh karena eror berkorelasi dengan variabel dependen dan variabel penjelas maka diperlukann *instrumental variabel* (IV) dalam melakukan estimasi.

Gujarati (2009) menjelaskan dua metode estimasi Model Persamaan Simultan, yaitu:

1. Metode persamaan tunggal (*single-equation methods*)

Metode ini disebut juga metode informasi terbatas (*limited information method*). Metode ini mengestimasi setiap persamaan dalam Model Persamaan Simultan dengan menggunakan informasi dari persamaan yang bersangkutan saja tanpa memperhatikan informasi dari persamaan lain. Metode persamaan tunggal terdiri dari; *Indirect Least Square* (ILS), Two-

Stage Least Square (2SLS), dan *Limited Information Maximum Likelihood (LIML)*

2. Metode Sistem (*system method*)

Metode ini disebut juga metode informasi lengkap (*full information method*). Metode ini mengestimasi semua persamaan dalam model secara bersama-sama dengan memperhatikan seluruh informasi yang ada pada seluruh persamaan dalam model simultan. Metode sistem terdiri dari; *Three-Stage Least Square (3SLS)* dan *Full Information Maximum Likelihood (FIML)*.

Metode sistem jarang digunakan karena: (1) perhitungannya sangat kompleks, (2) menghasilkan solusi yang sangat *highly nonlinear* dalam parameter sehingga sulit untuk ditentukan, dan (3) sangat sensitif terhadap kesalahan pengukuran, jika ada kesalahan spesifikasi (seperti kesalahan bentuk fungsional atau terbuangnya variabel yang relevan) pada satu atau lebih persamaan dalam model, maka kesalahan itu akan dipindahkan kepada sistem (Ghozali, 2013).

2.2.3. Teknik Estimasi Model Panel Data Simultan

Model Panel Data adalah model ekonometrika dengan data panel, yaitu data gabungan kerat lintang dan runtut waktu. Karena jenis data panel yang spesifik, teknik estimasi dalam Model Panel Data juga berbeda dengan teknik estimasi dalam model kerat lintang maupun runtut waktu. Secara umum, terdapat dua pendekatan dalam model panel data, yaitu : *Fixed Effect Method (FEM)* dan *Random Effect Method*.

Teknik estimasi pada Model Panel Data Simultan mengadopsi teknik estimasi Model Persamaan Simultan (Persamaan tunggal atau Metode Sistem) dan teknik estimasi Model Panel Data (FEM atau REM). Secara umum Metode Persamaan Tunggal 2SLS untuk Model Panel Data Simultan dapat diestimasi dengan empat cara, yaitu; 1) *Error Component 2SLS* (EC2SLS), 2) *Within 2SLS*, 3) *Between 2SLS*, dan 4) *First difference 2SLS* (FD2SLS) (Baltagi, 2005). Secara singkat, masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Metode EC2SLS merupakan estimator REM. Penggunaan Metode EC2SLS dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu; G2SLS (Balestra dan Krishnakumar, 1987) dan EC2SLS (Baltagi, 1981). Metode EC2SLS memperlakukan *error* sebagai variabel acak dengan asumsi i.i.d (*independent and identically distributed*) antar panel.
2. Metode *Within 2SLS* merupakan estimator FEM, dengan variasi antar waktu. *Within 2SLS* menghapus dan melakukan penyesuaian model dengan menghilangkan nilai tengah antar panel tiap variabel dan tidak melaporkan *intercept*. Hal ini dikarenakan matriks *var-cov* dari *orthog conditions* kemungkinan tidak dalam kondisi *full rank* dan estimasi tanpa memasukan *intercept* akan menghasilkan koefisien yang lebih tidak bias. *Within 2SLS* (Baum dan Schaffer, 2007) digunakan untuk menganalisis dampak dari variabel yang bervariasi antar waktu. Sebagai estimator FEM, *Within 2SLS* mengasumsikan terdapat ‘sesuatu’ antar individu atau unit yang dapat mempengaruhi atau menyebabkan bias pada hasil, sehingga FEM

membatasinya. *Fixed Effect Method* juga tidak bisa mengestimasi akibat dari variabel yang *time invariant* seperti jenis kelamin, agama, dan suku.

3. *Between 2SLS* merupakan FEM yang bervariasi antar unit. Regresi menggunakan model *Between 2SLS* digunakan saat *omitted variable* yang bervariasi antar waktu dan konstan antar unit akan dikontrol. *Between 2SLS* meregresi nilai rata-rata dari variabel eksogen dan variabel endogen.
4. FD2SLS merupakan estimator *first difference*. Dengan menggunakan FD2SLS terlebih dahulu dilakukan *first difference* untuk menyamakan data.

2.2.4. Penggunaan *Instrumental Variabel (IV)* dalam Mengestimasi

Persamaan Simultan

Wooldridge (2002) memformulasikan sebuah persamaan sebagai berikut :

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u \dots \dots \dots (2.6)$$

$$E(u) = 0, Cov(x_j, u) = 0, j = 1, 2, \dots, K - 1 \dots \dots \dots (2.7)$$

Wooldridge (2002) mencontohkan dalam persamaan dalam 2.6 x_k berkorelasi dengan u , dengan kata lain x_1, x_2, \dots, x_{k-1} adalah eksogen. Akan tetapi, x_k berpotensi bersifat endogen. Persamaan 2.6 jika diestimasi menggunakan OLS akan menghasilkan estimator yang tidak konsisten jika $Cov(x_k, u) \neq 0$. Metode IV memberikan solusi untuk mengatasi masalah variabel penjelas yang bersifat endogen. *Instrumental Variabel* adalah variabel lain, misalnya z yang memenuhi asumsi:

- 1) z tidak berkorelasi dengan u

$$Cov(z, u) = 0 \dots \dots \dots (2.8)$$

2) z berkorelasi dengan x_k

$$Cov(z, x_k) \neq 0 \dots\dots\dots (2.9)$$

Konsep instrumental variabel ialah mencari variabel instrumental untuk setiap variabel penjelas yang masing-masing merupakan wakil dari variabel yang bersangkutan dan variabel instrumental tersebut harus tidak berkorelasi dengan *error* tapi berhubungan dengan variabel terikat. Ini dilakukan agar korelasi antara variabel stokastik dengan *error* dapat diminimalisir (Basuki 2013).

2.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian empiris mengenai pengaruh penduduk terhadap output perekonomian menunjukkan hasil variatif. Hubungan yang ada antara pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi diantaranya positif, negatif, dan netral.

Beberapa peneliti menganggap pertumbuhan penduduk akan menghambat pertumbuhan ekonomi, misalnya seperti; seperti Coale dan Hoover (1958); Kelley dan Schmidt (1999); Albatel (2005); Trang dan Hieu (2011). Coale dan Hoover (1958) menggunakan variabel penduduk menurut kelompok umur sebagai ukuran penduduk. Ukuran tersebut memiliki hubungan negatif dengan total output. Kelley dan Schmidt (1999) menemukan hubungan negatif antara pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi pada tahun 1980an dengan menggunakan jumlah penduduk, kepadatan penduduk, angka harapan hidup, angka kelahiran total atau *Total Fertility Rate (TFR)*, dan angka ketergantungan sebagai ukuran penduduk. Albatel (2005) menginvestigasi dampak pertumbuhan penduduk terhadap tabungan dan pertumbuhan ekonomi. Dengan menggunakan sampel Saudi Arabia dari tahun 1964-2000 Albatel menemukan bahwa pertumbuhan

penduduk memiliki dampak negatif terhadap tabungan dan pertumbuhan ekonomi. Trang dan Hieu (2011) menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan penduduk dan menganalisis dampak dari pertumbuhan penduduk tersebut terhadap pertumbuhan ekonomi. Trang dan Hieu (2011) menggunakan data dari delapan negara berkembang di Asia pada periode 1965-2005. Hasil yang diperoleh menunjukkan di negara-negara berkembang Asia tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan ekonomi. Akibat negatif dari pertumbuhan penduduk ini disebabkan oleh *capital dilution* (jumlah penduduk yang meningkat menurunkan jumlah modal per tenaga kerja, dengan asumsi modal konstan), kelangkaan sumber daya alam, struktur umur, dan standar hidup.

Peneliti lain berpendapat bahwa pertumbuhan penduduk membawa dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi. Owusu (2012) dan Doele (2013) melakukan uji kointegrasi dan kausalitas Granger untuk melihat hubungan antara jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Owusu (2012) menyimpulkan pertumbuhan populasi dan kepadatan penduduk bisa menjadi kunci utama dari pertumbuhan output dan terdapat hubungan jangka panjang antara penduduk dan PDB. Doele (2013) menggunakan variabel angka fertilitas total, kepadatan penduduk, angka kematian bayi, dan angka harapan hidup sebagai ukuran penduduk. Ukuran tersebut memiliki hubungan positif signifikan dengan PDB perkapita dan terdapat hubungan kausalitas searah antara kepadatan penduduk dan PDB perkapita.

Ada juga peneliti yang menganggap pertumbuhan penduduk multidimensi (memiliki dampak negatif dan positif) terhadap pertumbuhan ekonomi (World Bank, 1997; McNicoll, 1984). McNicoll (1984) menyimpulkan pertumbuhan penduduk yang cepat sebagai beban dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi, akan tetapi pertumbuhan penduduk juga mampu meningkatkan inovasi.

Untuk sampel Indonesia, Darrat dan Al-Yousif (1999) menganalisis hubungan antara penduduk dan pertumbuhan ekonomi menggunakan pertumbuhan penduduk sebagai ukuran penduduk dan pertumbuhan PDB riil perkapita sebagai ukuran pertumbuhan ekonomi. Darrat dan Yousif (1999) menyimpulkan pertumbuhan penduduk mendorong pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang.

Suyanto dan Kotani (2012) menguji hubungan antara pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi dengan memasukkan variabel lag fertilitas dan net migrasi sebagai variabel penjelas. Hasil studi ini menemukan bahwa, pertumbuhan penduduk memiliki dampak yang kecil terhadap pertumbuhan ekonomi saat menggunakan model dengan dua variabel (pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi). Saat ditambahkan variabel lag fertilitas dan net-migrasi pertumbuhan penduduk menjadi berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Liu dan Yamauchi (2013) melakukan analisis mengenai dampak kepadatan penduduk terhadap pengeluaran konsumsi rumah tangga. dengan menggunakan regresi OLS, Liu dan Yamauchi (2013) menemukan bahwa efek dari peningkatan kepadatan penduduk terhadap pengeluaran konsumsi rumah

tangga bisa positif maupun negatif tergantung dari modal manusia di rumah tangga tersebut.

Terlihat jelas bahwa penelitian-penelitian terdahulu mengenai hubungan antara penduduk dan output hanya melihat hubungan langsung dari kedua variabel tersebut. Penelitian ini akan memberikan kontribusi baru dalam menjelaskan kaitan antara penduduk dan output di Indonesia, yaitu dengan menggunakan kerangka konseptual yang dikembangkan oleh Becker et al (1999) yang menjelaskan bahwa hubungan antara penduduk dan output seharusnya dilihat dari aspek akumulasi modal manusia.

Tabel 2.1 menyajikan secara lengkap penelitian-pelitian terdahulu mengenai kaitan antara penduduk dan output.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No	Peneliti, Tahun	Sampel	Variabel	Metode	Hasil
1	Liu dan Yamauchi, 2013	Indonesia 2000-2006	Variabel ekonomi: pendapatan perkapita, kepemilikan tanah, jumlah konsumsi Variabel penduduk: kepadatan penduduk	Regresi OLS	Efek dari peningkatan kepadatan penduduk terhadap pengeluaran konsumsi RT bias positif maupun negatif tergantung dari modal manusia di RT tersebut.
2	Deole, 2012	India 1960-2010	Variabel penduduk: TFR, ketersediaan infrastruktur (jumlah stasiun dan <i>total track length of railway</i>), kepadatan penduduk, <i>infant mortality, life expectancy</i> . Variabel ekonomi: PDB/kapita, biaya transportasi	1. Regresi OLS 2. Kausalitas Granger	1. Terdapat hubungan negatif signifikan antara biaya transportasi dan TFR 2. Terdapat hubungan positif signifikan antara kepadatan penduduk dan PDB perkapita 3. Ada hubungan kausalitas searah antara kepadatan penduduk dan PDB perkapita
3	Suyanto dan Kotani, 2012	Indonesia 1993-1999 dan 1999-2005	Variabel ekonomi: rata-rata PDB perkapita pertahun periode 1993-1999 dan 1999-2005 Variabel penduduk: rata-rata pertumbuhan penduduk pertahun periode 1993-1999 dan 1999-2005, lag fertilitas, netmigrasi	Regresi OLS	1. Pertumbuhan penduduk berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi ketika variabel lag fertilitas dan netmigrasi ditambahkan dalam analisis 2. Dalam jangka pendek, pertumbuhan penduduk berdampak negatif terhadap pertumbuhan penduduk. 3. Dalam jangka panjang, pertumbuhan penduduk berdampak positif terhadap pertumbuhan penduduk melalui netmigrasi

Sumber: Berbagai Sumber, Berbagai Tahun

**Tabel 2.1 (Lanjutan)
Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti, Tahun	Sampel	Variabel	Metode	Hasil
4	Abel, 2010	363 metropolitan area di US periode 2001-2005	Variabel ekonomi: output per pekerja. Variabel penduduk: kepadatan penduduk, stok modal manusia regional,	Regresi OLS	Peningkatan kepadatan penduduk meningkatkan produktivitas area metropolitan.
5	Klasen, 2006	35 negara	Variabel ekonomi PDB perkapita 1500 th SM. Variabel penduduk: populasi 0M, populasi 1000 th M, kepadatan penduduk 0M, kepadatan penduduk 1000 th M, urbanisasi 1000 th M	Regresi OLS	1. Populasi meningkatkan jumlah supplier potensial untuk teknologi baru 2. Kepadatan penduduk membangkitkan link, infrastruktur, permintaan dan ukuran pasar yang efektif untuk inovasi teknologi
6	Kelley, 1999	86 negara, 1960-1995	Variabel ekonomi: PDB dan pertumbuhan PDB Variabel penduduk: TFR, angka harapan hidup, jumlah penduduk, kepadatan penduduk, angka ketergantungan	Korelasi	Terdapat hubungan negatif antara pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi pada tahun 1980an

Sumber: Berbagai Sumber, Berbagai Tahun

**Tabel 2.1 (Lanjutan)
Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti, Tahun	Sampel	Variabel	Metode	Hasil
7	Darrat dan Alyousif, 1999	20 negara berkembang	Variabel ekonomi: PDB rill perkapita Variabel penduduk: pertumbuhan penduduk	1. ECM 2. Uji Cointegrasi Johansen	Terdapat potensi hubungan jangka panjang antara penduduk dan pertumbuhan ekonomi
8	Kremer, 1993	Dunia India, Cina, Eropa 200 th SM-1975	Variabel penduduk: jumlah penduduk, pertumbuhan penduduk,	Regresi OLS	Di antara negara dengan keterbatasan teknologi, negara yang dari awal memiliki jumlah penduduk banyak memiliki tingkat pertumbuhan penduduk dan teknologi yang lebih cepat.
9	Coale, 1958	India	Variabel penduduk: penduduk berdasarkan kelompok umur. Variabel ekonomi: output	Korelasi	Peningkatan penduduk umur muda di India menurunkan total output

Sumber: Berbagai Sumber, Berbagai Tahun

2.3. Kerangka Pemikiran Teoretis

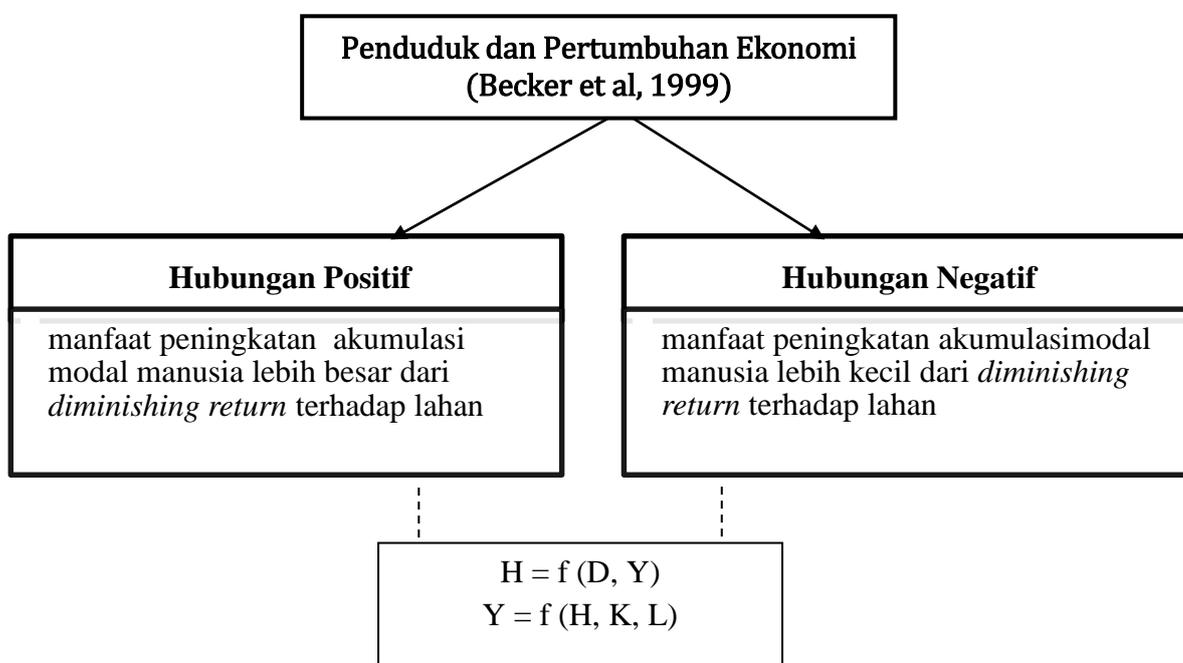
Pertumbuhan penduduk dapat berdampak positif dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi (Becker et al, 1999). Dampak positif dan negatif ini tergantung dari dua kekuatan, yaitu: 1) *diminishing return* terhadap terhadap faktor produksi yang bersifat tetap (lahan) dan 2) akumulasi modal manusia. Jika *diminishing return* terhadap terhadap faktor produksi yang bersifat tetap (lahan) lebih besar dari pada manfaat peningkatan akumulasi modal manusia maka pertumbuhan jumlah penduduk berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Sebaliknya, jika manfaat peningkatan akumulasi modal manusia lebih besar dari pada *diminishing return* terhadap faktor produksi yang bersifat tetap (lahan) maka pertumbuhan jumlah penduduk berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Teori Mikroekonomika menyatakan *the law of diminishing return*, yaitu penurunan produk marginal dalam suatu proses produksi saat salah satu faktor produksi meningkat, *ceteris paribus*. Dalam kasus hubungan antara penduduk dan output, *law of diminishing return* terjadi saat penambahan satu orang tenaga kerja pada suatu saat menurunkan tambahan output yang dihasilkan karena adanya keterbatasan sumberdaya lahan.

Di sisi lain, kepadatan penduduk justru akan mendorong akumulasi modal manusia. Kepadatan penduduk yang tinggi merangsang orangtua untuk berspesialisasi pada modal manusia anaknya, yaitu dengan memberikan pendidikan dalam pelatihan kepada anaknya. Akumulasi modal manusia yang meningkat akan meningkatkan produktivitas suatu negara.

Net-effect dari *diminishing return* terhadap terhadap faktor produksi yang bersifat tetap dan akumulasi modal manusia akan menentukan arah hubungan antara penduduk dan output perekonomian. Hasil akhir ini berbeda- beda untuk masing- masing negara. Hal ini bergantung dari kondisi perekonomian negara tersebut dan faktor- faktor mana yang paling dominan berlaku (Becker et al, 1999).

Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Teoretis



2.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah dan masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis disusun berdasarkan kerangka pemikiran dan penelitian terdahulu yang digunakan. Hipotesis dalam penelitian ini adalah jumlah penduduk berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi, atau bisa dijabarkan:

1. Kepadatan penduduk berpengaruh positif terhadap akumulasi modal manusia
2. Modal manusia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel modal manusia, modal fisik, penduduk (terdiri dari; kepadatan penduduk dan tenaga kerja), dan pertumbuhan ekonomi. Definisi dan pengukuran variabel tersebut adalah sebagai berikut :

a. Modal manusia

Modal manusia (H) adalah sejumlah kegiatan –pelatihan, pendidikan, migrasi, dan kesehatan– yang memerlukan biaya pada periode saat ini untuk meningkatkan produktivitas di masa yang akan datang. Modal manusia diukur dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Indeks Pembangunan Manusia, merupakan indeks komposit yang digunakan untuk mengukur pencapaian rata-rata suatu negara dalam tiga hal mendasar pembangunan manusia, yaitu (1) Indeks Harapan Hidup; (2) Indeks Pendidikan; (3) Indeks Pendapatan. Berdasarkan skala internasional, capaian IPM dikategorikan menjadi kategori tinggi ($IPM \geq 80$), kategori menengah atas ($66 \leq IPM < 80$), kategori menengah bawah ($50 \leq IPM < 66$), dan kategori rendah ($IPM < 50$).

b. Modal fisik

Modal fisik (K) adalah pengeluaran untuk barang modal yang mempunyai umur pemakaian lebih dari satu tahun dan tidak merupakan barang konsumsi. Modal fisik diukur dengan Penanaman Modal Tetap Bruto dengan satuan juta rupiah.

c. Kepadatan Penduduk

Kepadatan Penduduk (D) adalah banyaknya penduduk perkilometer persegi.

d. Tenaga kerja

Tenaga kerja (L) adalah seluruh penduduk berumur 15 tahun ke atas yang bekerja.

e. Pertumbuhan ekonomi

Pertumbuhan ekonomi (Y) adalah proses kenaikan kapasitas produksi suatu perekonomian yang diwujudkan dalam bentuk kenaikan pendapatan nasional atau peningkatan total output suatu perekonomian. Pertumbuhan ekonomi diukur dengan Produk Domestik Bruto (PDB) dengan satuan juta rupiah.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Hasan (2002) mendeskripsikan data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Publikasi BPS yang digunakan adalah Statistik Indonesia tahun 2004-2013, Keadaan Pekerja di Indonesia tahun 2004-2013, dan PDRB provinsi di Indonesia menurut lapangan usaha dan penggunaan tahun 2004-2013.

Data yang digunakan merupakan data panel. Secara sederhana, data panel dapat didefinisikan sebagai sebuah kumpulan data (dataset) yang terdiri dari

data runtun waktu dan data silang. Perilaku unit *cross-sectional* (misalnya individu, perusahaan, negara) sepanjang waktu. Unit *cross-sectional* yang diamati adalah 33 provinsi Indonesia dengan waktu pengamatan 10 tahun (2004-2013). Pemilihan tahun 2004 hingga 2013 disebabkan data IPM mulai tersedia secara runtut dari tahun 2004.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah melalui studi pustaka. Studi pustaka merupakan teknik untuk mendapatkan informasi melalui catatan, literatur, dokumentasi dan lain-lain yang masih relevan dengan penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dalam bentuk tahunan dari Badan Pusat Statistik.

3.4. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan Ekonometrika. Model ekonometrika yang digunakan adalah Model Panel Data Simultan. Tahapan analisis secara lengkap disajikan dalam Gambar 3.1.

Gambar 3.1
Metode Analisis

Aktivitas	Metode	Output yang diharapkan
1. Analisis Deskriptif	Statistik Deskriptif	Statistik Deskriptif
2. <i>Spesifikasi Model</i>		
a. Identifikasi Model	<i>Kondisi Orde</i>	Model Teridentifikasi
b. Uji Endogenitas	C- statistik	Variabel endogen yang ditetapkan
c. Estimasi Model	<i>Within 2SLS (fixed Effect)</i>	Model yang diestimasi
3. <i>Deteksi Normalitas</i>	<i>Shapiro-Wilk</i>	Residual terdistribusi normal
4. <i>Deteksi Pelanggaran Asumsi Klasik</i>		
a. Heteroskedastisitas	<i>Likelihood Ratio test</i>	tidak terdapat heteroskedastisitas
b. Multikolinearitas	<i>Collinearity Diagnostics</i>	Tidak terdapat multikolinearitas yang membahayakan
c. Korelasi	<i>Uji autokorelasi (Wooldridge 2002)</i>	Tidak terdapat autokorelasi
5. <i>Uji Hipotesis</i>	<i>Uji-t one-tailed</i>	H ₀ yang menyatakan tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel

Sumber: Peneliti, 2015

3.4.1. Spesifikasi Model Penelitian

Model umum dalam penelitian ini diformulasikan

$$H = f(D, Y) \dots\dots\dots (3.1)$$

$$Y = f(H, K, L) \dots\dots\dots (3.2)$$

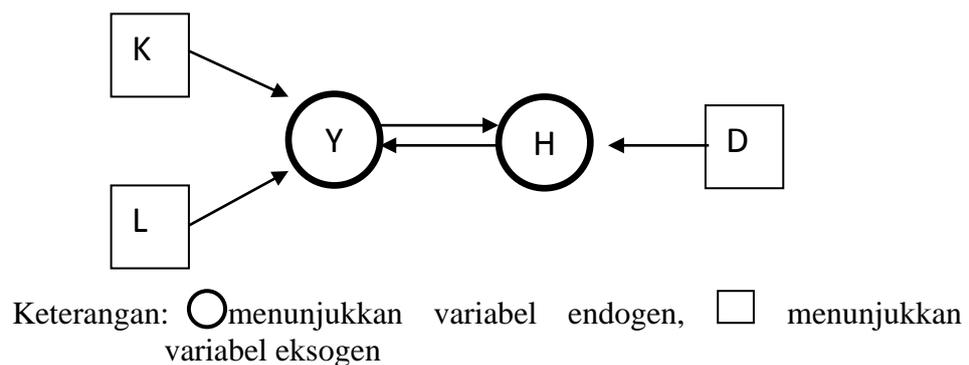
Model umum tersebut diformulasikan dalam Persamaan Panel Data Simultan sebagai berikut:

$$H_{it} = a_1 + a_2 D_{it} + a_3 Y_{it} + v_{it} \dots\dots\dots (3.3)$$

$$Y_{it} = b_1 + b_2 H_{it} + b_3 K_{it} + b_4 L_{it} + v_{it} \dots\dots\dots(3.4)$$

Pada persamaan 3.3, H (modal manusia) adalah variabel dependen, Y (pertumbuhan ekonomi) adalah variabel endogen, dan D (kepadatan penduduk) adalah variabel eksogen. Pada persamaan 3.4, variabel Y adalah variabel dependen, variabel K dan L adalah variabel eksogen, dan H adalah variabel endogen.

Gambar 3.2
Hubungan antar Variabel



3.4.1.1. Identifikasi Model Simultan

Identifikasi Model Simultan dalam penelitian ini hanya menggunakan kondisi ordo. Kondisi rank tidak digunakan karena Model Simultan dalam penelitian ini hanya terdiri dari dua persamaan sehingga jika dicari kondisinya hanya akan ditemui matriks 1x1.

3.4.1.2. Uji Endogenitas

Uji Endogenitas dilakukan untuk melihat apakah variabel endogen yang digunakan benar memiliki endogenitas. Pengujian endogenitas perlu dilakukan karena penggunaan instrumental variabel (IV) dan 2SLS yang tidak tepat akan

menghasilkan estimator yang tidak efisien (memiliki varians yang besar). Pengujian endogenitas dalam penelitian ini menggunakan *C-statistik*. Dengan hipotesis nul variabel endogen yang ditentukan dapat dijadikan variabel eksogen.

Uji-C ini digambarkan sebagai perbedaan antara dua statistik, yaitu Statistik Sargan dan Statistik Hansen. Persamaan pertama dengan kumpulan IV yang memperlakukan variabel yang diuji sebagai variabel endogen. Persamaan kedua terdiri dari kumpulan IV yang lebih besar dan memperlakukan variabel yang diuji sebagai variabel eksogen (Baum dan Schaffer, 2007).

3.4.1.3. Teknik Estimasi Model Panel Data Simultan

Metode Panel Data Simultan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Within 2SLS (fixed effect)* dengan estimasi menggunakan *Instrumental Variables*, atau bisa disebut sebagai *(IV)/2SLS*. Untuk menentukan variabel instrumental dipilih variabel yang tidak berkorelasi dengan *error* namun berhubungan dengan variabel endogen yang berfungsi sebagai variabel penjelas.

Dalam penelitian ini variabel instrumental diberikan kepada variabel Y di persamaan 3.3 dan variabel H di persamaan 3.4. Variabel instrumental yang digunakan untuk Y pada persamaan 3.3 adalah variabel K (modal fisik) dan L (tenaga kerja). Variabel instrumental yang digunakan untuk H di persamaan 3.4 adalah variabel D.

3.4.2. Deteksi Normalitas

Deteksi Normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa Uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi

normal. Kalau asumsi ini dilanggar uji statistik menjadi tidak valid, khususnya untuk jumlah sampel kecil (Ghozali, 2006).

Uji statistik yang digunakan untuk mendeteksi Normalitas adalah Uji *Shapiro-Wilk W*. Uji *Shapiro-Wilk W* dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \dots\dots\dots (3.5)$$

dengan W adalah nilai Shapiro-Wilk, $x_{(i)}$ adalah *order statistic* ke- i , $\bar{x} = (x_1 + \dots + x_n)/n$ adalah *sample mean*, dan konstanta a_i didapat dari

$$(a_1, \dots, a_n) = \frac{m^T V^{-1}}{(m^T V^{-1} V^{-1} m)^{1/2}} \dots\dots\dots (3.6)$$

Dengan $m = (m_1, \dots, m_n)^T$ adalah *expected value* dari *order statistic*, V adalah *covarians matriks order statistic*.

Uji Shapiro-Wilk W dilakukan dengan hipotesis nul residual berdistribusi normal dan hipotesis alternatif residual tidak berdistribusi normal. Apabila nilai probabilitas W lebih besar dari tingkat signifikansi (α) maka H_0 tidak ditolak sehingga gangguan terdistribusi secara normal. Namun, apabila nilai probabilitas W lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) maka H_0 ditolak yang berarti gangguan tidak terdistribusi normal.

3.4.3. Deteksi Penyimpangan Asumsi Klasik

3.4.3.1. Deteksi Multikolinearitas

Deteksi Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah ada korelasi yang mengganggu antara variabel bebas (independen) dalam model regresi. Model regresi yang baik seharusnya tidak mengandung korelasi yang terlalu erat

di antara variabel independen. Multikolinearitas dalam penelitian ini dilihat dari nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *tolerance* antar variabel independen. Jika nilai VIF lebih besar dari sepuluh ($VIF > 10$) maka terdapat indikasi multikolinearitas yang berbahaya.

3.4.3.2. Deteksi Autokorelasi

Deteksi Autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi ada korelasi antara eror pada periode t dengan eror pada periode $t-1$. Dalam penelitian ini digunakan pengujian Autokorelasi yang dikembangkan oleh Wooldridge (2002). Metode yang dikembangkan oleh Wooldridge menggunakan residual dari regresi *First Difference*. Perlu diingat bahwa melakukan *First Difference* terhadap data menghilangkan efek individual, *term based on the time-invariant covariates* dan *constant*.

$$y_{it} - y_{it-1} = \beta_1(X_{it} - X_{it-1}) + \epsilon_{it} - \epsilon_{it-1} \dots\dots\dots (3.7)$$

$$\Delta y_{it} = \Delta \beta_1 X_{it} + \Delta \epsilon_{it} \dots\dots\dots (3.8)$$

dengan Δ sebagai *First Difference operator*

Wooldridge mendapatkan residual $\hat{\epsilon}_{it}$ dengan meregresikan Δy_{it} terhadap ΔX_{it} . Wooldridge menyatakan jika $\hat{\epsilon}_{it}$ tidak memiliki autokorelasi maka $Corr(\Delta \epsilon_{it}, \Delta \epsilon_{it-1}) = 0,5$ (Drukker 2003).

Hipotesis nul yang digunakan dalam Uji Autokorelasi ini adalah tidak terdapat autokorelasi dalam model dan hipotesis alternatif terdapat autokorelasi dalam model.

3.4.3.3. Deteksi Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah fenomena ketika varians dari setiap *error* dari variabel bebas tidak konstan dari waktu ke waktu. Deteksi Heteroskedastisitas bertujuan mengetahui apakah varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain berbeda.

Heteroskedastisitas diuji dengan Uji *Likelihood-Ratio* (LR). Uji LR menunjukkan hasil perbandingan dari dua model, dengan model pertama merupakan kasus khusus dari model kedua. Berarti, untuk melihat adanya Heteroskedastisitas dalam model maka diperlukan dua model dengan model pertama terdapat Heteroskedastisitas dalam hasil estimasi dan model kedua bebas dari Heteroskedastisitas. Jika nilai *p-value* dari uji LR lebih besar dari *critical value* maka model pertama ditolak, artinya model tidak memiliki masalah heteroskedastisitas.

3.4.4. Koefisien Determinasi (R^2) dan Uji Statistik

Koefisien determinasi (R^2) menunjukkan seberapa banyak variasi dari variabel dependen mampu dijelaskan oleh variasi dari variabel independennya. Nilai R^2 tidak mungkin negatif. Nilai R^2 mempunyai rentang nilai 0 sampai dengan 1, dan jika nilainya mendekati 1 maka semakin baik.

Pada teknik estimasi dengan menggunakan variabel instrumental, nilai R^2 negatif bisa ditemukan. Seperti diketahui R^2 dihitung dengan mengurangkan rasion *Regression Sum of Squares* (*RSS*) terhadap *Total Sum of Squares* (*TSS*) dengan angka satu ($R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS}$). Karena nilai *RSS* dalam hasil estimasi dengan variabel instrumental bisa lebih besar dari *TSS*, nilai R^2 bisa negatif. Oleh

karena itu, R^2 tidak memiliki arti sesuai yang dikehendaki dan tidak dapat digunakan untuk. Dengan demikian, R^2 dan Uji F tidak perlu dilakukan (Schutze, n.d.).

Uji hipotesis individual (*Uji-t*) dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. *Uji-t* dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel. Pengambilan keputusan dilakukan dengan kriteria: pada tingkat signifikansi tertentu, jika nilai t hitung lebih kecil dari t tabel maka H_0 tidak ditolak dan jika nilai t hitung lebih besar dari t tabel, maka H_0 ditolak. Hipotesis *Uji-t* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. $H_0 : a_2 \leq 0$, diduga tidak terdapat pengaruh positif antara kepadatan penduduk dan modal manusia
 $H_a : a_2 > 0$, diduga terdapat pengaruh positif antara kepadatan penduduk dan modal manusia
2. $H_0 : a_3 \leq 0$, diduga tidak terdapat pengaruh positif antara pertumbuhan ekonomi dan modal manusia
 $H_a : a_3 > 0$, diduga terdapat pengaruh positif antara pertumbuhan ekonomi dan modal manusia
3. $H_0 : b_2 \leq 0$, diduga tidak terdapat pengaruh positif antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi
 $H_a : b_2 > 0$, diduga terdapat pengaruh positif antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi

4. $H_0 : b_3 \leq 0$, diduga tidak terdapat pengaruh positif antara modal fisik dan pertumbuhan ekonomi
 $H_a : b_3 > 0$, diduga terdapat pengaruh positif antara modal fisik dan pertumbuhan ekonomi
5. $H_0 : b_4 \leq 0$, diduga tidak terdapat pengaruh positif antara tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi
 $H_a : b_4 > 0$, diduga terdapat pengaruh positif antara tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi