

Bidang Ilmu : Ekonomi Pembangunan

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN DOSEN MADYA**



**MILIK PERPUSTAKAAN  
UNIV. NEGERI PADANG**

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA KUALITAS LINGKUNGAN  
HIDUP DAN PEMBANGUNAN EKONOMI DI INDONESIA**

Oleh :

**Dr. Idris, M.Si.**

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG	
DITERIMA TEL	15 APRIL 2014
SUMBER/HARGA	Hd
KOLEKSI	K1
NO. INVENTARIS	700/Hd/2014-a-1 (1)
KLASIFIKASI	338.959 8 Idr a.1

Dibiayai Oleh :

Dana DIPA APBN-P Universitas Negeri Padang  
Sesuai dengan Surat Penugasan Pelaksanaan Penelitian Dosen Madya  
Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2012  
Nomor : 696/UN35.2/PG/2012 Tanggal 3 Desember 2012

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2012**

## HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN DOSEN MADYA

Judul Penelitian : Analisis Hubungan Antara Kualitas Lingkungan Hidup dan Pembangunan Ekonomi di Indonesia

Bidang Ilmu : Ekonomi Pembangunan

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Idris, M.Si

b. NIP : 19610703 198503 1 005

c. NIDN : 00-0307-6108

d. Pangkat/Golongan : Pembina/ IV.a

e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

f. Fakultas/Jurusan : Fakultas Ekonomi/ Ekonomi Pembangunan

g. Pusat Penelitian : -

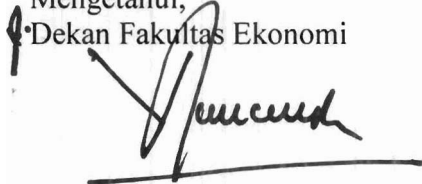
h. Alamat Institusi : Kampus UNP Air Tawar, Jl.Prof. Hamka Padang, Sumbar

i. Telpon/Faks/e-mail : 0751-445089/ 0751-447366/info@fe.unp.ac.id

Biaya yang diusulkan : Rp 15.000.000,00 (Lima Belas Juta Rupiah)

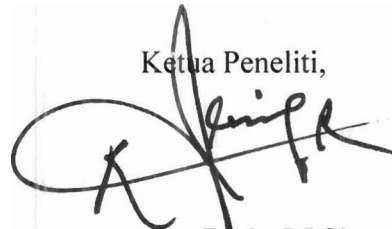
Padang, Desember 2012

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ekonomi



**Prof. Dr. Yunia Wardi, Drs., M.Si.**  
NIP 195911091984031002

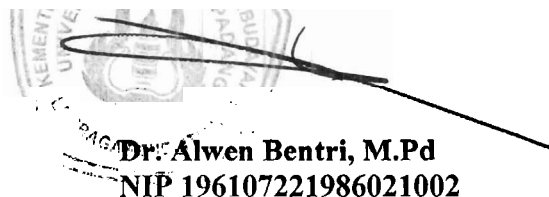
Ketua Peneliti,



**Dr. Idris, M.Si.**  
NIP. 19610703 198503 1 005

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian



**Dr. Alwen Bentri, M.Pd**  
NIP 196107221986021002

## PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang *Analisis Hubungan antara Kualitas Lingkungan Hidup dan Pembangunan Ekonomi di Indonesia*, sesuai dengan Surat Penugasan Pelaksanaan Penelitian Dosen Madya Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2012 Nomor: 696/UN35.2/PG/2012 Tanggal 3 Desember 2012.


Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan memberikan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian, kemudian untuk tujuan diseminasi, hasil penelitian ini telah diseminarkan ditingkat Universitas. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya dan khususnya peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, dan tim pereriu Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Secara khusus, kami menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.

Padang, Desember 2012  
Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Negeri Padang,



Dr. Alwen Bentri, M.Pd.  
NIP. 19610722 198602 1 002

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II PERUMUSAN MASALAH.....	15
BAB III TUJUAN, LUARAN DAN KONTRIBUSI PENELITIAN.....	17
3.1 Tujuan Penelitian.....	17
3.2 Luaran Penelitian.....	17
3.3 Manfaat Penelitian.....	18
BAB IV TINJAUAN PUSTAKA	
4.1 Interaksi Kegiatan Ekonomi Dan Lingkungan.....	19
4.2 Lingkungan Sebagai Barang Publik.....	24
4.3 Lingkungan Dan Pembangunan.....	34
4.4 Hubungan Kualitas Sumberdaya Alam Dan Lingkungan Dengan Pembangunan Berdasarkan Hipotesis Kurva Lingkungan Kuznets Dan Kutukan Sumberdaya Alam.....	40
4.5 Penelitian Terdahulu .....	53
4.6 Kerangka Konseptual.....	66
4.7 Hipotesis.....	67
BAB V METODOLOGI PENELITIAN	
5.1 Jenis Penelitian.....	69
5.2 Populasi Dan Sampel.....	69
5.3 Jenis Dan Sumber Data.....	70

5.4 Variabel Penelitian.....	70
5.5 Definisi Operasional.....	71
5.6 Metode Analisis.....	72

## BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Hasil Penelitian .....	81
6.2 Hasil Analisis Regresi .....	95
6.3 Hasil Analisis Regresi .....	99

## BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan .....	103
7.2 Saran .....	105

DAFTAR PUSTAKA .....	106
LAMPIRAN .....	109

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Ringkasan Emisi Gas Rumah Kaca .....	12
Tabel 6.1 Indeks Kualitas Lingkungan Berdasarkan Provinsi Tahun 2009 dan 2010 .....	84
Tabel 6.2 Tingkat Pertumbuhan Ekonomi Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010 .....	86
Tabel 6.3 Kualitas Modal Manusia Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010 .....	88
Tabel 6.4 Tingkat Industrialisasi Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010 .....	90
Tabel 6.5 Tingkat Kepadatan Penduduk per km <sup>2</sup> Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010 ...	92
Tabel 6.6 Tingkat Kemiskinan Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010 .....	94
Tabel 6.7 Hasil Estimasi Model Hubungan Pembangunan dan Kualitas Lingkungan .....	96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 .....	21
Gambar 4.2 .....	22
Gambar 4.3 .....	32
Gambar 4.4 .....	42
Gambar 4.5 .....	45
Gambar 4.6 .....	48
Gambar 4.7 .....	49
Gambar 4.8 .....	67

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Dalam perkembangan pemikiran ekonomi terjadi dinamika yang panjang dalam memposisikan peran sumberdaya alam bagi pembangunan ekonomi. Dalam perkembangan awal, mazhab fisiokrat menempatkan keberlimpahan sumberdaya alam sebagai sumber kesejahteraan suatu bangsa. Begitupula bagi ekonom mazhab Klasik seperti Adam Smith dan David Ricardo, sumberdaya alam merupakan faktor produksi penting bersamaan dengan modal dan tenaga kerja untuk mencapai kesejahteraan suatu bangsa, khususnya pertumbuhan ekonomi.

Perbedaan diawali dari pandangan Malthus. Ia memiliki pandangan berbeda dengan ekonom Klasik lainnya. Malthus mengemukakan pesimismenya terhadap masa depan umat manusia berkaitan dengan sumberdaya alam dan lingkungan. Menurutnya, peningkatan produksi sumberdaya alam lebih kecil dibandingkan penambahan penduduk. Sumberdaya alam yang terbatas untuk memenuhi kebutuhan manusia menjadikannya sumber malapetaka berupa konflik atau peperangan dan kelaparan. Pemikiran Malthus ini tidak hanya mengisyaratkan perlunya pengendalian laju pertumbuhan penduduk sebagaimana yang telah mengemuka dalam ilmu ekonomi saat ini. Namun tak kalah pentingnya, implikasinya bagi upaya pemanfaatan sumberdaya alam untuk menjaga bahkan meningkatkan daya dukungnya bagi kemanusiaan.

Pada tahun 1960 dan 1970-an mengemuka pemikiran ekonomi neoklasik yang menempatkan pentingnya upaya pengejaran pertumbuhan ekonomi. Robert



Solow mengembangkan model pertumbuhan yang mengungkapkan bahwa ketersediaan sumberdaya alam sebagai salahsatu determinan pertumbuhan ekonomi, bersamaan dengan sumberdaya fisik lainnya berupa modal. Disamping determinasi sumberdaya manusia berupa kuantitas dan kualitas penduduk. Sumberdaya alam yang berlimpah merupakan sumber bahan baku, termasuk minyak, gas, batubara sebagai sumber energi dan bahan mineral berharga lainnya yang dapat menjadi mesin pembangunan.

Pada 1970-an berkembang kelompok neo-klasik termasuk neo-Malthusian yang berpandangan bahwa keterbatasan sumberdaya alam sebagai sumber "*limits to growth*" atau batas pertumbuhan. Perspektif batas pertumbuhan mengacu dari publikasi terkemuka oleh Meadows et.al. pada 1972 untuk *Club of Rome*. Publikasi ini meramalkan bahwa jika kecenderungan pertumbuhan penduduk dunia, industrialisasi, pencemaran, produksi makanan dan menipisnya sumber daya alam terus berlaku tanpa perubahan, maka batas-batas pertumbuhan di bumi akan tercapai dalam waktu 100 tahun mendatang.

Brock dan Taylor (2004;1) mengungkapkan perkembangan terkini tentang keterbatasan kemampuan sumberdaya alam sebagai 'tong sampah atau tempat pembuangan' bagi aktivitas manusia. Aktivitas ekonomi menghasilkan sesuatu yang tidak diinginkan. Sumberdaya alam berupa udara semakin tercemar. Begitupula tanah dan air mengandung polutan yang berasal dari jutaan ton sampah dan bahan kimia beracun. Kerusakan lingkungan ini berdampak pada kualitas pembangunan. Degradasi lingkungan mengurangi ketersediaan sumberdaya alam sehingga harganya meningkat. Pada akhirnya berdampak pada

pertumbuhan ekonomi. Kerusakan lingkungan berdampak pula pada tujuan-tujuan pembangunan lainnya seperti kemiskinan dan kualitas pembangunan manusia.

Diskusi tentang hubungan sumberdaya alam dan lingkungan dengan pembangunan khususnya pertumbuhan ekonomi semakin meningkat. Fokus diskusi mengarah pada pelacakan hubungan keduanya. Hubungan ini terlihat bersifat kausalitas atau timbal-balik. Sumberdaya alam menjadi faktor penting bagi pertumbuhan ekonomi. Pada saat bersamaan, pertumbuhan ekonomi berkonsekuensi terhadap penurunan kualitas dan penyusutan sumberdaya alam.

Sejak 1990-an, kajian hubungan antara sumberdaya alam dan lingkungan dengan pembangunan menjadi perdebatan yang kian panjang dan alot. Puluhan riset dilakukan untuk menjelaskan hubungan keduanya. Perdebatan tentang hubungan sumberdaya alam dan pembangunan berfokus pada pengujian dua hipotesis, yaitu Kurva Lingkungan Kuznets dan hipotesis *resources curse* atau kutukan sumberdaya.

Hipotesis kuva lingkungan Kuznets diadopsi dari kurva Kuznets tentang hubungan pertumbuhan ekonomi atau pendapatan per kapita dengan ketimpangan pendapatan yang berbentuk kurva *U terbalik*. Perbedaannya, pada kurva lingkungan Kuznets menjelaskan hubungan pertumbuhan ekonomi ataupun pendapatan per kapita dengan pencemaran. Hipotesis ini menyatakan bahwa pada tingkat pendapatan per kapita atau pertumbuhan ekonomi yang rendah maka degradasi lingkungan akan rendah pula. Selanjutnya, degradasi lingkungan meningkat seiring dengan bertambahnya pendapatan per kapita atau meningkatnya pertumbuhan ekonomi. Namun setelah mencapai titik tertentu (titik

balik), degradasi lingkungan akan menurun dengan meningkatnya pendapatan. Kondisi ini akan dicapai jika pendapatan penduduk telah mencukupi, sehingga sebagian dari pendapatan tersebut digunakan untuk memperbaiki lingkungan.

Pengujian hipotesis kurva lingkungan Kuznets menjadi berlimpah sejak pertengahan 1990-an. Hipotesis ini dipopulerkan pertama kali oleh Grossman dan Krueger (1991) dan the World Bank melalui *World Development Report 1992* dengan menggunakan pendekatan empiris sederhana (Stern, 2001; 197). Saat ini para peneliti semakin memperluas variasi kualitas lingkungan untuk pengujian hipotesis ini meliputi emisi kendaraan bermotor, penggundulan hutan, emisi gas rumah kaca (seperti CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), sampah beracun dan polusi udara, *Environment Performance Index* (EPI) dan sebagainya. Bukti empiris pengujian hipotesis kurva lingkungan Kuznets pada lingkup internasional memperlihatkan hasil yang beragam. Hubungan pertumbuhan ekonomi dan lingkungan pun menjadi perdebatan yang tampaknya tak berkesudahan.

Hipotesis kutukan sumberdaya mengalami kondisi serupa dengan hipotesis kurva lingkungan Kuznets. Hipotesis kutukan sumberdaya pertama kali diperkenalkan oleh Auty pada 1993. Hipotesis ini menyatakan bahwa negara-negara yang berkelimpahan dengan sumberdaya alam seperti minyak dan gas, memiliki kinerja pembangunan ekonomi dan tata kelola pemerintahannya (*good governance*) kerap lebih buruk dibandingkan negara-negara yang sumberdaya alamnya lebih kecil. Di sisi lain, kekurangan sumberdaya alam ternyata belum terbukti menjadi penghalang terhadap kesuksesan ekonomi (Humpreys et.al.eds., 2007; 1)

Stiglitz (2007; 1-2) mengungkapkan terbuktinya kutukan sumberdaya alam di Afrika. Negara-negara kaya sumberdaya alam seperti Kongo, Angola dan Sudan justru diguncang perang, sedangkan Nigeria menderita akibat wabah korupsi. Berbeda dengan negara-negara yang minim sumber alam seperti Burkina Faso dan Ghana justru bisa hidup damai dan menerapkan pemerintahan demokrasi. Di sisi dunia lain, Macan Asia seperti Hong Kong, Korea, Singapura, dan Taiwan semuanya sukses memiliki industri ekspor yang maju berbasis barang-barang manufaktur dan pertumbuhan ekonomi yang pesat, padahal tidak memiliki cadangan sumberdaya alam besar. Banyak negara kaya sumberdaya alam justru masih berjuang supaya bisa lepas landas dan mengejar pertumbuhan ekonomi yang mandiri. Bahkan ada di antaranya yang terjerembab ke dalam krisis ekonomi yang parah.

Kajian tentang hubungan sumberdaya dan lingkungan tidak terbatas hanya dengan pertumbuhan ekonomi dan kependudukan yang bersifat kausalitas. Kajian ini meluas pada berbagai aspek dan tujuan pembangunan. Todaro dan Smith (2009; 564-575) mengemukakan sejumlah isu dalam hubungan antara lingkungan dengan pembangunan. Isu ini meliputi kemiskinan, pembangunan daerah pedesaan, transformasi struktural dan industrialisasi beserta keterkaitan masing-masing dengan lingkungan hidup. Tingkat kemiskinan secara ekonomi maupun kemiskinan manusia (pendidikan, kesehatan dan produktivitas) turut menyumbang bagi degradasi lingkungan hutan untuk kayu bakar atau pembakaran hutan untuk pembukaan lahan marjinal. Keterbelakangan pembangunan di daerah pedesaan telah mendorong penggunaan metode-metode produksi yang tidak ramah

lingkungan. Sementara perkembangan sektor industri-modern-perkotaan menyumbang bagi pertumbuhan ekonomi. Bersamaan dengan itu muncul peningkatan emisi, keterbatasan air bersih dan fasilitas sanitasi.

Perdebatan tentang hubungan sumberdaya alam dan lingkungan dengan pembangunan ekonomi menempatkan Indonesia sebagai negara yang penting dan menjadi perhatian dari banyak kajian. Alasan untuk menggali hubungan sumberdaya alam dan pembangunan ekonomi untuk konteks Indonesia sekurangnya ada lima. *Pertama*, Indonesia merupakan negara yang tergolong berkelimpahan sumberdaya alam. Sebagaimana diungkapkan dalam dokumen Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (2011; 18), bahwa Indonesia adalah negara yang kaya dengan potensi sumber daya alam, baik yang terbarukan (hasil bumi) maupun yang tidak terbarukan (hasil tambang dan mineral). Sampai tahun 2010, Indonesia masih menjadi salah satu produsen besar di dunia untuk berbagai komoditas, antara lain kelapa sawit (penghasil dan eksportir terbesar di dunia), kakao (produsen terbesar kedua di dunia), timah (produsen terbesar kedua di dunia), nikel (cadangan terbesar ke empat di dunia) dan bauksit (cadangan terbesar ke tujuh di dunia) serta komoditas unggulan lainnya seperti besi baja, tembaga, karet dan perikanan. Indonesia juga memiliki cadangan energi yang sangat besar seperti misalnya batubara, panas bumi, gas alam, dan air yang sebagian besar dimanfaatkan untuk mendukung industri andalan seperti tekstil, perkapalan, peralatan transportasi dan makanan-minuman

Resosudarmo (2005 dalam Tadjoeddin, 2007; 12-13) mengungkapkan peranan penting berbagai jenis sumberdaya alam dalam pembangunan ekonomi

Indonesia. Sumberdaya alam berupa minyak, gas dan timah memberikan kontribusi terbesar. Selama 1970-an, beberapa perusahaan pertambangan besar milik asing terlibat dalam pengolahan minyak. Selama 1970-an pula minyak menjadi komoditi ekspor utama dan sumber pendapatan pemerintah terbesar. Pada tahun 1980-an, peran minyak sebagai sumber pendapatan menurun, digantikan oleh komoditi sumberdaya alam lainnya yaitu gas alam cair, timah dan mineral yang meningkat. Hingga pertengahan 1990-an, Indonesia telah menjadi negara eksportir gas dan kayu lapis terbesar di dunia, produsen timah kedua setelah China, eksportir batubara ketiga terbesar setelah Australia dan Afrika Selatan, eksportir tembaga ketiga terbesar didunia setelah Amerika Serikat dan Chili. Pada 1990-an, sumbangan minyak dan gas tercatat sekitar 30 persen dari total ekspor, mineral sebesar 19 persen dan produk kehutanan sebesar 10 persen.

Sumberdaya kelautan Indonesia juga tergolong kaya. Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah laut terluas (5,8 juta km<sup>2</sup>) dan jumlah pulau terbanyak (17.508). Panjang Kepulauan Indonesia dari ujung ke ujung sama dengan jarak dari Dublin ke Moscow. Panjang pantai di Indonesia mencakup 81.000 km dan merupakan kedua terpanjang di dunia setelah Canada, namun merupakan pantai tropis terpanjang di dunia. Indonesia menyimpan 37% species dunia yang menjadikannya sebagai pusat keanekaragaman tropis dunia. Begitupula dengan 30% hutan bakau dunia ada di Indonesia. Bahkan 90% hasil tangkapan ikan berasal dari perairan pesisir dalam 12 mil laut dari pantai.

Keberlimpahan sumberdaya alam Indonesia belum sepenuhnya berkontribusi besar bagi pembangunan Indonesia. Pembangunan telah terjadi

namun tidak sebagaimana yang diharapkan jika mempertimbangkan keberlimpahan sumberdaya alam. Paradoks sumberdaya alam ini terlihat dari tingkat kemiskinan Indonesia yang tetap tinggi mencapai 18,7 persen pada tahun 2009 berdasarkan garis kemiskinan internasional US\$1,25 per hari PPP. Bahkan mencapai 50,7 persen dengan garis kemiskinan US\$ 2 per hari PPP (The World Bank, 2011; 394). Begitupula dengan menggunakan indeks pembangunan manusia, Indonesia berada pada peringkat 124 dari 189 negara di dunia (United Nation for Dvelopment Programme, 2011; 128). Namun demikian, pertumbuhan ekonomi Indonesia relatif tinggi, melebihi 5 persen sejak tahun 2004 (Biro Pusat Statistik, 2001; 147)

*Kedua*, terdapatnya gambaran yang berbeda antara posisi Indonesia dalam kajian lintas negara. Indonesia menjadi studi kasus atau contoh yang cukup sering dikutip tentang ditolaknya hipotesis kutukan sumberdaya alam. Ross (2003 dalam Stiglitz 2007;3) membandingkan Indonesia dengan Nigeria. Kedua negara memiliki pendapatan per kapita yang seimbang dan sama-sama sangat bergantung pada penjualan minyak pada 1970-an. Namun sekarang, pendapatan per kapita Indonesia ternyata empat kali lebih besar dibandingkan Nigeria.

Studi Usui (1997; 160) membandingkan pula antara Indonesia dengan Meksiko sebagai produsen minyak dunia. Ia menyimpulkan bahwa manajemen makroekonomi Indonesia yang konservatif telah mampu menolak hipotesis kutukan sumberdaya yang justru berlaku pada Meksiko.

Tampaknya kajian empiris ini berbeda dengan fakta umum yang diterima bila dikaji Indonesia secara tunggal. Sumberdaya alam menjadi kutukan melalui

peran pentingnya dalam menjelaskan sumber konflik kontemporer Indonesia. Tadjoeeddin (2007) mengungkapkan alasan konflik di Indonesia berkaitan dengan sumberdaya alam yaitu : (i) rasa ketidakadilan yang dirasakan rakyat yang tinggal di empat propinsi kaya sumberdaya alam (Aceh, Papua, Riau dan Kalimantan Timur) dibandingkan pendapatan sumberdaya alam yang disumbangkan untuk pemerintah pusat merupakan alasan kunci meningkatnya sentimen separatisme pada akhir 1990-an, (ii) konflik etnis-komunal seperti Kalimantan, Sulawesi Tengah dan Maluku seringkali berhubungan dengan kegiatan penggalian sumberdaya alam tertentu sebagaimana hasil studi Klinken (2006), Wilson (2005) serta Peluso dan Harwell (2001), (iii) sebagian besar kekerasan baik antar kampung, perusahaan pertambangan versus masyarakat, dan negara versus masyarakat seringkali terkait dengan perebutan sumberdaya alam dan hubungannya dengan regulasi.

*Ketiga*, sedikitnya kajian empiris dengan fokus Indonesia dengan menggunakan data silang tempat (*cross-section*) pada tingkat propinsi. Riset yang ada lebih banyak menempatkan Indonesia dalam lintas negara. Padahal sejumlah isu mencuat berkaitan dengan hubungan sumberdaya alam dan pembangunan pada tingkat propinsi. Berbagai bentuk sumberdaya alam memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi Indonesia yang tersebar di berbagai daerah. Minyak dan gas terkonsentrasi di Riau, Kalimantan Timur dan Aceh dibawah kesepakatan produksi antara Pertamina dengan sejumlah perusahaan asing (PT.Caltex, Shell). Pada November 1971, Huffco membuat penemuan besar berupa gas alam di Bontang, East Kalimantan, sedangkan Mobil Oil (sekarang



Exxon Mobil) menemukan gas alam di Lhoksukon, Aceh Utara, pada Oktober 1971. Disamping itu, ekspor kayu gelondongan dan kayu lapis sebagai komoditi ekspor non-migas mengalami booming pada 1980-an dan 1990-an hingga mencapai 15 persen dari total ekspor atau 30 persen ekspor industri. Pemerintah Suharto memberikan konsesi Hak Penguasaan Hutan (HPH) dalam skala besar selama 20 tahun kepada 585 HPH mencakup 60 juta hektar dari 144 juta hektar hutan Indonesia kepada berbagai pengusaha besar mulai dari Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Semua konsesi HPH dilakukan tanpa sepengetahuan masyarakat yang tinggal di sekitar HPH.

Pada saat bersamaan capaian kinerja pembangunan propinsi kaya sumberdaya alam ini relatif beragam. Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam tercatat memiliki tingkat kemiskinan tertinggi di Sumatera yaitu sebesar 19,57 persen pada tahun 2011. Begitupula Papua dan Papua Barat dengan tingkat kemiskinan tertinggi di Indonesia melebihi 30 persen ditengah kelimpahan sumberdaya alamnya berupa produksi emas yang dikuasai PT. Freeport. Termasuk Nusa Tenggara Timur sebagai lokasi pertambangan PT. Newmont namun tingkat kemiskinannya mencapai 21,23 persen (BPS, 2011; 46). Gambaran relatif serupa terlihat pula dalam ukuran pembangunan berupa Indeks Pembangunan Manusianya. Sebaliknya, Riau dan Kalimantan Timur telah mampu mengangkat standar hidup penduduknya pasca desentralisasi melalui besarnya dana bagi hasil sumberdaya alam yang diterimanya.

Pola hubungan yang memperkuat minat untuk dikaji ini serupa dengan gambaran yang berlaku global dalam melihat pola hubungan sumberdaya alam

dengan pembangunan. Laporan Pembangunan Manusia skala internasional menunjukkan Norwegia, sebuah negeri produsen minyak utama dunia, berada di posisi teratas dalam indeks tersebut. Begitupula negara-negara produsen minyak lain yang secara relatif berada di rangking teratas termasuk Brunei, Argentina, Qatar, Uni Emirat Arab, Kuwait, dan Meksiko. Sementara, negara-negara yang menempati rangking paling rendah di dunia adalah Equatorial Guinea, Gabon, Republik Kongo, Yaman, Nigeria, dan Angola. Chad berada di posisi hampir mendekati posisi terbawah di rangking 173 dari 177 negara. Variasi efek kekayaan sumberdaya alam terhadap kesejahteraan tak hanya ditemukan di antara semua negara itu tapi juga di dalam negara masing masing. Maka, meskipun peringkat negara-negara kaya sumberdaya alam itu cukup baik, tapi di dalam negeri sendiri mereka juga kerap diganggu oleh meningkatnya kesenjangan—artinya negara-negara itu kaya tapi rakyatnya miskin. Hampir setengah dari penduduk Venezuela—negara Amerika Latin yang memiliki sumberdaya alam paling besar—hidup dalam kemiskinan; yang berdasarkan sejarah, merupakan buah dari penguasaan sumber kekayaan oleh minoritas elit negeri itu (Weisbrot et al. 2006 dalam Stiglitz, 2007:4).

*Keempat*, Indonesia tergolong sebagai negara kontributor utama gas rumah kaca sebagai sumber pemanasan global. Laporan yang disiapkan oleh PEACE (2007) untuk menyambut Konferensi para Pihak (COP) tentang Perubahan Iklim ke 13 di Bali mengungkapkan bahwa Indonesia telah menjadi negara penyumbang gas rumah kaca ke 16 terbesar di dunia pada tahun 2003, yang menghasilkan rata-rata 347 juta ton karbon dioksida ekuivalen (MtCO<sub>2</sub>e) setiap tahun. Jumlah

Laporan ini bahkan mengungkapkan bahwa Indonesia berada di 3 besar penghasil emisi dunia bila emisi dari tata guna lahan serta kehutanan (LULUCF) juga masuk dalam hitungan, dengan total emisi lebih dari 3,068 juta ton MtCO<sub>2e</sub> setiap tahun. Delapan Puluh tiga persen dari total emisi yang dihasilkan Indonesia berasal dari tata guna lahan dan kehutanan. Perbandingan emisi GRK Indonesia secara internasional menurut sumber emisinya, disajikan oleh Tabel 1.

**Tabel 1.1**

**Ringkasan Emisi Gas Rumah Kaca (MtCO<sub>2e</sub>)**

Sumber Emisi	Amerika Serikat	Cina	Indonesia	Brazil	Rusia	India
Energi <sup>2</sup>	5.752	3.720	275	303	1.527	1.051
Pertanian <sup>3</sup>	442	1.171	141	598	118	442
Kehutanan <sup>4</sup>	(403)	(47)	2.563	1.372	54	(40)
Sampah <sup>5</sup>	213	174	35	43	46	124
<b>Total</b>	<b>6.005</b>	<b>5.017</b>	<b>3.014</b>	<b>2.316</b>	<b>1.745</b>	<b>1.577</b>

Sumber : PEACE (2007)

Alasan *kelima* bagi menariknya kajian tentang hubungan sumberdaya alam dan pembangunan ekonomi berkaitan dengan minimnya kajian tentang hubungan sumberdaya alam berkaitan dengan kualitas lingkungan hidup dan pembangunan pada suatu negara bersumber dari keterbatasan data-data tentang ketersediaan sumberdaya alam maupun kondisi lingkungan hidup pada tingkat daerah. Kementerian Lingkungan Hidup telah menerbitkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia tahun 2009 dan 2010 pada tingkat propinsi-propinsi di Indonesia. Publikasi ini penting untuk digali bagi munculnya diskusi tentang hubungan sumberdaya alam, khususnya kualitas lingkungan hidup dengan pembangunan.

Kementerian Lingkungan Hidup telah menerbitkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia tahun 2009 dan 2010 pada tingkat propinsi-propinsi di Indonesia. Publikasi ini penting untuk digali bagi munculnya diskusi tentang hubungan sumberdaya alam, khususnya kualitas lingkungan hidup dengan pembangunan. Pemanfaatan publikasi melalui kajian ini dapat mendorong munculnya kebijakan-kebijakan pengarusutamaan (*mainstreaming*) lingkungan dalam konteks pembangunan Indonesia, terutama di tingkat daerah sejalan dengan desentralisasi pengelolaan sumberdaya alam. Hal ini sejalan pula dengan Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah 2010 – 2014. Didalamnya antara lain dinyatakan bahwa sasaran pengarusutamaan pembangunan berkelanjutan adalah terpeliharanya kualitas lingkungan hidup yang ditunjukkan dengan membaiknya indeks kualitas lingkungan hidup dalam 5 tahun ke depan.

Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2009 merupakan adopsi dari konsep *Environmental Performance Index* (EPI) yang dikembangkan oleh Yale University dan Columbia University yang berkolaborasi dengan *World Economic Forum* dan *Joint Research Center of the European Commission*. Hasil adopsi ini memberikan gambaran indikator kualitas lingkungan mencakup kualitas air sungai, kualitas udara, dan tutupan hutan.

Berdasarkan latarbelakang pemikiran yang telah dikemukakan, menarik dan penting untuk melakukan kajian yang dituangkan pada proposal penelitian ini

dengan judul “*Analisis Hubungan antara Kualitas Lingkungan Hidup dan Pembangunan Ekonomi di Indonesia*”

## BAB II

### PERUMUSAN MASALAH

Peranan sumberdaya alam dalam pembangunan mengalami perkembangan dalam teori dan empiris para ekonom. Pada awalnya sumberdaya alam dipandang positif bagi pertumbuhan ekonomi. Berkembang pemikiran terhadap keterbatasan sumberdaya alam yang membatasi pertumbuhan ekonomi. Bahkan proses pembangunan berkonsekuensi terhadap munculnya degradasi lingkungan. Hubungan keduanya terlihat bersifat kausalitas. Kajian empiris yang mengemuka tentang hubungan sumberdaya alam dan lingkungan dengan pembangunan difokuskan pada hipotesis sumberdaya alam dan kutukan sumberdaya.

Kajian tentang hubungan sumberdaya alam dan lingkungan dengan pembangunan Indonesia menarik untuk diamati dengan alasan yaitu : Indonesia sebagai negara yang kaya dengan sumberdaya alam, terdapatnya kajian lintas negara yang memberi perhatian lebih terhadap Indonesia, Indonesia menjadi kontributor pencemaran dengan produksi gas rumah kaca, minimnya kajian yang berfokus pada Indonesia berbasis propinsi, dan pemanfaatan publikasi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) pada tahun 2009 dan tahun 2010 untuk pengarusutamaan pembangunan berkelanjutan.

Berdasarkan latarbelakang tersebut, penelitian ini berupaya untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian, sebagai berikut : “ *Bagaimanakah*

*pengaruh pembangun ekonomi (pertumbuhan ekonomi, penduduk, industrialisasi, kemiskinan dan pembangunan manusia) terhadap kualitas lingkungan?”*

### BAB III

#### TUJUAN, LUARAN DAN KONTRIBUSI PENELITIAN

##### 3.1. Tujuan Penelitian

Dengan mengacu kepada perumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui dan memetakan perkembangan kualitas lingkungan hidup antar propinsi di Indonesia tahun 2009 dan 2010 berdasarkan indeks kualitas lingkungan hidup. Indeks kualitas lingkungan hidup ini tercermin secara keseluruhan maupun disgregasinya meliputi komponen indeks kualitas air sungai, kualitas udara dan kualitas tutupan hutan. Dari gambaran ini dapat diketahui variasi kualitas antar propinsi dan perkembangannya dari tahun 2009 dan tahun 2010.
- b. Penelitian ini mengkaji lebih jauh yaitu untuk mengetahui pengaruh berbagai variabel pembangunan ekonomi berupa pertumbuhan ekonomi, industrialisasi, penduduk, kemiskinan, modal manusia dalam menjelaskan kualitas lingkungan hidup antar propinsi.

##### 3.2. Luaran Penelitian

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini, yaitu :

- a. Tersusunnya basis data dan kerangka teoritis dan empiris tentang kualitas lingkungan hidup dan pembangunan ekonomi.
- b. Tersusun laporan penelitian.



- c. Tersusunnya draft artikel ilmiah untuk jurnal ilmiah.

### **3.3. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai sejumlah pihak, yaitu :

- a. Bagi pemerintah pusat maupun propinsi terutama pemangku kepentingan lingkungan hidup termasuk pengambil kebijakan dalam perencanaan pembangunan dan berbagai sektor untuk mengintegrasikan kebijakan dalam pemanfaatan dan pelestarian lingkungan hidup dalam kebijakan pembangunan daerah.
- b. Bagi pengembangan kajian ilmu ekonomi secara umum, khususnya ekonomi sumberdaya alam dan ekonomi pembangunan.
- c. Bagi penulis untuk sebagai salahsatu kegiatan tridarma perguuntuk percepatan guru besar pada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang.

## **BAB IV**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **4.1. Interaksi Kegiatan Ekonomi dan Lingkungan**

Setiap manusia melakukan kegiatan ekonomi untuk memenuhi kebutuhannya dengan kendala keterbatasan sumberdaya. Untuk itu, pencapaian tujuan ekonomi berupa maksimisasi kepuasan atau laba mensyaratkan alokasi dan pemanfaatan sumberdaya secara optimal. Sumberdaya tersebut meliputi sumberdaya alam, disamping sumberdaya manusia dan modal. Dalam sistem ekonomi pasar, pemenuhan kebutuhan manusia berlangsung melalui interaksi antara jumlah permintaan dan penawaran. Harga menjadi indikator dari keseimbangan antara permintaan dan penawaran pada sistem ekonomi pasar.

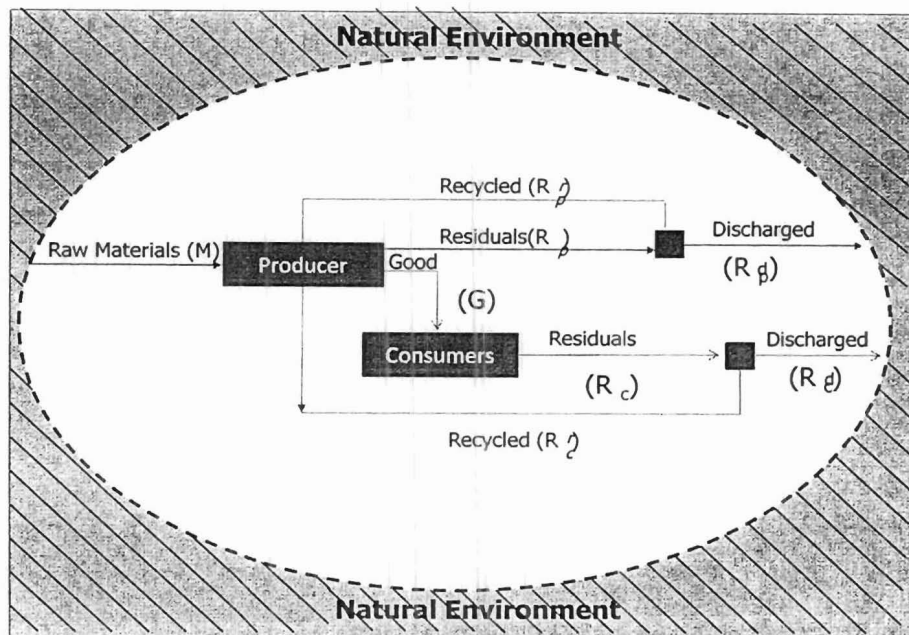
Pemenuhan kebutuhan ekonomi pada suatu negara sangat ditentukan oleh sistem ekonomi yang dianut oleh negara tersebut. Sumberdaya alam dan lingkungan adalah faktor produksi yang penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia. Disamping itu, lingkungan juga menyediakan sistem pendukung untuk menjaga eksistensi manusia. Masalah lingkungan muncul manakala sistem ekonomi hanya berfokus pada pertumbuhan ekonomi. Hal ini berkonsekuensi terhadap eksploitasi pemanfaatan sumberdaya alam yang cenderung berlebihan. Cadangan dan keberlanjutan serta kondisi lingkungan cenderung terabaikan (Idris, 2011; 4).

Aktivitas manusia dalam perekonomian untuk pemenuhan kebutuhan barang dan jasa dapat dibedakan menjadi konsumsi dan produksi. Produksi adalah

kegiatan menghasilkan barang dan jasa, sedangkan konsumsi adalah aktivitas menggunakan barang dan jasa. Kedua aktivitas tersebut berpengaruh terhadap sumberdaya alam dan lingkungan. Lingkungan memiliki tiga fungsi utama yaitu menyediakan sumberdaya, tempat untuk membuang dan mendaur ulang sampah, serta untuk berwisata (Field 1997).

Lingkungan menyediakan sumberdaya dalam bentuk bahan baku yang akan ditransformasi melalui aktivitas ekonomi untuk menghasilkan barang dan jasa dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. Aktivitas ini akan menghasilkan sampah atau residu baik padat, cair maupun gas, sehingga pada akhirnya proses ekonomi ini akan kembali kepada lingkungan.

Fungsi lainnya dari lingkungan adalah menyediakan jasa wisata. Manfaat lingkungan ini bisa dikonsumsi langsung berupa udara segar yang tidak terbatas jumlahnya maupun kandungan gizi dalam makanan dan minuman yang dibutuhkan tubuh manusia. Interaksi antara kegiatan ekonomi dan sumberdaya alam dan lingkungan diilustrasikan oleh Gambar 4.1.

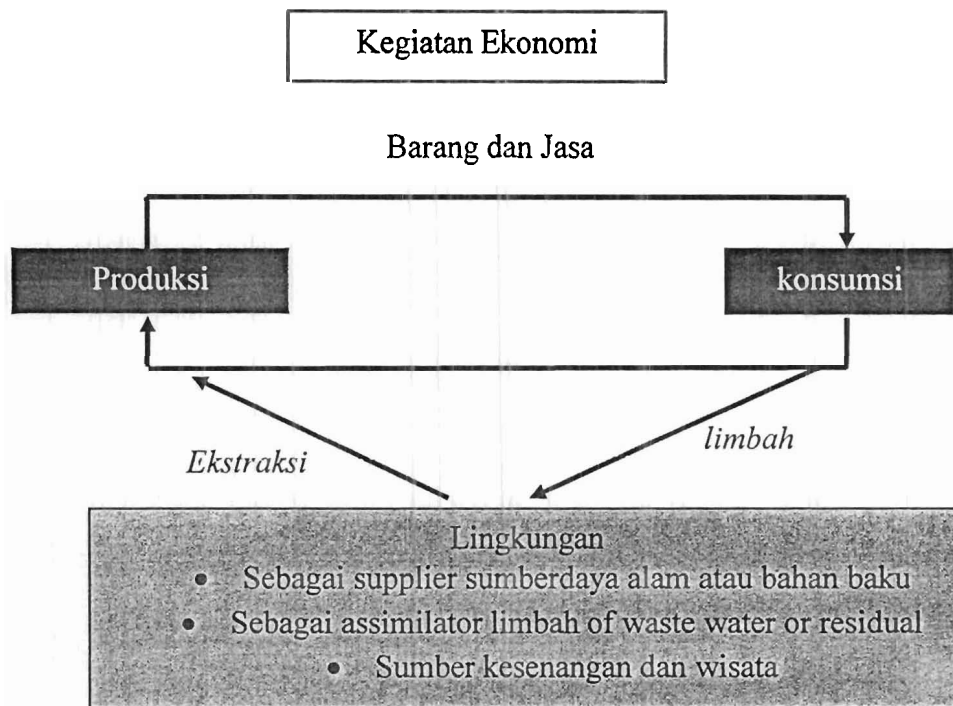


Gambar 4. 1: Circular Flow Hubungan antara Lingkungan dan Ekonomi

Gambar 4.1 menunjukkan tiga fungsi lingkungan terkait dengan aktivitas ekonomi. Jika sumberdaya alam dieksploitasi secara berlebihan dan digunakan secara tak terkendali, daya dukung lingkungan akan terdegradasi di masa yang akan datang. Terlebih sampah dari lingkungan tidak ditangani dan dikelola secara baik, sehingga menyebabkan degradasi fungsi lingkungan atau mengganggu ekosistem sumberdaya alam secara keseluruhan. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa kegiatan ekonomi tidak akan terjadi tanpa keberadaan sumberdaya alam dan lingkungan.

Secara umum, literatur ekonomi memfokuskan dan menganalisis aktivitas produksi dan konsumsi serta keterkaitan keduanya. Oleh karena itu, sumberdaya alam dan lingkungan memiliki peran penting yang harus dimasukkan dalam analisis ekonomi. Sistem ekonomi tidak hanya mencurahkan perhatiannya pada

produksi dan konsumsi yang optimal berdasarkan sumberdaya alam yang tersedia, namun juga mempertimbangkan dampak kegiatan ekonomi terhadap kelestarian dan kualitas sumberdaya alam. Sistem ekonomi yang memasukkan analisis kelestarian dan kualitas lingkungan dalam aktivitas ekonomi dapat dideskripsikan melalui Gambar 4.2.



Gambar 4.2 : Interaksi antara kegiatan ekonomi dan lingkungan

Dasgupta dalam Yakin (1997) menyatakan bahwa keterkaitan antara analisis ekonomi dan lingkungan tidak dapat dihindari. Hal didasarkan pada argumen yaitu : (i) lingkungan seringkali dinyatakan sebagai barang milik bersama (*common goods*), (ii) pemecahan masalah lingkungan biasanya melibatkan perubahan pada alokasi hak kepemilikan, (iii) penggunaan sumberdaya

berkemungkinan besar tidak dapat diubah, (iv) cadangan sumberdaya seringkali secara langsung mempengaruhi kesejahteraan sosial suatu masyarakat, (v) dampak lingkungan dari jenis kegiatan tertentu bersifat kumulatif dan jangka panjang, (vi) konsekuensi lingkungan dari aktivitas ekonomi seringkali tidak teridentifikasi.

Pembangunan ekonomi yang ada di negara maju maupun negara berkembang, pada umumnya bertumpu pada sumberdaya alam dan produktivitas sistem alami (lingkungan). Tujuan yang ingin dicapai dari pembangunan ekonomi tersebut adalah untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui produksi barang-barang dan jasa konvensional dengan memanfaatkan sumberdaya alam dan lingkungan. Sebagai konsekuensi dari pembangunan itu akan terjadi pertumbuhan ekonomi. Pada sisi lain pertumbuhan ekonomi tersebut sering diikuti oleh tekanan yang makin berat pada sistem alami (sumberdaya alam) dan dampak negatif pada kualitas lingkungan (degradasi). Oleh sebab itu untuk menghindari dampak yang tidak diinginkan itu, maka pembangunan ekonomi harus dilaksanakan sedemikian rupa, sehingga dapat melestarikan produktivitas sistem alami jangka panjang.

Menurut Dixon (1993), baik di negara maju maupun di negara berkembang kegiatan pembangunan ekonomi masih belum diberikan perhatian yang cukup untuk memelihara sistem alami dan kualitas lingkungan. Hal ini disebabkan oleh suatu pandangan bahwa antara pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan merupakan alternatif-alternatif - kerusakan dalam kualitas lingkungan merupakan biaya yang harus dibayar dari adanya pertumbuhan ekonomi yang cepat. Dengan kata lain terjadinya degradasi lingkungan adalah merupakan biaya yang harus

dibayar dari adanya pertumbuhan ekonomi. Sebenarnya pandangan ini adalah pandangan yang menyesatkan, sebab kalau pembangunan ekonomi dan kualitas lingkungan diberikan perhatian yang seimbang, maka kondisi yang demikian tidak akan terjadi.

Pada hakekatnya kemunduran yang terjadi pada sistem alami dan kualitas lingkungan adalah merupakan kehilangan kesempatan untuk memanfaatkannya atau munculnya tambahan biaya memanfaatkannya. Hal inilah yang disebut oleh Field (1994) sebagai konsep opportunity cost, yaitu biaya yang harus diperhitungkan akibat hilangnya kesempatan untuk memanfaatkan suatu sumberdaya tertentu atau munculnya tambahan biaya untuk memanfaatkannya, karena sumberdaya tersebut telah diputuskan untuk digunakan pada tujuan yang lain. Untuk menentukan nilai moneter (uang) dari hilangnya kesempatan untuk memanfaatkan suatu sumberdaya dan lingkungan atau timbulnya tambahan biaya untuk memanfaatkannya, perlu dilakukan pendekatan yang hati-hati.

#### **4.2. Lingkungan sebagai Barang Publik**

Keterbatasan sumberdaya alam untuk memenuhi kebutuhan manusia memunculkan permasalahan global yang dikenal sebagai krisis lingkungan. Krisis lingkungan menjadi muara dari tantangan global berupa krisis pangan, krisis energi dan krisis air. Isu lingkungan telah menjadi isu global, termasuk pula isu yang dikenal dengan istilah pemanasan global (global warming) dan perubahan iklim (climate change). Persoalan lingkungan sebagai isu global disebabkan pengaruhnya yang dirasakan semua pihak, baik pemerintah, masyarakat maupun





pemerintah, di semua negara-negara di dunia, baik negara maju maupun negara berkembang.

Isu ini memunculkan pula perdebatan tentang pihak dan negara mana yang paling bertanggungjawab terhadap degradasi lingkungan. Pihak swasta dinilai paling bertanggungjawab oleh pihak lain melalui emisi gas rumah kaca. Begitupun kegiatan-kegiatan langsung dalam eksploitasi sumberdaya alam oleh industri pertambangan dan kehutanan. Sementara itu, masyarakat juga menyumbang dalam mengkonsumsi dan menghasilkan barang-barang yang merusak lingkungan seperti barang-barang konsumsi yang mengandung CFC, membuang sampah sembarangan, peralatan kantor atau furniture dari kayu dan biji besi yang dihasilkan melalui alihfungsi hutan, dan sebagainya.

Perdebatan memasuki pula ranah antarnegara. Negara maju dinilai bertanggungjawab karena konsumsi dan produksi dunia didominasi oleh negara-negara maju, berupa hasil tambang maupun bubur kertas dari kayu di hutan-hutan Asia dan Amerika Latin, serta perusahaan-perusahaan multinasional yang dimiliki negara maju. Sementara itu, negara sedang berkembang juga tak kalah berperan dalam melakukan kegiatan produksi dengan teknologi yang tidak ramah lingkungan.

Berdasarkan perdebatan inilah, maka tergambar beberapa karakter dari sumberdaya alam dan lingkungan serta barang-barang derivasi yang terkait dengan itu seperti hutan dan udara. Sumberdaya alam telah menjadi barang publik global (*global public goods*). Tidak hanya barang publik bagi penduduk di suatu negara, namun juga bagi seluruh negara dan warga dunia.

Perilaku mengkonsumsi barang-barang publik global ini akan mempengaruhi kondisi tidak hanya penduduk di negara bersangkutan, namun juga negara lain. Sebagai contoh, tindakan penduduk Indonesia dalam pembukaan lahan baru untuk pertanian dengan melakukan pembakaran hutan, asapnya telah berdampak terhadap negara-negara tetangga seperti Malaysia, Singapura dan Australia.

Permasalahan sumberdaya alam dan lingkungan untuk pemanfaatannya secara ekonomi bersumber pula dari anggapan setiap orang bahwa lingkungan merupakan barang anugerah Tuhan yang bebas digunakan oleh siapa saja atau bersifat bebas (*free goods*). Air bisa diperoleh tanpa membayar sehingga mengarah kepada sumberdaya milik bersama (*common property resource*) yang pemanfaatannya berdasarkan prinsip “*first come first served* “. Karena bersifat terbuka dan menjadi milik umum, maka sumberdaya danau mudah sekali mengalami perubahan dalam kuantitas dan kualitasnya sebagai akibat dari ketidakjelasan hak-hak atas pengelolaan dan pemanfaatannya.

Mekanisme pasar pada barang privat dapat berlangsung apabila terdapat kejelasan dalam hak kepemilikan (*property rights*). Lingkungan sebagai barang publik memunculkan problem hak kepemilikan. Status kepemilikan suatu sumberdaya akan menentukan apakah pengalokasian sumberdaya tersebut efisien atau tidak. Menurut Tietenberg (1992), status kepemilikan suatu sumberdaya akan dapat menghasilkan pengalokasian yang efisien dalam mekanisme pasar harus memiliki 4 ciri penting yaitu; (i) *universality*, artinya suatu sumberdaya dimiliki secara pribadi dan hak-hak yang melekat dari kepemilikan tersebut dapat

diungkapkan secara lengkap dan jelas, (ii) *exclusivity*, artinya semua manfaat dan biaya yang timbul dari kepemilikan dan pemanfaatan sumberdaya tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung hanya dimiliki oleh pemilik sumberdaya tersebut, (iii) *transferability*, artinya seluruh hak kepemilikannya itu dapat dipindah tangankan dari satu pemilik ke pihak lain melalui transaksi yang bebas, dan (iv) *enforceability*, artinya hak kepemilikan tersebut tidak dapat dirampas atau diambil alih oleh pihak lain secara paksa. Jika salah satu dari keempat faktor ini tidak terpenuhi, maka pengalokasian sumberdaya tersebut akan menjadi tidak efisien.

Lebih lanjut Tietenberg (1994) menyatakan bahwa agar pengalokasian sumberdaya yang efisien, dalam hal ini dicontohkan dengan sumberdaya air permukaan, maka ada dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu (a) keseimbangan antara penggunaan-penggunaan yang saling bersaing, dan (b) variabilitas air yang seimbang dari waktu ke waktu dan dapat memenuhi kebutuhan manusia akan sumberdaya air. Sumberdaya air harus dialokasikan dengan baik sehingga manfaat bersih marjinal (*marginal net benefit*) adalah sama untuk semua penggunaannya, di mana manfaat bersih marjinal adalah jarak vertikal antara kurva permintaan terhadap air dengan kurva biaya marjinal dari ekstraksi dan distribusi air dari unit terakhir air yang dikonsumsi. Jika manfaat bersih marjinal tidak merata, maka sering terjadi kenaikan manfaat bersih dengan adanya transfer air dari pemanfaatan yang memberikan manfaat bersih yang rendah ke penggunaan yang memberikan manfaat bersih yang lebih tinggi.

Dengan demikian wajar saja kalau pihak-pihak yang terlibat dalam pemanfaatan sumberdaya milik bersama (*common property resources*) tidak memiliki kendali dan tanggung jawab yang jelas terhadap kualitas dan prospek sumberdaya tersebut. Dengan kata lain sumberdaya ini tidak dikuasai oleh individu atau agen ekonomi tertentu, sehingga akses terhadap sumberdaya ini tidak dibatasi, yang pada gilirannya akan mendorong terjadinya pengeksploitasian yang berlebihan yang dapat berdampak negatif terhadap keberlanjutan lingkungan hidup. Setiap orang akan cenderung untuk mengeksploitasi tanpa memperhitungkan kepentingan orang lain untuk mengambil keuntungan yang sebanyak-banyaknya. Hal ini didasarkan pada suatu persepsi, bahwa orang lain yang punya kesempatan untuk mengeksploitasi sumberdaya tersebut juga akan bertindak demikian. Maka terjadilah apa yang disebut oleh Hardin (1977) dengan istilah tragedi massal (*the tragedy of the commons*). Lebih lanjut Hardin mengilustrasikan dengan sebuah kasus pada padang penggembalaan umum. Tiap peternak akan mengembalakan ternaknya dalam jumlah yang sesuai dengan kemampuannya, tanpa mempertimbangkan ketersediaan rumput bagi peternak lainnya, sehingga terjadilah penggembalaan secara berlebihan (*overgrazed*).

Cara pemanfaatan dan pengembangan suatu SDAL sangat ditentukan oleh peraturan perundangan baik formal maupun non formal yang mengatur tentang status kepemilikan dan hak pemanfaatannya. Menurut Bromley & Cernea (1989), tipe pemilikan dan penguasaan sumberdaya alam dapat dibagi menjadi 4 bagian ; (a) tanpa pemilik; (b) milik masyarakat tertentu; (c) milik pemerintah, dan (d) milik swasta atau pribadi. Sementara itu, McKean (1992) mengelompokkan

pemilikan sumberdaya alam atas 6 bagian, yaitu; (a) tanpa pemilik; (b) milik masyarakat tertentu; (c) milik pemerintah yang tidak boleh dimasuki orang secara sembarangan; (d) milik pemerintah yang bisa dimasuki oleh khalayak umum; (e) milik swasta/perusahaan; (f) milik pribadi. Kedua klasifikasi ini memiliki persamaan dan perbedaan. McKean membagi milik pemerintah menjadi dua bagian dan memisahkan milik pribadi dengan swasta yang lebih dari satu orang, sedangkan Bromley & Cernea (1989) tidak melakukan pemisahan. Berdasarkan pembagian di atas, maka pola kepemilikan dan penguasaan SDAL dapat dibagi atas 4 kelompok, yaitu;

- (a) Tanpa pemilik adalah milik semua orang atau tidak jelas status kepemilikannya. Tidak ada seorangpun yang berhak untuk memanfaatkan sumberdaya tersebut demi kepentingan pribadi atau kelompoknya serta tidak bisa mempertahankannya agar tidak digunakan orang lain.
- (b) Milik masyarakat atau komunal adalah milik sekelompok masyarakat yang telah melembaga dengan norma-norma atau hukum adat yang mengatur pemanfaatan SDAL dan dapat melarang pihak lain untuk mengeksploitasinya.
- (c) Milik pemerintah adalah milik dibawah kewenangan pemerintah sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Individu atau sekelompok orang dapat memanfaatkannya SDAL tersebut atas izin, persetujuan, lisensi atau hak pengelolaan dari pemerintah sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

- (d) Milik pribadi/swasta adalah milik perorangan atau sekelompok orang secara sah yang ditunjukkan oleh bukti-bukti kepemilikan yang memiliki kekuatan hukum. Pemilik dijamin secara hukum dan sosial untuk menguasai dan memanfaatkannya dan dapat melarang pihak lain untuk memanfaatkannya.

Undang-undang Dasar 1945 sebagai dasar konstitusional Negara Republik Indonesia telah mengamanatkan bahwa bumi dan air serta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Kemakmuran rakyat tersebut haruslah dapat dimiliki oleh generasi masa kini dan generasi masa depan secara berkelanjutan. Sumberdaya alam bukanlah merupakan warisan yang kita terima begitu saja dari nenek moyang kita, akan tetapi harus disadari bahwa sumberdaya alam tersebut merupakan titipan yang harus dijaga dan dipelihara kelestariannya agar dapat dinikmati oleh anak cucu kita pada masa depan.

Dalam menjawab permasalahan sumberdaya alam dan lingkungan sebagai barang publik, ilmu ekonomi berperan menjelaskan upaya untuk menggunakan atau memproduksi sumberdaya alam yang terbatas pada tingkat yang optimum. Untuk itu diperlukan valuasi sumberdaya alam untuk menilai besarnya eksternalitas dan biaya internalisasi yang diperlukan. Berdasarkan argumen ini, penting untuk menjelaskan konsep eksternalitas dan internalisasi untuk memperlihatkan peran ilmu ekonomi dalam menganalisis keberadaan sumberdaya alam sebagai barang publik.

Secara teoritik, eksternalitas menurut Mangkoesobroebroto (2008) yaitu apabila tindakan seseorang mempunyai dampak terhadap orang lain (atau golongan orang lain) tanpa adanya kompensasi apapun juga sehingga timbul inefisiensi dalam alokasi faktor produksi. Adapun Hyman (1999) mendefinisikan eksternalitas sebagai biaya atau manfaat dari transaksi pasar yang tidak terefleksikan dalam harga.

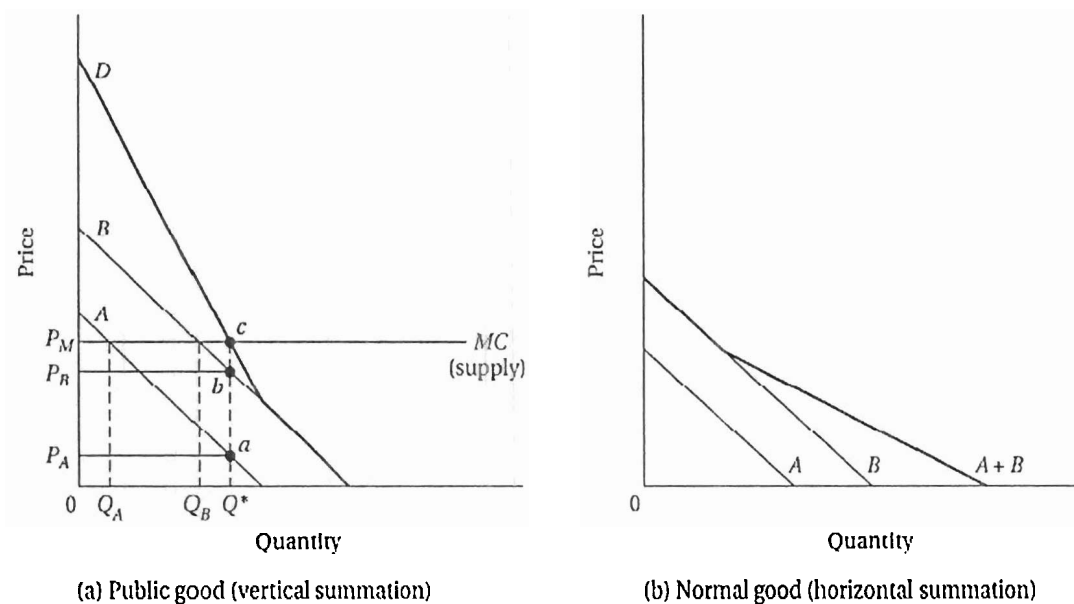
Berdasarkan definisi tersebut, eksternalitas berdasarkan sifat dampaknya dapat dibedakan menjadi dua, yaitu eksternalitas positif dan eksternalitas negatif. Eksternalitas positif adalah dampak yang menguntungkan atau manfaat dari suatu tindakan yang dilakukan suatu pihak terhadap orang lain tanpa adanya kompensasi dari pihak yang diuntungkan. Inilah yang disebut dengan barang publik (*public good*). Adapun eksternalitas negatif atau *external cost* terjadi apabila dampaknya bagi orang lain yang tidak menerima kompensasi sifatnya merugikan atau biaya yang ditanggung oleh pihak ketiga selain pembeli atau penjual dari suatu barang yang tidak terefleksikan oleh harga pasar. Kondisi ini disebut dengan penyakit publik (*public bad*)

Barang publik diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat memberikan keuntungan bagi setiap orang, dan kepuasan yang didapat oleh masing-masing orang tidaklah berkurang meskipun barang publik tersebut dinikmati secara bersama-sama. Contohnya adalah udara yang bersih. Sedangkan penyakit publik adalah setiap produk atau kondisi yang menurunkan kesejahteraan masyarakat pada umumnya secara terus menerus. Contohnya adalah pencemaran udara dan air (Todaro dan Smith, 2007).

Todaro dan Smith (2007) secara teoritik menjelaskan tentang degradasi lingkungan hidup regional yang diakibatkan oleh penggundulan hutan sebagai contoh penyakit publik. Penggundulan hutan pada akhirnya menimbulkan

perubahan iklim. Untuk menyederhanakan analisisnya, persoalan penyakit publik tersebut diubah menjadi kasus barang publik yaitu konservasi lingkungan hidup.

Analisis Todaro dan Smith berawal dari perbedaan antara barang publik dan barang normal. Perbedaan yang mencolok dari keduanya adalah bahwa permintaan agregat terhadap sumberdaya publik tersebut ditentukan oleh penjumlahan segenap kurva permintaan individu secara vertikal, bukannya secara horizontal seperti untuk barang-barang privat atau normal. Gambar 4.3 memperlihatkan kedua cara penjumlahan tersebut. Perbedaan itu bersumber dari kenyataan bahwa banyak individu yang bisa menikmati barang publik secara bersama-sama dan semua orang akan memperoleh kepuasan yang sama besarnya. Tetapi kita tidak mungkin menikmati barang privat bersama dengan orang lain dan dalam waktu bersamaan memperoleh kepuasan yang sama besarnya.



Gambar 4.3 : Barang Publik, Barang Normal dan Masalah Free Rider  
Sumber : Todaro dan Smith (2007)



Pada Gambar 4.3, penjumlahan secara vertikal pada dasarnya menunjukkan bahwa kita dapat menikmati seluruh manfaat yang disediakan oleh sebuah barang publik secara bersama-sama dengan orang lain. Biaya marjinal yang harus dikeluarkan untuk melaksanakan usaha pelestarian terhadap setiap tambahan satu pohon, sama dengan biaya pemeliharaan hutan plus biaya oportunitasnya (yaitu segala manfaat atau keuntungan dari pohon yang akan hilang jika pohon tersebut ditebang, misalnya saja manfaat sebagai sumber kayu bakar, makanan ternak, bahan-bahan bangunan, dan sebagainya).

Gambar 4.3. juga mengilustrasikan penentuan harga barang-barang publik. Dalam gambar 4.3 anel (a), jumlah pohon yang optimal secara sosial adalah  $Q^*$ . Jumlah itu ditentukan oleh perpotongan antara kurva permintaan agregat (yang dijumlahkan secara vertikal) dengan kurva penawaran (MC). Pada  $Q^*$ , total manfaat neto bagi masyarakat dari barang publik, atau PMDC, akan mencapai taraf maksimal. Namun sehubungan dengan apa yang disebut sebagai masalah penumpang gratis (*free-rider problem*), mekanisme pasar bebas tidak akan mencapai kuantitas optimal tersebut. Pada tingkat harga PM, akan memenuhi permintaan orang B sebanyak  $Q_B$ , tanpa mengabaikan permintaan orang A sebanyak  $Q_A$ . Padahal yang memberikan kontribusi hanya orang B. Itu berarti bahwa orang A adalah penumpang gratis, yakni ia menikmati manfaat namun tidak turut menanggung biayanya. Karena ada penumpang gratis, maka pasar baru menyediakan tingkat preservasi liputan yang suboptimal, yakni hanya pada tingkat  $Q_B$ . Untuk mencapai taraf optimal yaitu  $Q^*$ , pasar itu memerlukan bantuan intervensi pemerintah. Salahsatu solusi yang efektif adalah membebaskan

sejumlah biaya per unit kepada masing-masing konsumen, yaitu PA untuk orang A dan PB untuk orang B. Hal ini untuk menciptakan kuantitas penyediaan barang publik (dalam hal ini adalah kelestarian hutan) yang optimal, yakni sebanyak Q\*. Total penerimaan yang diterima oleh para konsumen adalah PA x Q\* (dari orang A) ditambah PB x Q\* (dari orang B), sehingga sama dengan kontribusi total PM x Q\*. Ini merupakan jumlah yang persis dibutuhkan untuk membiayai upaya-upaya preservasi hutan pada tingkat yang optimal secara sosial.

#### **4.3. Lingkungan dan Pembangunan**

Para ekonom semakin menyadari pentingnya implikasi-implikasi yang ditimbulkan oleh berbagai persoalan lingkungan hidup. Sumberdaya alam dan lingkungan hidup tidak hanya menjadi objek pembangunan ekonomi, sebagai faktor produksi atau bahan baku dan energi. Sumberdaya alam dan lingkungan hidup yang bersih, sehat dan lestari telah menjadi tujuan pembangunan ekonomi. Pemenuhan kebutuhan terhadap sumberdaya alam dan lingkungan diorientasikan tidak hanya bagi generasi sekarang namun juga bagi generasi mendatang telah menjadi arus utama dalam pemikiran ekonomi pembangunan. Arus utama ini dikenal sebagai pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*). Lingkungan hidup yang lestari, bersih dan sehat menjadi tujuan pembangunan karena ia merupakan kebutuhan dan hak dasar bagi setiap manusia. Pemanfaatan lingkungan secara berkelanjutan juga menjadi sarana untuk mencapai tujuan pembangunan ekonomi lainnya untuk mengantisipasi tekanan-tekanan terhadap

kualitas lingkungan yang mengancam swasembada pangan, distribusi pendapatan serta pertumbuhan ekonomi.

Todaro dan Smith (2007) menginventarisir tujuh persoalan mendasar yang berkaitan dengan hubungan antara lingkungan dan pembangunan. Ketujuh persoalan itu adalah : (i) konsep pembangunan yang berkelanjutan, beserta segenap keterkaitannya dengan masalah-masalah lingkungan hidup; (ii) kependudukan dan sumber daya alam; (iii) kemiskinan; (iv) pertumbuhan ekonomi; (v) pembangunan daerah pedesaan; (vi) urbanisasi, serta (vii) perekonomian global. Ketujuh persoalan tersebut dirinci menurut poin-poin sebagai berikut :

a. Pembangunan yang Berkelanjutan dan Perhitungan Nilai Lingkungan Hidup.

Untuk memperjelas keseimbangan yang diinginkan antara pertumbuhan ekonomi dan pelestarian lingkungan hidup, para ahli lingkungan hidup menggunakan istilah “berkelanjutan” (sustainability) untuk memperjelasnya. Lalu, bagi para ekonom, istilah “berkelanjutan” akan mengacu pada pertumbuhan ekonomi dan kualitas kehidupan manusia di masa mendatang. Oleh karena itu, belum lama ini, para ekonom, terutama para perencana pembangunan memasukan perhitungan lingkungan ketika merumuskan kebijakan. Sebagai contoh, David Pearce dan Jeremy Warford memasukan modal lingkungan hidup ke dalam penghitungan NNI\* mereka. Rumusannya adalah :

$$\text{NNI}^* = \text{GNI} - \text{Dm} - \text{Dn}$$

di mana :

$\text{NNI}^*$  = pendapatan nasional neto berkesinambungan

$\text{Dm}$  = depresiasi aset modal manufaktur

$\text{Dn}$  = depresiasi modal lingkungan dalam satuan moneter  
(uang) tahunan.

Di samping ini, masih banyak rumusan-rumusan perhitungan ekonomi yang melibatkan perhitungan lingkungan. Meski begitu, hal ini tidak cukup untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada sekarang. Karena yang dibutuhkan adalah tindakan nyata dengan perhitungan, strategi dan kebijakan yang memadai guna menyeimbangkan antara pertumbuhan ekonomi dengan pelestarian lingkungan hidup. Sehingga nantinya akan memberikan pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan hidup yang jauh lebih baik daripada sekarang di masa mendatang.

#### b. Populasi, Sumber Daya Alam, dan Lingkungan Hidup

Cepatnya pertumbuhan penduduk di negara-negara Dunia Ketiga telah menyusutkan persediaan tanah, air, dan bahan bakar kayu di daerah-daerah pedesaan serta menimbulkan masalah krisis kesehatan di daerah-daerah perkotaan akibat minimnya fasilitas sanitasi dan terbatasnya persediaan air bersih. Lonjakan jumlah penduduk di negara-negara termiskin telah mengakibatkan semakin parahnya degradasi lingkungan

hidup atau pengikisan sumberdaya alam. Pemenuhan kebutuhan hidup penduduk yang semakin banyak di negara Dunia Ketiga melebihi daya dukung atas batas kemampuan sumberdaya alam sehingga pemanfaatan pun dilakukan dengan merusak lingkungan. Tekanan pada sumberdaya alam menyebabkan pula penurunan produktifitas sumberdaya alam.

c. Kemiskinan dan Lingkungan Hidup

Selama ini, tingkat kelahiran yang tinggi sering kali disalahkan sebagai penyebab terjadinya kemiskinan. Pada kasus kali ini, kita akan melihat bagaimana tingginya angka kemiskinan menyebabkan kerusakan lingkungan. Di negara dunia ketiga, permasalahan seperti ini merupakan hal yang tidak terbantahkan. Di negara-negara kawasan Afrika, seperti Kenya, dan Somalia, sumber daya dimanfaatkan secara tidak teratur atau melebihi kapasitas maksimum yang bisa di dapat dari sumber daya tersebut. Kemiskinan telah memaksa penduduk untuk untuk bertahan hidup dengan merusak lingkungan. Kemiskinan ini bersumber dari ketiadaan akses terhadap lahan garapan dan akses sumberdaya kelembagaan berupa hak kepemilikan informasi, kredit, dan faktor produksi lainnya. Berdasarkan hal itu, tujuan-tujuan dari agenda lingkungan hidup internasional (*international environment agenda*) harus memiliki relevansi dengan tujuan dasar pembangunan diantaranya pengentasan kemiskinan dan pembangunan manusia.

d. Pertumbuhan Ekonomi versus Kelestarian Lingkungan Hidup.

Pencapaian laju pertumbuhan dan pembangunan ekonomi yang tinggi tanpa kerusakan lingkungan yang lebih parah menjadi tujuan pembangunan yang penting. Penelitian telah membuktikan bahwa kerusakan lingkungan hidup global tidak hanya disebabkan oleh satu milyar penduduk termiskin, namun juga oleh satu miliar orang terkaya. Perubahan pola konsumsi dan produksi manusia dalam memenuhi kebutuhannya yang merusak lingkungan menjadi program pembangunan yang penting.

e. Pembangunan Daerah Pedesaan dan Lingkungan Hidup

Lahan-lahan di negara-negara Dunia ketiga harus menanggung beban kehidupan yang terlalu banyak. Untuk itu, pemenuhan target produksi pangan menuntut perubahan mendasar dalam distribusi, penggunaan dan kuantitas sumberdaya di sektor pertanian. Peningkatan penyediaan input-input pokok pertanian bagi para petani kecil dan diperkenalkannya metode pertanian yang berkelanjutan akan menciptakan pola produksi yang mampu menjaga kualitas lingkungan. Begitupula investasi pelestarian lahan guna meningkatkan hasil panen dari lahan yang digunakan dapat membantu dan menjamin upaya swasembada pangan.

f. Pembangunan Perkotaan dan Lingkungan Hidup

Migrasi desa-kota yang sangat cepat telah melebihi kemampuan Dunia Ketiga untuk mengatasi tekanan-tekanan persoalan khas perkotaan. Persoalan khas tersebut berupa keterbatasan air bersih, kurangnya fasilitas sanitasi, atau area hijau untuk menyerap polusi. Efeknya, kerentanan

masyarakat kota terhadap epidemi yang selanjutnya menimbulkan krisis kesehatan nasional. Kondisi lingkungan diperparah oleh emisi kendaraan dan industri serta buruknya ventilasi dan kualitas peralatan rumah tangga. Usaha perbaikan kualitas lingkungan diperburuk oleh merebaknya perumahan liar dan kumuh serta memburuknya investasi publik seperti jalan, listrik maupun sekolah atau rumah sakit. Pada akhirnya, persoalan ini dapat menghambat laju pembangunan terutama di kota-kota di negara Dunia Ketiga.

g. Lingkungan Hidup Global.

Berbagai masalah besar dalam lingkungan hidup berupa terancamnya keanekaragaman hayati, kerusakan hutan hujan, dan ledakan penduduk dunia menuntut kerjasama global. Beratnya masalah ini tidak dapat ditanggung oleh satu negara, terlebih hanya oleh negara sedang berkembang. Negara-negara miskin seringkali mengorbankan program-program sosial untuk memenuhi upaya pelestarian lingkungan. Hal inilah yang terlihat dari hasil KTT Bumi (*Earth Summit*), Protokol Kyoto atau Protokol Montreal. Hasilnya ialah bahwa negara-negara dunia pertama atau yang lebih dikenal dengan negara maju harus mengurangi kadar karbon dan efek rumah kaca yang ada di negaranya, disamping melestarikan lingkungan hidup, serta membantu negara-negara Dunia Ketiga dalam pelestarian lingkungan.

#### **4.4. Hubungan Kualitas Sumberdaya Alam dan Lingkungan dengan Pembangunan Berbasis Hipotesis Kurva Lingkungan Kuznets dan Kutukan Sumberdaya Alam.**

Analisis hubungan antara ketersediaan kuantitas dan kualitas lingkungan dengan pembangunan termasuk dengan pertumbuhan ekonomi berbasis empiris telah semakin kompleks. Ekonomi yang memperoleh sebagian besar pendapatannya dari sumberdaya alam tidak dapat melestarikan pertumbuhan dengan mengganti akumulasi modal fisik untuk modal alam yang semakin buruk (Lopez, Thomas, dan Thomas 1988). Dengan degradasi lingkungan cenderung paling menyengsarakan kaum miskin, yang kerap menggantungkan diri pada sumberdaya alam untuk memperoleh pendapatan mereka, dengan sedikit sekali kemungkinan untuk bisa mengganti aset-aset lain. Khususnya dalam jangka panjang, pendekatan yang menaruh perhatian pada kualitas lingkungan serta efisiensi penggunaan sumberdaya alam akan memberikan kontribusi terhadap akumulasi, investasi, pertumbuhan ekonomi, serta kesejahteraan manusia (Munasinghe, 2000).

Semua permasalahan ini berawal dari kegiatan ekonomi yang dianggap sebagai hal yang esensial bagi pertumbuhan, dan pengendalian kegiatan tersebut telah menimbulkan banyak kesulitan. Kebanyakan negara sedang berkembang mengandalkan bahan bakar fosil untuk produksi ekonomi dan belum ada kecenderungan untuk beralih ke bahan bakar lain yang lebih bersih namun lebih mahal. Walaupun disadari bahwa pergantian ke bahan bakar lain yang lebih bersih dapat mengakibatkan kesehatan yang lebih baik dan sasaran-sasaran ekonomi yang lebih baik pula. Konsekuensinya adalah terjadinya ketegangan alam diantara

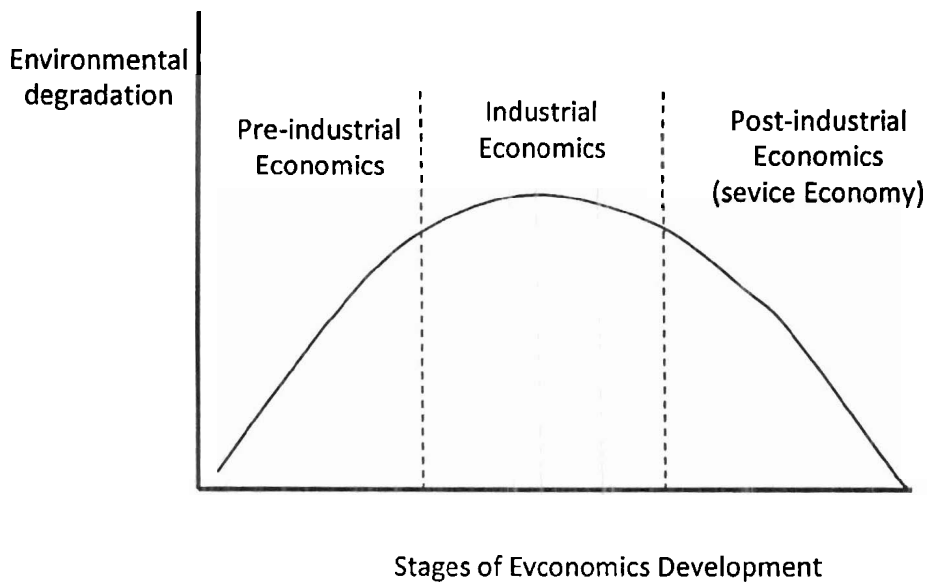


kedua tujuan tersebut, dan banyak negara memilih pertumbuhan yang lebih besar ketimbang kesehatan yang lebih baik (Munasinghe, 2000).

Persoalan tentang hubungan sumberdaya alam dan pertumbuhan ekonomi ini diantaranya dikaji oleh Grossman dan Krueger pada tahun 1991. Studi ini mengklaim bahwa pertumbuhan ekonomi bersamaan dengan NAFTA berhadapan dengan degradasi lingkungan berupa polusi udara. Ditemukan pula adanya titik balik antara polusi dan pertumbuhan ekonomi Selanjutnya, studi Shafik pada tahun 1994 tentang hubungan sumberdaya alam dan pertumbuhan ekonomi memperoleh hasil serupa. Temuan ini meluas berkat kajian Shafik yang menjadi *background paper* untuk publikasi *World Development Report 1992* (Yandle et.al., 2002;5).

Panayotou (2003) memberikan gambaran awal yang lebih rinci tentang kemungkinan bentuk kurva U terbalik Kuznets tentang hubungan antara tingkat degradasi lingkungan dan tingkat pembangunan ekonomi. Dari kajian inilah muncul *Environmental Kuznet Curve*. Kurva lingkungan Kuznets ini dibagi atas tiga tahap. Pada tahap pertama, pembangunan ekonomi yang diikuti oleh peningkatan kerusakan lingkungan secara cepat yang disebut sebagai *pre-industrial economics*. Pada tahap kedua dikenal sebagai *industrial economics* yang ditandai oleh perlambatan kerusakan lingkungan bahkan mencapai titik baliknya hingga terjadinya penurunan yang lambat pada kerusakan lingkungan sementara pertumbuhan ekonomi terus berlangsung relatif cepat. Tahap ketiga dikenal sebagai *post-industrial economics (service economy)* ditandai dengan penurunan yang cepat pada kerusakan lingkungan sedangkan pertumbuhan

ekonomi berlangsung meskipun agak melambat. Tahapan ini ditunjukkan oleh Gambar 4.4.



Gambar 4.4 : Kurva Kuznet Lingkungan : Locus of State

Sumber : Panayotou (2003)

Industrialisasi berawal dari industri kecil dan kemudian bergerak ke industri berat. Pergerakan ini akan meningkatkan penggunaan sumberdaya alam, dan peningkatan degradasi lingkungan. Setelah itu industrialisasi akan memperluas andil pada produk nasional domestik yang semakin stabil. Adanya investasi asing telah mendorong terjadinya transformasi ekonomi dari sektor pertanian ke sektor industri. Peningkatan peran sektor industri dalam perekonomian suatu negara akan menyebabkan terjadinya peningkatan polusi di negara tersebut. Pada tahap berikutnya transformasi ekonomi akan terjadi berupa pergerakan dari sektor industri ke sektor jasa. Pergerakan ini akan diikuti oleh penurunan polusi yang sejalan dengan peningkatan pendapatan. Selain itu peningkatan permintaan akan

kualitas lingkungan yang sejalan dengan peningkatan pendapatan, akan diikuti oleh peningkatan kemampuan untuk membayar kerugian lingkungan akibat dari kegiatan ekonomi. Sehingga menurut Andreoni & Levinson (2004), pada tahap ini juga ditandai oleh kemauan masyarakat untuk mengorbankan konsumsi barang demi terlindunginya lingkungan.

Hampir semua negara di dunia telah mengeksploitasi hutan, perikanan, dan kekayaan poertambangan mereka secara berlebihan, mencemari air serta udara untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi jangka pendek dalam rangka meningkatkan kesejahteraan warga negaranya. Sementara banyak modal alam selama ini telah dikorbankan melalui pengundulan hutan, hilangnya keanekaragaman hayati, degradasi tanah, dan polusi air dan udara, akses terhadap air yang aman serta pengolahan limbah cair dan berbagai fasilitas sanitasi kerap kali telah memperlihatkan perbaikan dengan bertumbuhnya ekonomi (Vinod, et.al. 2001).

*Environmental Kuznets Curve* dikenal sebagai teori pertama yang menggambarkan bagaimana hubungan antara tingkat pendapatan per kapita dengan degradasi lingkungan sebuah negara. Menurut teori ini ketika pendapatan suatu negara masih tergolong rendah, maka perhatian nagara tersebut akan tertuju pada bagaimana cara meningkatkan pendapatan negara, baik melalui produksi, investasi yang mendorong terjadinya peningkatan pendapatan dengan mengesampingkan permasalahan kualitas lingkungan. Akibatnya pertumbuhan pendapatan akan diikuti oleh kenaikan tingkat polusi dan kemudian menurun lagi dengan pertumbuhan yang tetap berjalan. Teori ini dikembangkan atas dasar

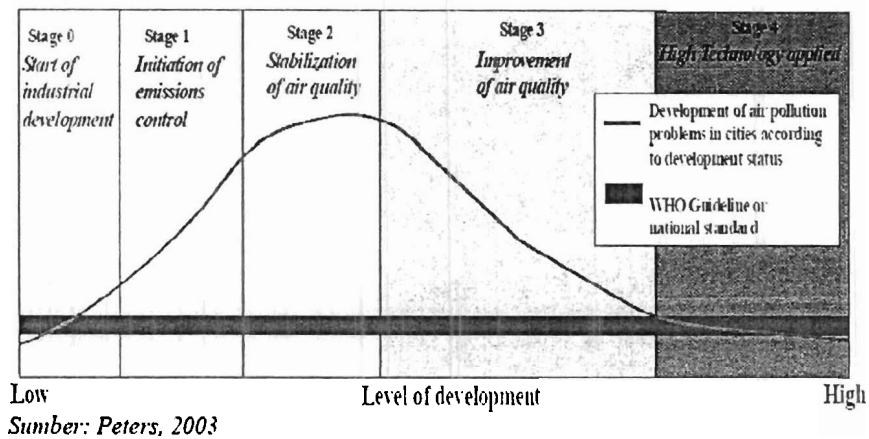
permintaan akan kualitas lingkungan yang meningkatkan pengawasan sosial dan regulasi pemerintah sehingga masyarakat akan lebih sejahtera (Mason dan Swanson, 2003).

Penelitian tentang hubungan antara kualitas lingkungan hidup dan aktivitas ekonomi telah dimulai sejak tahun 1970. Leontief (1970) telah mengembangkan tabel Input-Output untuk mengkaji hubungan antara aktivitas pencemaran dan pembersihan lingkungan. Leontief memperkirakan bahwa kebijakan dibidang polusi udara telah menyebabkan harga-harga menjadi lebih tinggi bila dibandingkan dengan kondisi sebelum kebijakan diterapkan.

Selanjutnya Denison (1979) juga telah melakukan penelitian tentang hubungan antara kualitas lingkungan hidup dan aktivitas ekonomi. Untuk memperkirakan pengaruh regulasi lingkungan terhadap pertumbuhan ekonomi Amerika tahun 1960-an dan 1970-an, digunakan model *growth accounting*. Denison menemukan bahwa sekitar 0,04% dari 1,3% penurunan pertumbuhan ekonomi di Amerika Serikat disebabkan karena penerapan kebijakan dibidang lingkungan hidup.

Peters (2003 dalam Lamhot Hutabarat, 2010) menggambarkan hubungan antara masalah polusi udara dengan tingkat pertumbuhan suatu negara. Pada tahap awal pembangunan negara mengembangkan industrialisasi untuk meningkatkan output dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Ketika industrialisasi meningkat polusi udara pun meningkat. Negara yang meningkat pertumbuhannya akan memiliki kemampuan untuk mengendalikan populasi tersebut. Setelah negara berhasil mengembangkan metode dan prosedur

untuk mengendalikan polusi, maka tingkat polusi dapat ditahan dan bahkan bisa diturunkan sejalan dengan pertumbuhan ekonomi. Hubungan ini dapat dijelaskan oleh Gambar 4.5.



Gambar 4.5 : Hubungan Antara Masalah Polusi Udara Dengan Pertumbuhan Ekonomi

Kemampuan negara juga akan dipergunakan untuk untuk memperbaiki kualitas udara. Pada akhirnya negara akan mengembangkan teknologi yang ramah lingkungan sehingga polusi dapat dikurangi. Dari penelitian yang dilakukan oleh Robert T. Deacon dan Catherine S Norman (2004) tentang hubungan antara tingkat pendapatan dan tingkat polusi (emisi SO<sub>2</sub>, asap dan partikel polusi udara lainnya), ditemukan bahwa terdapat hubungan antara pendapatan dan tingkat polusi.

Penelitian yang relatif serupa dilakukan oleh Georg Muller-Furstenberger, Martin Wagner dan Benito Mullere (2005) membuktikan bahwa hipotesis Kuznet

Karbon (Carbon Kuznet Hypothesis) tidak mengikuti hipotesis kurva U terbalik, melainkan memiliki hubungan monoton yang semakin meningkat.

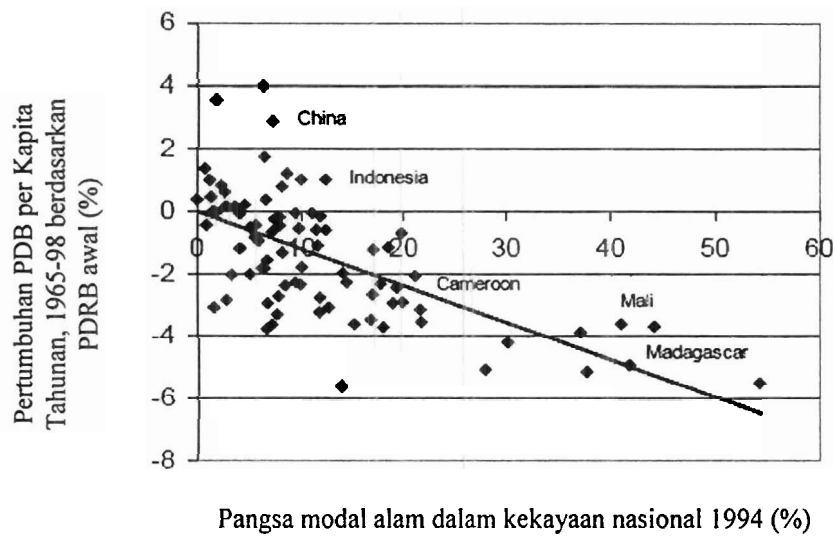
Teori penting lainnya dalam menjelaskan hubungan sumberdaya alam dengan pembangunan, khususnya pertumbuhan ekonomi yaitu hipotesis kutukan sumberdaya alam (resources curse). *Natural resource curse* adalah istilah yang dikemukakan Auty (1993) berdasarkan temuannya tentang hubungan sumberdaya alam dan pembangunan ekonomi. Auty menemukan paradoksal yang dihadapi negara yang memiliki sumber daya alam melimpah (terutama yang tidak terbarukan atau non-renewable resources) namun dari segi tingkat pertumbuhan dan pembangunan ekonomi negara tersebut cenderung lebih rendah, jika dibandingkan dengan negara lain yang justru tidak memiliki sumber daya alam.

Hipotesis Auty ini dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan pembuktian lintas negara yang dilakukan oleh Sachs and Warner (1995). Temuannya memperkuat hipotesis Auty bahwa negara-negara yang kaya sumberdaya yang diukur dari rasio ekspor sumberdaya terhadap PDB cenderung memiliki pertumbuhan yang lebih lambat. Sach dan Warner menemukan adanya korelasi negatif antara kelimpahan SDA dengan pertumbuhan ekonomi (rata-rata negara OPEC -1.3% vs non-opec + 2.2%)

Sejumlah fenomena yang mengungkapkan berlakunya hipotesis ini terjadi di sejumlah negara. Misalnya, Nigeria yang memusatkan pengkajian terhadap hubungan antara ketergantungan sumberdaya alam berupa minyak bumi dengan dampak pembangunan makro berupa kegagalan pertumbuhan (Tadjoeddin, 2007).

Selain itu, Republik Kongo yang memiliki sumber daya alam berupa intan, dan Pantai Gading yang memiliki sumber daya alam berupa coklat. Umumnya, Negara-negara berkembang tersebut mengeksploitasi sumber daya alamnya secara intensif dan menggantungkan sumber pendapatan per kapitanya dari ekstraksi sumber daya alam tersebut. Kegiatan ekstraktif tersebut biasanya tidak melibatkan penciptaan nilai tambah (*value added*) yang besar karena hanya dilakukan sebatas mengekspor sumber daya alam sebagai bahan baku (*raw materials*). Selain itu, kegiatan ekstraktif dan eksploitasi secara berlebihan akan mengancam keberlanjutan dari pembangunan ekonomi karena cepat atau lambat sumber daya alam itu bisa habis sama sekali (*depletable resources*) (Agustiana dan Budiono, 2011).

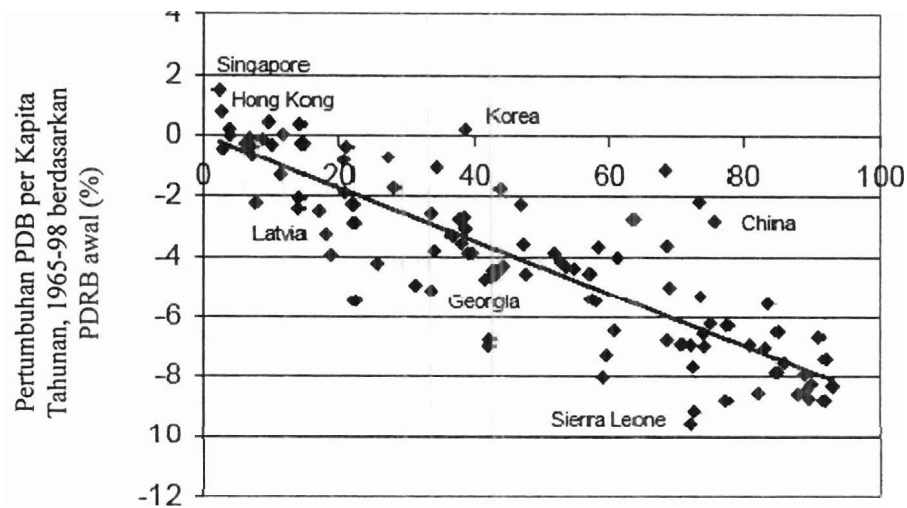
Fauzi (2008) mengungkapkan korelasi ketergantungan sumberdaya alam dengan pertumbuhan ekonomi melalui studi lintas negara. Diperoleh hubungan yang negatif dan kuat antara pertumbuhan tahunan dengan ketergantungan sumberdaya alam dengan indikator pangsa modal alam dalam kekayaan nasional dengan pertumbuhan tahunan jangka panjang. Hubungan ini ditunjukkan oleh gambar 4.6.



Gambar 4.6 : Modal Sumberdaya Alam dan Pertumbuhan Ekonomi 1965-1998

Fauzi (2008) memperkuat bukti keberlakuan hipotesis sumberdaya alam dari sisi sektoral dan ketenagakerjaan. Semakin besar tenaga kerja pada sektor primer memiliki hubungan negatif dengan pertumbuhan ekonomi. Tenaga kerja yang bekerja pada sektor primer mencerminkan tingkat ketergantungan pada sumberdaya alam atau agraris. Hubungan ini ditunjukkan oleh Gambar 4.7.





Pangsa Tenaga Kerja pada sektor Primer 1965-90 (%)

Gambar 4.7 : Struktur Ekonomi sisi Ketenagakerjaan dan  
Pertumbuhan Ekonomi 1965-1998

Untuk memahami paradoks sumberdaya alam yang terungkap dari hipotesis kutukan sumberdaya alam ini, diperlukan pemahaman tentang perbedaan kekayaan sumberdaya alam dengan jenis-jenis kekayaan lainnya. Stiglitz (2007) mengungkapkan ada dua perbedaan utama yang menonjol. Pertama, berbeda dari sumber-sumber kekayaan yang lain, kekayaan sumberdaya alam tidak perlu diproduksi. Kekayaan ini hanya perlu diekstraksi atau digali (meski tak ada yang sederhana dalam proses ekstraksi). Karena bukan dihasilkan dari proses produksi, hasil kekayaan sumberdaya alam bisa didapatkan tanpa terkait dengan proses ekonomi lainnya yang berlangsung di sebuah negara; boleh dikatakan aktivitasnya mirip seperti dalam “kawasan tersendiri yang terpisah/terisolasi (*enclave*)”. Sebagai contoh, proses ekonominya bisa berlangsung tanpa perlu terhubung dengan sektor-sektor industri lainnya, dan tidak butuh partisipasi tenaga kerja

sumberdaya alam yang mendapatkan pengalaman serupa dengan merosotnya sektorsektor ekonomi domestik, disebut sedang terperangkap dalam situasi “Dutch Disease”. Pola “wabah” ini sangat langsung. Peningkatan mendadak nilai ekspor sumberdaya alam ternyata menghasilkan apresiasi terhadap nilai kurs riil. Pada gilirannya, ini membuat ekspor komoditas non-sumberdaya alam berada dalam posisi sulit dan kompetisi dengan impor beragam komoditas menjadi hampir mustahil (disebut sebagai “spending effect”).

Pada saat bersamaan, kekayaan sumberdaya alam meningkatkan valuta asing yang diperoleh dari hasil sumberdaya alam mungkin digunakan untuk membelibarang-barang perdagangan internasional, dengan mengorbankan banyak sektor manufaktur domestik yang memproduksi barang-barang tersebut. Secara bersamaan, sumberdaya dalam negeri seperti buruh dan material dipindahkan ke sektor sumberdaya alam (disebut juga sebagai *resource pull effect*). Konsekuensinya, harga sumberdaya ini meningkat di pasar domestik, dan dengan demikian juga meningkatkan biaya bagi para produsen di sektor-sektor lainnya. Secara keseluruhan, ekstraksi sumberdaya alam telah menggerakkan sebuah dinamika yang memberikan keunggulan pada dua sektor domestik—sektor sumberdaya alam dan memburuknya kinerja sektor-sektor ekspor tradisional. Dalam kasus Belanda, yang memburuk kinerjanya adalah sektor manufaktur; sedangkan di negara-negara berkembang, kelihatannya yang dirugikan adalah sektor pertanian. Dinamika seperti itu tampaknya berlangsung meluas, apakah dalam konteks booming emas di Australia pada abad kesembilan belas, kopi di

Kolombia pada 1970-an, atau perampokan emas dan perak dari Amerika Latin pada abad keenam belas oleh dua negeri imperialis Spanyol dan Portugis.

Pengaruh lain dari kekayaan sumberdaya alam ini bagi pembangunan sehingga menjadi kutukan berasal dari tidak memadainya investasi pendidikan. Pengeluaran pemerintah meningkat pesat dari pendapatan sumberdaya alam, namun berjalan seiring dengan rendahnya investasi. Sejumlah studi menunjukkan bahwa pendidikan adalah sebuah bentuk investasi yang paling dilupakan di negara-negara kaya sumberdaya alam (Gylfason 2001). Ketika banyak negara mulai bergantung pada kekayaan sumberdaya alam, negara-negara itu tampaknya melupakan kebutuhan tenaga kerja yang terdiversifikasi dan punya keahlian, yang sebenarnya bisa mendukung sektor-sektor ekonomi lainnya begitu kekayaan sumberdaya alam mengering. Sebagai hasilnya, porsi pendapatan nasional yang dibelanjakan untuk pendidikan ikut menyusut, bersamaan dengan menyusutnya pendaftaran sekolah lanjutan dan kesempatan sekolah bagi anak-anak perempuan. Biaya kemerosotan pendidikan seperti itu memang tidak dirasakan dalam jangka pendek, karena aktivitas padat modal mengambil bagian terbesar dari produksi nasional. Namun dampaknya kemungkinan akan lebih signifikan dalam jangka panjang, segera setelah perekonomian mulai diupayakan untuk didiversifikasi.

Selain persoalan ekonomi dan keuangan tersebut, berbanding terbaliknya kekayaan sumberdaya alam dan pembangunan bersumber pula dari serangkaian dinamika politik. Faktor-faktor kelembagaan dan tata kelola turut menyumbang bagi keberlakuan hipotesis ini. Bukti-bukti menunjukkan, ketergantungan pada sumberdaya alam telah menimbulkan akibat berupa pembatasan kebebasan

politik, kepemimpinan oleh rezim-rezim non-demokratis, korupsi yang merajalela dan penderitaan karena perang saudara.

#### **4.5. Penelitian Terdahulu**

Penelaahan terhadap penelitian terdahulu yang relevan diperlukan dalam membangun model melalui penyusunan kerangka konseptual dan penentuan indikator. Hasil pelacakan literatur memperoleh temuan literatur yang sangat berlimpah tentang hubungan kualitas lingkungan dengan pembangunan yang sebagian besar difokuskan pada pengujian hipotesis kurva lingkungan Kuznets dan kutukan sumberdaya alam. Untuk itu, sejumlah pertimbangan untuk pembatasan dilakukan untuk memilih penelitian terdahulu yang relevan.

Dasar pertimbangan yang digunakan untuk memilih penelitian terdahulu yang relevan, yaitu : (i) penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengujian hipotesis kurva lingkungan Kuznets dan kutukan sumberdaya alam, namun mengenai hubungan antara sumberdaya alam dan lingkungan dengan pembangunan ekonomi, (ii) penelitian ini tidak pula berfokus kepada ukuran pembangunan berupa pertumbuhan ekonomi yang biasanya paling banyak diteliti, namun indikator-indikator pembangunan ekonomi penting lainnya, diantaranya transformasi struktural, kemiskinan, dan pembangunan manusia, (iii) penelitian pun memberi kemungkinan besar untuk memahami hubungan imbal balik antara kualitas pembangunan dan pembangunan ekonomi.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, sejumlah penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang berhasil ditelusuri, yaitu sebagai berikut :

- a. Constantini dan Monni (2008) yang meneliti 179 negara di dunia dengan menggunakan 5 model persamaan simultan. Diantaranya yang relevan dengan penelitian ini yaitu menjadikan pertumbuhan ekonomi dan tekanan lingkungan sebagai variabel endogen. Disamping itu digunakan variabel eksogen berupa institusi, pembangunan manusia, pendapatan nasional.

Pada model persamaan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel terikat, terdapat 6 variabel bebas. Variabel pertumbuhan ekonomi menggunakan indikator tingkat pertumbuhan PDRB per kapita tahunan dengan tahun dasar konstan 1995 dalam satuan US\$ sepanjang 1970-2003 berupa logaritma natural dari rasio antara PDB per kapita akhir dan awal (rata-rata jumlah tahun). Variabel terikat terdiri dari 6 variabel yaitu PDB per kapita awal, globalisasi, variabel kondisi ekonomi, pembangunan manusia, sumberdaya alam, dan institusi.

Sumberdaya alam memiliki tiga indikator, yaitu : difusi sumberdaya dengan indikator rata-rata produksi antara 1970-1975 berupa pertanian dan pangan sebagai persentase PDB, sumberdaya penting berupa kekayaan minyak dan mineral antara 1970-1975 sebagai persentase PDB, dan total sumberdaya alam sebagai rata-rata antara 1970-1975 dari persentase sumberdaya alam terhadap PDB.

Variabel bebas pembangunan manusia mencakup tiga indikator pula. Ketiga indikator tersebut secara berturut-turut yaitu usia harapan hidup awal (tahun 1970) menurut Human Development Report UNDP, rasio daftaran pendidikan sekunder (menengah) bruto tahun 1970, dan perubahan pada usia

harapan hidup tahun 1970-2002, serta perubahan pada rasio daftaran pendidikan sekunder (menengah) bruto tahun 1970-2002.

Pada model persamaan dengan variabel terikat berupa tekanan lingkungan digunakan lima variabel bebas. Tekanan lingkungan diukur dari 2 indikator yaitu logaritma natural emisi CO<sub>2</sub> dalam ton per kapita per tahun dan logaritma natural dari Genuine Saving per kapita yang diterbitkan oleh Bank Dunia. Variabel bebas untuk kedua persamaan relatif berbeda. Determinan dari tekanan lingkungan berupa emisi CO<sub>2</sub> terdiri dari pendapatan perkapita, keterbukaan perdagangan, logaritama natural dari nilai tambah industri (persentase terhadap PDB), indeks pembangunan manusia yang dimodifikasi (tanpa indeks pendapatan). Adapun determinan bagi Genuine Saving yaitu indeks pembangunan manusia yang dimodifikasi, keterbukaan perdagangan, logaritama natural dari nilai tambah industri (persentase terhadap PDB), dan aturan hukum menurut Kaufmann et.al. 2003.

Sejumlah temuan empiris dalam menjelaskan hubungan antara kualitas lingkungan dan pembangunan secara umum dan pertumbuhan ekonomi secara khusus dari riset ini yaitu : (i) pemenuhan kebutuhan dasar manusia merupakan syarat penting bagi tujuan dan proteksi lingkungan, (ii) akumulasi modal manusia merupakan sarana untuk mencapai dan menjaga pola konsumsi yang semakin tinggi di masa yang akan datang untuk mencapai pertumbuhan ekonomi. Peran positif capaian pendidikan dan kesehatan lebih besar daripada efek negatifnya terkait dengan keberlimpahan sumberdaya, (iii) globalisasi dapat menguntungkan manakala suatu negara mengetahui

cara menginvestasikan keuntungan dari globalisasi melalui proses perbaikan pembangunan manusia, (iv) Untuk mengubah kutukan menjadi keberkahan sumberdaya, negara perlu melakukan afirmasi peningkatan investasi untuk mengakumulasi modal manusia dan konsekuensi positif modal manusia bagi kualitas institusi. Pada tahap awal pembangunan, sumberdaya ekonomi dibutuhkan untuk meningkatkan secara signifikan akumulasi modal manusia, dan (v) hasil ini memperkuat temuan empiris lainnya bahwa pembangunan manusia harus menjadi tujuan pertama dalam kebijakan pembangunan internasional sehingga peningkatan martabat manusia (*human well-being*) diperlukan bagi pola pembangunan berkelanjutan.

- b. Gurluk (2009) mengkaji hubungan antara pertumbuhan ekonomi, polusi dan pembangunan manusia pada 15 negara di kawasan Mediterania. Penelitian menggunakan data panel sepanjang tahun 1970 hingga 2006. Model persamaan yang digunakan yaitu menjadikan lingkungan berupa polusi industri yang diukur dari *Biological Oxygen Demand* (BOD). Variabel bebas yang digunakan yaitu PDB per kapita dan indeks pembangunan manusia yang telah dimodifikasi.

Hasil penelitian memperoleh sejumlah kesimpulan. Terdapat perbedaan dalam pembangunan manusia antara negara-negara di bagian utara dibandingkan bagian selatan daerah Mediterania. Dinyatakan pula bahwa globalisasi dapat membantu Negara Sedang Berkembang untuk mendapat keuntungan bagi pembangunan manusianya. Negara maju di daerah

Mediterania harus memperhatikan pembangunan ekonomi dengan memperkuat kebijakan lingkungan dengan tingkat teknologi yang lebih tinggi dalam menyediakan produk murah yang ramah lingkungan.

Negara-negara Sedang Berkembang di Mediterania telah memiliki pengalaman pola industrialisasi dan konsekuensinya pada eksploitasi sumberdaya secara intensif. Negara ini belum masuk pada tahap titik balik (*turning point*) dalam pola industrialisasi. Meskipun konsentrasi BOD di Negara Maju lebih besar daripada Negara Sedang Berkembang, justru trendnya memperlihatkan berlakunya kurva lingkungan Kuznets bagi negara maju.

- c. Wen (2011) meneliti tentang keterkaitan antara pembangunan sumberdaya dan pembangunan ekonomi dengan mengambil contoh dari Propinsi Shanxi. Penelitian ini menggunakan data selama 8 tahun pada 11 daerah. Variabel terikat yaitu pertumbuhan ekonomi regional dengan indikator tingkat pertumbuhan PDB per kapita per tahun. Variabel penjelas meliputi keberlimpahan sumberdaya batubara, proporsi invetasi aset tetap terhadap PDB, derajat kebebasan yang diukur dari ekspor dan impor terhadap PDB, investasi modal manusia yang biasa diukur dengan proporsi penduduk yang menamatkan pendidikan sekunder dan tinggi terhadap total penduduk pada akhir tahun, namun Wen dengan alasan keterbatasan data menggunakan indikator proporsi penduduk dalam yang bekerja terhadap total penduduk



daerah. Terakhir, variabel inovasi teknologi dengan indikator berupa proporsi pengeluaran untuk sains dan teknologi terhadap total pengeluaran fiskal.

Penelitian ini telah memperkaya kajian yang kontroversial dan aktif dalam meneliti hubungan pengembangan sumberdaya dalam hal ini batubara dan pembangunan ekonomi. Hasil penelitian menemukan tidak ada korelasi yang signifikan antara keberlimpahan sumberdaya batubara dan pembangunan ekonomi. Hal ini karena dua kekuatan yang saling bertentangan dan meniadakan satu sama lainnya. Satu sisi efek sumberdaya batubara mempromosikan pertumbuhan, sedangkan sisi lainnya adalah efek kutukan sumberdaya. Selanjutnya, dalam upaya membuat sumberdaya batubara berperan bagi pembangunan yang berkelanjutan dan sehat di Propinsi Shanxi, diperlukan upaya terbaik untuk mencegah kutukan sumberdaya yaitu mencegah *crowding-out effect* dari sumberdaya alam melalui investasi modal manusia dan inovasi. Pada saat bersamaan, sesuai tipenya sebagai sumberdaya tidak terbarukan, sumberdaya batubara harus dikembangkan dan dieksploitasi secara ilmiah. Industri batubara dapat mengarahkan industri lainnya dan mempercepat penyesuaian struktur industri.

- d. Stijns (2005) mengkaji keterkaitan antara keberlimpahan sumberdaya dan akumulasi modal manusia lintas negara dari berbagai sumberdata. Dalam publikasinya, Stijn melakukan review indikator-indikator keberlimpahan sumberdaya dan akumulasi modal manusia yang umum digunakan. Beberapa

indikator modal manusia yaitu rata-rata lama sekolah, tingkat daftaran pendidikan sekunder neto, tingkat melek huruf dewasa, usia harapan hidup, dan pengeluaran pemerintah untuk pendidikan terhadap pengeluaran agregat.

Metode analisis yang digunakan adalah mengestimasi korelasi (Pearson) diantara berbagai indikator kerberlimpahan sumberdaya dengan akumulasi modal manusia. Ia menemukan bahwa bentuk kutukan sumberdaya alam pada akumulasi modal manusia tidak kuat (*robust*) untuk dijadikan alasan mengubah indikator ini. Pada faktanya, kekayaan lapisan bawah tanah (*subsoil*) dan rente sumberdaya per kapita menunjukkan korelasi yang signifikan dengan peningkatan akumulasi modal manusia.

- e. James dan Aadland (2011) meneliti tentang kutukan sumberdaya alam dengan data unit analisis pemerintah daerah di Amerika Serikat. Dengan menggunakan data panel sejak 1980 hingga 1995, riset mencakup 3092 pemerintah daerah. Variabel terikat yaitu logaritma natural pertumbuhan pendapatan perorangan per kapita tahunan antara tahun 1980-1995. Persamaan dibagi menjadi 5 menurut periode sampel yaitu antara tahun 1980-1985, 1980-1990, 1980-1995, dan 1980-2005.

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu kekayaan sumberdaya alam. Indikatornya yaitu persentase pendapatan dari sumberdaya alam (pertanian, kehutanan, perikanan dan pertambangan) dan pangsa pendapatan dari industri ekstraksi alam. Kajian ini menggunakan pula seperangkat variabel sosioekonomi sebagai variabel kontrol. Variabel kontrol sosioekonomi meliputi proporsi penduduk yang menamatkan sekolah menengah atas,

persentas ependuduk yang menamatkan perguruan tinggi, persentase penduduk berusia sekurangnya 65 tahun, tingkat kemiskinan, variabel *dummy* berupa perkotaan = 1 jika penduduk per mil persegi melebihi 300, selainnya 0, dan persentase penduduk kulit putih (Kaukasian).

Penelitian ini mengungkapkan bahwa keberlimpahan sumberdaya alam baik pendapatan dari sumberdaya alam dan pendapatan dari industri ekstraksi alam memiliki hubungan negatif dan signifikan pada tingkat kepercayaan 99 persen. Hasil ini konsisten pada kelima model. Hasil ini memperkuat tentang berlakunya kutukan sumberdaya alam pada suatu negara.

Hasil yang lebih beragam terjadi pada variabel sosioekonomi. Penduduk yang menamatkan sekolah menengah atas memiliki keragaman tanda dan signifikansi pada kelima model, namun tiga model menunjukkan tanda yang negatif dan signifikan pada tingkat kepercayaan 99 persen, sedangkan dua lainnya tidak signifikan. Variabel pendidikan tinggi dan penduduk usia tua relatif diperoleh hasil yang sama yaitu menunjukkan pengaruh positif dan sangat signifikan (tingkat kepercayaan 99 persen) terhadap pertumbuhan pendapatan perorangan per kapita. Pengaruh tingkat kemiskinan lebih menunjukkan tanda yang positif (pada 4 persamaan), namun hanya signifikan pada dua model dengan signifikansi statistik 1 persen. Adapun variabel penduduk kulit putih dan perkotaan menunjukkan arah tanda yang beragam dan tidak signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Publikasi kajian ini memberikan catatan tentang bermanfaatnya melakukan disagregasi hubungan sumberdaya alam dan pembangunan ekonomi pada tingkat pemerintah daerah pada suatu negara dibandingkan lintas negara. Manfaatnya terutama dapat lebih teridentifikasinya dan dekatnya mengamati daerah yang memiliki ketergantungan sumberdaya alam, sehingga dapat mencegah kutukan sumberdaya sekaligus memperkuat menjadikan sumberdaya alam memiliki hubungan yang kuat dan positif bagi pertumbuhan ekonomi.

- f. Shen (2006) menggunakan data propinsi-propinsi di Cina dari tahun 1993 hingga 2002 untuk menguji hubungan antara pendapatan per kapita dan emisi polutan per kapita. Polutan dipilah menjadi dua kelompok yaitu polutan air (COD, Arsenik dan Cadmium) dan polutan udara (SO<sub>2</sub> dan kandungan debu).

Shen menggunakan tiga persamaan simultan. Variabel endogen terdiri dari emisi polutan per kapita, PDB per kapita tertimbang dengan indeks harga konsumen, dan belanja pemerintah per kapita untuk mengurangi polusi. Variabel eksogen meliputi pangsa industri sekunder, kepadatan penduduk, modal fisik per kapita, tenaga kerja dan trend waktu.

Dalam kajiannya, Sen mengungkapkan bahwa kerangka teoritik telah menyatakan antara pertumbuhan ekonomi dan polusi saling mempengaruhi. Dengan dasar ini, Shen menggunakan model persamaan simultan. Dari penerapan uji Hausman dengan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel

eksogen diterapkan metode two-stage least squares (2SLS) untuk mengestimasi model persamaan simultan.

Pada penelitian ini ditemukan tiga perbedaan utama antara estimasi dengan persamaan tunggal yang biasanya digunakan dibandingkan persamaan simultan. Adanya perbedaan hasil ini menyebabkan implikasi kebijakan yang berbeda, sehingga Shen menyarankan dipertimbangkannya simulatnitas antara pendapatan dan polusi sebelum meregresi model hubungan keduanya di masa yang akan datang. Riset ini Ditambahkan pula bahwa riset menelaah pula determinan pendapatan dan pengeluaran pemerintah untuk mengurangi polusi. Riset ini menemukan bahwa polusi berdampak negatif terhadap pendapatan, sedangkan tenaga kerja dan modal fisik berpengaruh positif terhadap pendapatan pada persamaan pendapatan.

- g. Chen (2007) melakukan uji empiris terhadap hipotesis kurva lingkungan Kuznets menggunakan data panel propinsi-propinsi di Cina. Riset ini menggunakan 4 model persamaan, yaitu bentuk-bentuk polusi atau emisi sebagai variabel terikat yang terdiri dari limbah cair industri, limbah padat industri, sulfur dioksida industri, debu industri dan jelaga (asap) industri. Riset ini memperhatikan kemungkinan dampak dari produksi masing-masing limbah bersumber dari sejumlah variabel bebas, yaitu perdagangan, investasi asing langsung, penduduk, komposisi produksi, dan kebijakan lingkungan

Chen menyimpulkan temuannya bahwa hubungan antara kualitas lingkungan berupa jenis polutan dengan pendapatan bervariasi sesuai jenis

polusi dan daerahnya. Kurva lingkungan Kuznets tidak dapat digeneralisasi untuk semua jenis emisi. Hubungan antara kualitas lingkungan dan pertumbuhan ekonomi merupakan sesuatu yang kompleks dan rumit. Ia menyatakan bahwa secara umum, lingkungan tidak dapat ditingkatkan secara otomatis atau dengan sendirinya pada tingkat pendapatan yang lebih tinggi di Cina. Upaya pemerintah mengurangi polusi merupakan langkah positif bagi lingkungan, sehingga dibutuhkan pemerintah yang ramah lingkungan. Ditambahkannya pula bahwa pemerintah cina pada semua level perlu mengadopsi regulasi lingkungan yang tegas. Perbedaan upaya pengurangan polusi harus dilakukan oleh pemerintah pusat sesuai jenis polutan dan daerahnya. Bagi sampah padat industri, kebijakan lingkungan saat ini tidak berdampak dalam mengurangi limbah. Pemerintah Cina pada semua level harus melakukan upaya yang lebih besar untuk mengurangi limbah padat cair, dan SO<sub>2</sub>.

Atas dasar penelitian terdahulu, sejumlah sintesis yang perlu dipertimbangkan dalam membangun kerangka konseptual yaitu :

- a. Kerangka teoritik mengungkapkan bahwa terdapat hubungan dua arah atau saling mempengaruhi antara sumberdaya alam dan lingkungan. Penelitian Constantini dan Monni (2008) dan Shen (2006) menggunakan model persamaan simultan, sedangkan Stijns (2005) menggunakan korelasi Pearson. Dua penelitian terdahulu mengkaji hanya satu arah, yaitu Wen (2011) dan James dan Aadland (2011) menjadikan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel endogen dan sumberdaya alam sebagai salahsatu variabel eksogen.

Sebaliknya, Gurluk (2009) dan Chen (2007) menjadikan lingkungan sebagai variabel endogen. Atas dasar pertimbangan kerangka teoritik tersebut, penelitian ini berupaya memahami hubungan dua arah antara sumberdaya alam dan lingkungan dengan pembangunan ekonomi dengan menggunakan model persamaan simultan.

- b. Variabel pembangunan ekonomi penelitian terdahulu terutama berkaitan dengan hipotesis kutukan sumberdaya yang paling banyak digunakan sebagai variabel endogen yaitu pertumbuhan ekonomi. Indikator pembangunan ekonomi yang juga digunakan sebagai variabel endogen yaitu pembangunan manusia (Constantini dan Monni, 2008; Stijns, 2005). Atas dasar ini, penelitian ini menggunakan variabel pertumbuhan ekonomi sebagai variabel endogen sebagai proksi bagi pembangunan ekonomi.
- c. Dalam perkembangannya, pada awalnya keterkaitan antara kualitas lingkungan dan pertumbuhan ekonomi dikaji satu arah dengan melibatkan beberapa variabel kontrol. Kajian tentang hubungan ini telah meluas dengan menggunakan model persamaan simultan melibatkan sejumlah variabel eksogen. Pada kajian pembuktian hipotesis kutukan sumberdaya alam, variabel endogen pertumbuhan ekonomi menjadikan keberlimpahan sumberdaya sebagai variabel eksogen ditambah dengan sedikit variabel kontrol. Sebaliknya pada variabel endogen kualitas lingkungan yang digunakan untuk menguji hipotesis kurva lingkungan Kuznets, pada awalnya hanya menitikberatkan pada penggunaan variabel eksogen berupa pertumbuhan ekonomi atau pendapatan per kapita dalam bentuk kuadrat

hingga kubik. Selanjutnya meluas dengan menambahkan satu atau dua variabel. Saat ini kajian yang ada memasukkan variabel ekonomi dan sosial lainnya.

Atas dasar tersebut, riset ini perlu mengadopsi sejumlah variabel endogen sepanjang memungkinkannya ketersediaan data dan kelayakan basis teoritis. Variabel endogen yang dipertimbangkan dalam pembentukan model meliputi tingkat pendapatan nasional awal, investasi swasta dan pemerintah, jumlah tenaga kerja, dan teknologi pada persamaan pertumbuhan ekonomi sesuai model pertumbuhan Solow. Beberapa variabel pembangunan lainnya yaitu penduduk, modal manusia, komposisi industri, tingkat kemiskinan.

- d. Penelitian terdahulu telah menekankan pentingnya kajian pada satu negara dengan unit analisis pemerintah daerah arena manfaatnya lebih langsung bagi implikasi kebijakan ekonomi dan lingkungan dilakukan sebagaimana memotivasi riset Chen (2007), James dan Aadland (2011), Shen (2006), Wen (2011). Tantangannya adalah pada minimnya ketersediaan data kondisi lingkungan atau pencemaran pada tingkat pemerintah daerah yang dapat diperbandingkan (*komparabilitas*). Tantangan data ini telah terjawab dengan diterbitkannya Indeks Kualitas Lingkungan Hidup oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia pada tahun 2011 dan 2012 yang mengungkapkan indeksasi dan pemeringkatan kualitas lingkungan pada tingkat propinsi tahun 2009 dan 2010.



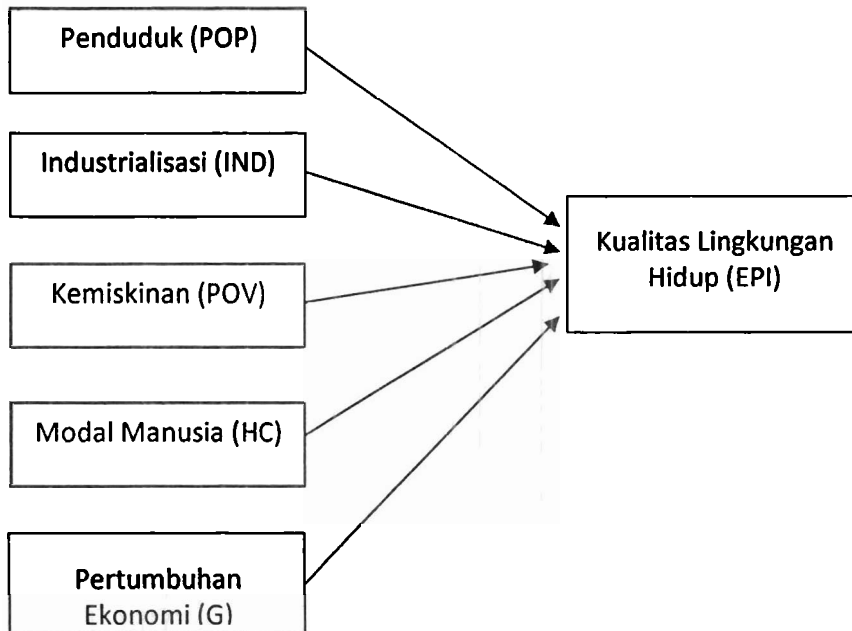
#### **4.6. Kerangka Konseptual**

Indikator pembangunan ekonomi yang banyak digunakan dalam penelitian terdahulu adalah pertumbuhan ekonomi, disamping itu terdapat pula beberapa diantaranya pembangunan manusia. Kajian ini membatasi pada pertumbuhan ekonomi sebagai variabel endogen yang menjadi indikator pembangunan ekonomi, sedangkan variabel pembangunan berupa transformasi struktural, kemiskinan dan pembangunan manusia, dipertimbangkan sebagai variabel eksogen.

Model persamaan simultan yang digunakan tidak hanya menukarkan pertumbuhan ekonomi dan kualitas lingkungan sebagai variabel endogen dan eksogen untuk menguji hipotesis kutukan sumberdaya maupun kurva lingkungan Kuznets. Riset ini mempertimbangkan sejumlah variabel eksogen sebagaimana digunakan dalam penelitian terdahulu, meliputi tingkat pendapatan awal, investasi swasta dan pemerintah, jumlah atau kepadatan penduduk, tenaga kerja, komposisi industri, modal manusia, dan kemiskinan.

Kajian pada satu negara dengan disagregasi data pada tingkat pemerintah daerah menjadi motivasi penelitian ini. Pada saat bersamaan persoalan keterbatasan data lingkungan dan komparabilitasnya antarpemerintah daerah terjadwab dengan diterbitkannya indeks kualitas lingkungan hidup. Kajian ini sekaligus memanfaatkan publikasi tersebut sebagai basis kebijakan lingkungan dan pembangunan sebagai bagian untuk pengarusutamaan pembangunan berkelanjutan.

Atas dasar pertimbangan tersebut, kerangka konseptual yang digunakan pada penelitian ini digambarkan secara skematis oleh Gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4.8. Kerangka Konseptual

#### 4.7 Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian terdahulu dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut;

1. Pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan ?

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

2. Modal manusia berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan ?

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0$$

3. Industrialisasi berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan ?

$$H_0 : \beta_3 = 0$$

$$H_1 : \beta_3 \neq 0$$

4. Kepadatan penduduk berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan ?

$$H_0 : \beta_4 = 0$$

$$H_1 : \beta_4 \neq 0$$

5. Tingkat kemiskinan berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan ?

$$H_0 : \beta_5 = 0$$

$$H_1 : \beta_5 \neq 0$$

6. Pertumbuhan ekonomi, modal manusia, industrialisasi, kepadatan penduduk, dan tingkat kemiskinan berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan ?

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 \neq 0$$

## BAB V

### METODE PENELITIAN

#### 5.1. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian sebagaimana dikemukakan pada Bab III dapat dinyatakan bahwa penelitian ini bersifat deskriptif dan kausalitas. Penelitian ini dinyatakan bersifat deskriptif karena menggunakan metode numerik dan grafis dalam mengenali pola hubungan antara kualitas lingkungan hidup dan pembangunan ekonomi, merangkum informasi tentang perkembangan kualitas lingkungan hidup dan pembangunan ekonomi (Kuncoro, 2001; 29)

Penelitian ini menggunakan analisis kausalitas atau sebab akibat, dimana variabel kualitas lingkungan berperan sebagai variabel terikan (*dependent variable*) dan variabel pertumbuhan ekonomi, modal manusia, industrialisasi penduduk, dan kemiskinan sebagai variabel terikat (*independent variable*).

#### 5.2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah propinsi-propinsi di Indonesia yang berjumlah 33 unit dengan 2 tahun pengamatan yaitu 2009 dan 2010. Jumlah sampel ini relatif kecil bila mempertimbangkan jumlah variabel eksogennya, sehingga hasil analisis menjadi kurang efisien. Untuk itu, data tahun 2009 dan 2010 digabung. Penggabungan antara *cross section* dan *time series* ini dikenal dengan data *pooled* atau panel, sehingga jumlah populasi penelitian ini menjadi 66 unit.

### **5.3. Jenis dan Sumber Data**

Berdasarkan sumber data yang dibedakan atas data primer atau sekunder, maka penelitian tergolong menggunakan data sekunder. Berdasarkan periode waktu yang dibedakan menjadi data *cross section*, *time series* dan *pooled* (gabungan *cross section* dan *time series*), penelitian ini menggunakan data *pooled* yaitu data terhadap propinsi-propinsi di Indonesia (*cross section*) untuk tahun 2009 dan 2010 (*time series*). Berdasarkan sifatnya, penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang menyatakan berbagai variabel dalam ukuran angka-angka tertentu.

Sumber data penelitian secara garis besar dapat dibedakan menjadi data lingkungan hidup dan data pembangunan ekonomi. Data tentang kualitas lingkungan hidup diperoleh dari publikasi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia dan Status Lingkungan Hidup Indonesia yang diterbitkan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Untuk data-data pembangunan ekonomi berupa pertumbuhan ekonomi, kemiskinan, penduduk, modal manusia, dan industrialisasi, diperoleh dari berbagai publikasi oleh Badan Pusat Statistik maupun bank Indonesia.

### **5.4. Variabel Penelitian**

#### **5.4.1 Variabel Dependen**

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitas lingkungan hidup (EPI).

#### 5.4.2 Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi (GROW), modal manusia (HC), industrialisasi (IDS), kepadatan penduduk (POP), dan tingkat kemiskinan (POV).

#### 5.5. Definisi Operasional

Definisi operasional dari variabel yang digunakan pada penelitian ini masing-masing, yaitu :

- a. Kualitas lingkungan hidup (EPI) adalah kondisi kualitas lingkungan pada suatu propinsi pada satu tahun tertentu yang dinyatakan dalam angka indeks. Indeks kualitas lingkungan hidup setiap provinsi menggunakan indikator indeks kualitas lingkungan hidup total pada suatu provinsi yang disusun sesuai dengan metode yang digunakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup. Indeks ini merupakan indeks komposit yang terdiri dari penjumlahan antara indeks pencemaran air sungai, indeks standar pencemar udara, dan indeks tutupan hutan dengan bobot setiap indikator lingkungan ditetapkan sama atau dibagi dengan tiga.
- b. Pertumbuhan ekonomi (GROW) adalah perubahan pada PDRB per kapita dari tahun yang dihitung menurut harga konstan masing-masing propinsi terhadap tahun sebelumnya yang dinyatakan dalam satuan persen.
- c. Modal manusia (HC) yaitu persentase penduduk dewasa atau berusia 15 tahun ke atas yang sekurangnya telah menamatkan pendidikan SLTA.

- d. Industrialisasi (IDS) yaitu tingkat kemajuan sektor industri pada suatu daerah yang diukur dari pangsa sumbangan sektor industri dan manufaktur terhadap total PDRB menurut harga konstan yang dinyatakan dalam satuan persen.
- e. Kepadatan penduduk (POP) adalah tingkat kepadatan penduduk setiap provinsi dengan menghitung luas wilayah terhadap jumlah penduduk keseluruhan dinyatakan dalam satuan orang per kilometer persegi.
- f. Tingkat Kemiskinan (POV) yaitu jumlah penduduk yang memiliki pendapatan dibawah garis kemiskinan yang ditetapkan dan diukur oleh Biro Pusat Statistik. Dinyatakan dalam satuan persen.

## 5.5. Metode Analisis

### 5.5.1 Regresi Data Panel

Dalam analisis statistik, data dikumpulkan dari waktu ke waktu pada suatu objek atau runtut waktu (*time series*) dan juga dikumpulkan dari beberapa objek patu satu waktu atau data silang (*cross section*). Model estimasi data panel adalah :

$$y_{it} = a + bx_{it} + \varepsilon_{it}$$

Dimana :

EPI =

a = intercept

b = slope

t = indeks waktu

i = indeks individu

$\varepsilon$  = error

Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mengestimasi model regresi dengan data panel, antara lain:

1. Pendekatan *common effect*

Pendekatan ini hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* tanpa melihat perbedaan antar waktu dan individu. Dalam pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu yang bisa menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*) untuk mengestimasi model data panel.

2. Pendekatan *fixed effect*

Pendekatan ini mengestimasi data panel menggunakan variabel *dummy* untuk menangkap adanya perbedaan intercept. *Fixed effect* ini didasarkan adanya perbedaan intersep antar individu namun intercepnya sama antar waktu (*time invariant*). Di samping itu, pendekatan ini juga mengasumsikan bahwa koefisien regresi (*slope*) tetap antar individu dan antar waktu. Dalam menjelaskan perbedaan intersep digunakan teknik variabel dummy atau *Least Squares Dummy Variable (LSDV)*.

3. Pendekatan *random effect*

Pendekatan ini memasukkan variabel *dummy* di dalam model *fixed effect* yang bertujuan untuk mewakili ketidaktahuan tentang model yang sebenarnya. Namun, hal ini juga membawa konsekuensi berupa berkurangnya derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang pada akhirnya akan mengurangi efisiensi parameter. Masalah ini bisa diatasi dengan menggunakan variabel gangguan (*error terms*) yang dikenal sebagai metode *random effect*. Di dalam model ini kita akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin akan saling berhubungan antar waktu dan antar individu.



Metode random effect memiliki asumsi bahwa variabel gangguan  $v_{it}$  terdiri dari dua komponen variabel gangguan secara menyeluruh  $\varepsilon_{it}$  yaitu kombinasi time series dan cross section dan variabel gangguan secara individu  $\mu_i$ . Dalam hal ini variabel individu  $\mu_i$  adalah berbeda-beda antar individu tetapi tetap antar waktu. Dengan demikian, bila metode yang terpilih adalah model random effect, maka uji asumsi klasik tidak perlu dilakukan.

Untuk memilih salah satu teknik estimasi yang paling tepat guna mengestimasi regresi data panel, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji statistik F untuk memilih antara metode OLS tanpa variabel *dummy* atau *fixed effect* dengan metode OLS (*common effect*) atau sering disebut uji *Chow*. Hipotesis nol-nya dirumuskan bahwa “intersep adalah sama sedangkan nilai statistik hitung F adalah sebagai berikut:

$$F_{stat} = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / m}{(RSS_2) / (n - k)}$$

Di mana :

$RSS_1$  = Residual Sum of Squares dari Model *Common Effect*

$RSS_2$  = Residual Sum of Squares dari Model *Fixed Effect*

m = jumlah restriksi dari Model *Common Effect*

n = jumlah obserasi

k = jumlah Parameter dalam Model *Fixed Effect*

Statistik hitung tersebut berdistribusi F dengan derajat kebebasan (df) sebanyak m untuk numerator dan sebanyak n-k untuk denominator. Apabila  $F_{stat} \geq F_{tab}$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti asumsi bahwa koefisien intercept dan slope adalah sama tidak berlaku atau dapat dikatakan model yang cocok

adalah model *fixed effect*, sedangkan jika  $F_{stat} < F_{tab}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti asumsi bahwa koefisien intersep dan slope adalah sama berlaku atau diatakan model yang cocok adalah model *common effect*.

2. Uji statist Hausman untuk memilih antara metode *fixed effect* dengan metode random effect terdapat dua hal yang mendasari pengujian statistiknya yaitu :
  - (a) tentang ada tidaknya korelasi antara error terms  $e_{it}$  dan variabel independen X. Jika diasumsikan terjadi korelasi antara error term  $e_{it}$  dan variabel independen X maka model *fixed effect* lebih tepat; (b) berkaitan dengan jumlah sampel dalam penelitian. Jika sampel yang diambil adalah hanya bagian kecil dari populasi maka akan didapatkan *error term*  $e_{it}$  yang bersifat random sehingga model *random effect* lebih tepat.

Uji secara formal ini dikembangkan oleh Hausman melalui uji statistik untuk memilih apakah menggunakan model *fixed effect* atau *random effect*. Uji ini didasarkan pada pemikiran bahwa LSDV di dalam metode *fixed effect* adalah efisien seangkan metode GLS tidak efisien, di lain pihak alternatifnya metode GLS efisien dan LSDV tidak efisien. Karena itu hipotesis nulnya adalah hasil estimasi ke duanya tidak berbeda sehingga uji Hausman bisa dilakukan berdasarkan perbedaan estimasi tersebut.

Statistik uji Hausman ini mengikikuti distribusi *Chi Squares degree of freedom* sebanyak  $k$  di mana  $k$  adalah jumlah variabel independen. Jika nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritisnya, maka model yang tepat adalah model *fixed effect*, dan sebaliknya jika nilai statistik Hausman lebih kecil dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *random effect*. Setelah melewati pengujian pemilihan model, maka analisis dilanjutkan dengan melakukan pengujian-pengujian statistik diantaranya, adalah:

1. Pengujian koefisien regresi secara parsial (uji t)

Uji t dilakukan untuk menguji apakah koefisien regresi parsial berbeda secara signifikan dari nol atau apakah suatu variabel bebas secara individu berhubungan dengan variabel terikat.

Hipotesis

$H_0 : \beta_i = 0$  menyatakan bahwa koefisien regresi tidak berbeda dari nol  
(tidak signifikan)

$H_1 : \beta_i \neq 0$  menyatakan bahwa koefisien regresi berbeda nyata dari nol  
(signifikan)

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  terhadap nilai  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $n-2$  pada tingkat kepercayaan  $\alpha$  tertentu.

$$t_{hitung} = \beta_i / SE(\beta_i)$$

di mana :

$\beta_i$  = nilai dugaan koefisien regresi

$SE(\beta_i)$  = *standard error* pendugaan koefisien regresi

Kriteria pengujian :

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti terima  $H_0$ , sedangkan

$t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti tolak  $H_0$

Selain membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  pengujian t juga dapat dilakukan dengan melihat probabilitas yang terdapat dalam printout komputer, jika probabilitas pada printout komputer dibawah  $\alpha$  yang ditentukan maka koefisien regresi diatan signifikan.

## 2. Pengujian model secara keseluruhan (Uji F)

Uji F dilakukan untuk menguji signifikansi pengaruh secara keseluruhan variabel bebas terhadap variabel terikat atau untuk menguji apakah model secara keseluruhan dapat menjelaskan variabel terikat Y.

Hipotesis

$H_0 : \beta_i = 0, i = 0, 1, 2 \dots k$  ( secara keseluruhan koefisien variabel bebas regresi tidak berbeda dari nol (tidak signifikan)

$H_1 : \beta_i \neq 0, i = 0, 1, 2 \dots k$  ( minimal satu koefisien variabel bebas regresi berbeda dari nol (signifikan)

Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $F_{stat}$  dengan  $F_{tabel}$  pada tingkat keyakinan ( $\alpha$ ) = 5%, dan derajat bebas (*degree of freedom/df*) =  $(k-1)$  dan  $n-k$ ), di mana  $n$  adalah jumlah observasi dan  $k$  adalah jumlah variabel bebas. Pengujian  $H_0$  akan diterima bila nilai  $F_{stat}$  lebih kecil dari pada nilai  $F_{tabel}$ .  $H_0$  diterima menunjukkan bahwa secara keseluruhan variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Sebaliknya  $H_0$  akan ditolak bila nilai  $F_{stat}$  lebih besar dari pada nilai  $F_{tabel}$ . Hal ini berarti bahwa setidaknya terdapat satu variabel bebas yang berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

## 3. Pengujian koefisien determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi merupakan proporsi variasi dari bagian variabel terikat yang diterangkan oleh pengaruh dari variabel bebas. Nilai  $R^2$  dapat dihitung dengan formula  $R^2 = SSR/SST$ . Jika SSR sama dengan SST, maka  $R^2$  bernilai 1, artinya model yang diperoleh merupakan model yang sangat tepat, namun hal ini sangat jarang terjadi. Nilai  $R^2$  biasanya

terletak antara 0 dan 1. Nilai yang mendekati 1 berarti garis estimasi yang diperoleh mendekati garis regresi yang sebenarnya, sehingga model yang diperoleh dapat diandalkan.

### 5.5.3 Uji Asumsi Klasik Otokorelasi

Masalah otokorelasi dapat terjadi pada data observasi runtut waktu (*time series*) atau ruang (*cross section*), yang berarti akan mengalami masalah ini. Uji otokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah ada korelasi antara anggota serangkaian data observasi. Uji otokorelasi menggunakan *Durbin Watson* dengan perangkat lunak Evies 6.

### 5.5.4 Uji Asumsi Klasik Multikolinieritas

Multikolinieritas memiliki arti terjadinya korelasi linier yang mendekati sempurna antar lebih dari dua variabel bebas. Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi yang terbentuk terdapat korelasi yang tinggi atau sempurna diantara variabel bebas atau tidak. Jika dalam model regresi yang terbentuk terdapat korelasi yang tinggi atau sempurna diantara variabel bebas maka model regresi tersebut dinyatakan mengandung gejala multikolinier.

Uji multikolinieritas dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dengan menggunakan alat analisis SPSS 17. Model dinyatakan tidak memiliki gejala multikolinier ketika nilai VIF seluruh variabel independen kecil dari 10.

### 5.5.5 Uji Asumsi Klasik Heteroskedastisitas

Masalah heteroskedastisitas mengindikasikan bahwa terdapat varian variabel pada model regresi yang tidak konstan. Harapannya, suatu model regresi memiliki varian

variabel yang konstan, yang disebut dengan homoskedastisitas. Masalah heteroskedastisitas ini sering terjadi pada penelitian data *cross-section*.

Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan metode Glejser dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 17, dimana dilakukan regresi terhadap seluruh variabel independen terhadap nilai mutlak residualnya. Persamaan pada uji Glejser adalah sebagai berikut:

### 5.5.6 Teknik Analisis Data

Penelitian menggunakan data time series dan cross section, sehingga metode yang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas lingkungan adalah metode regresi data panel. Hasil dari metode ini akan menjawab hipotesis 1 sampai 5.

$$EPI_{it} = a + b1 GROW_{it} + b2 HC_{it} + b3 IDS_{it} + b4 POP_{it} + b5 POV_{it} + \varepsilon$$

Dimana :

EPI =

Di mana :

EPI = Kualitas Lingkungan

GROW = Pertumbuhan Ekonomi

HC = Modal Manusia

IDS = Industrialisasi

POP = Kepadatan Penduduk

POV = Tingkat Kemiskinan

a = *intercept*

b1 = *slope* pertumbuhan ekonomi

b2 = *slope* modal manusia

b3 = *slope* industrialisasi

$b_4$  = *slope* kepadatan penduduk

$b_5$  = *slope* tingkat kemiskinan

$\varepsilon_{it}$  = *error* provinsi  $i$  pada tahun ke  $t$

## BAB VI

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 6.1 Hasil Penelitian

##### 6.1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Indonesia terletak di antara  $6^{\circ}$  LU –  $11^{\circ}$  LS dan  $95^{\circ}$  BT -  $141^{\circ}$  BT, antara Lautan Pasifik dan Lautan Hindia, antara Benua Asia dan Benua Australia, dan pada pertemuan dua rangkaian pergunungan, yaitu Sirkum Pasifik dan Sirkum Mediterranean. Dengan demikian letak lintang yang sedemikian itu merupakan petunjuk bahwa ;

- a. Sepadan bagian utara wilayah Indonesia ialah  $6^{\circ}$  LU dan paling Selatan ialah  $11^{\circ}$  LS (tempat paling utara ialah Pulau We dan tempat paling selatan ialah Pulau Roti).
- b. Jarak lintang ialah  $17^{\circ}$
- c. Sebagian besar wilayah Indonesia terletak di belahan bumi Selatan.
- d. Wilayah Indonesia dilalui oleh garis Kahatulistiwa.

Dilihat dari letak garis bujurnya, wilayah Indonesia terletak diantara  $96^{\circ}$ BT dan  $141^{\circ}$  BT, yang berarti:

- a. Batas paling Barat wilayah Indonesia ialah  $95^{\circ}$ BT dan paling timur ialah  $141^{\circ}$  BT
- b. Jarak Bujurnya ialah  $46^{\circ}$ (sekitar 5000km, atau hampir 1/8 keliling bumi). Perbedaan garis bujur sedemikian itu menyebabkan adanya perbedaan waktu.
- c. Semua wilayah Indonesia terletak dibelahan bumi timur (dihitung dari meridian  $0^{\circ}$ ).

Letak astronomi yang demikian itu menunjukkan bahwa Indonesia terletak di daerah iklim tropika. Daerah iklim tropika terdapat di antara  $23,5^{\circ}$ LU atau Garisan Selatan, dan  $23,5^{\circ}$  atau Garisan Jadi. Hal ini mengakibatkan suhu di Indonesia cukup tinggi (antara  $26^{\circ}$  C



- 28° C), curah hujan cukup banyak (antara 700 mm – 7000mm per tahun), terdapat hujan zenital (hujan naik khatulistiwa), proses pelapukan batu-batuan cukup cepat serta terdapat berbagai jenis spesies hewan dan tumbuhan.

## **6.1.2 Deskripsi Variabel Penelitian**

### **6.1.2.1 Kualitas Lingkungan Hidup**

Untuk mengetahui kondisi kualitas lingkungan hidup selama ini pendekatan yang digunakan adalah melakukan pengukuran secara parsial berdasarkan media, seperti air, udara dan lahan. Dengan pendekatan ini informasi yang diperoleh tentang kondisi lingkungan tidak bersifat komprehensif. Untuk mendapatkan informasi yang bersifat komprehensif *Danish Internasional Development Agency* telah mengembangkan indeks lingkungan hidup berbasis provinsi yang dimodifikasi dari “*Environmental Performance Index (EPI)*” yang dikembangkan pertama kali pada tahun 2006 oleh *Yale Centre for Environmental law and Policy*.

Untuk mendapatkan data tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dalam penelitian ini digunakan data sekunder dari Kementerian Lingkungan Hidup yang berbeda dengan yang dikembangkan oleh BPS, yang hanya mengambil tiga indikator kualitas lingkungan, yaitu kualitas air sungai, kualitas udara, dan tutupan hutan. Berbeda dengan BPS, IKLH dihitung pada tingkat provinsi, sehingga akan didapat indeks tingkat nasional. Perbedaan lain dari konsep yang dikembangkan oleh BPS adalah setiap parameter pada setiap indikator digabungkan menjadi satu nilai indeks. Parameter yang digunakan untuk mengukur indeks setiap indikator adalah sebagai berikut. Yang menjadi parameter untuk indikator kualitas air sungai adalah proporsi jumlah sampel air dengan nilai indeks pencemaran air (IPA) > 1 terhadap total jumlah sampel. Untuk indikator kualitas udara, yang menjadi parameternya adalah indeks standar pencemaran udara (ISPU), sedangkan untuk indikator

tutupan hutan digunakan parameter proporsi luas hutan primer dan sekunder terhadap luasan kawasan hutan.

Perhitungan nilai indeks kualitas air dan udara mengacu kepada baku mutu atau standar yang ditetapkan oleh Menteri LH (baku mutu air dan baku mutu udara ambien). Sedangkan untuk indeks tutupan hutan menggunakan standar luas kawasan hutan di setiap provinsi yang ditetapkan oleh Menteri Kehutanan. Mengingat luas kawasan hutan yang ditetapkan baru 28 Propinsi, maka bagi provinsi-provinsi pemekaran, nilai indeks setiap indikatornya digabungkan dengan provinsi induk. Walaupun indeks kualitas Lingkungan hidup ini belum menggambarkan tingkat kualitas lingkungan hidup secara menyeluruh, namun informasi yang disajikan oleh indeks tersebut telah dapat dipergunakan sebagai data yang akan diolah lebih lanjut untuk mendapatkan informasi yang berguna dalam perumusan berbagai kebijakan.

#### 1) Indeks Kualitas Lingkungan

Ada 3 indikator untuk menentukan indeks kualitas lingkungan yaitu kualitas air, udara dan tutupan hutan. Secara rinci indeks kualitas lingkungan pada setiap provinsi di Indonesia tahun 2009 dan 2010 disajikan pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1 menyajikan bahwa dari 33 Provinsi di Indonesia pada tahun 2009 rerata indeks kualitas lingkungan adalah 66,5 dengan indeks tertinggi adalah 83,21 dan terendah 41,71 dengan standard deviasi 13,19. Pada tahun 2010 rerata indeks kualitas lingkungan meningkat menjadi 69,49 dengan indeks tertinggi 99,65 dan terendah 41,81 dengan standard deviasi 16,71. Bila dibandingkan indeks kualitas lingkungan tahun 2009 dengan tahun 2010 terlihat adanya peningkatan kualitas lingkungan di Indonesia. Indeks kualitas lingkungan yang tertinggi tahun 2009 adalah Provinsi Sulawesi Utara dan tahun 2010 adalah Provinsi Bali. Sedangkan yang terendah tahun baik 2009 maupun tahun 2010 adalah Provinsi DKI Jakarta. Rendahnya indeks kualitas lingkungan di Provinsi DKI Jakarta adalah disebabkan karena sedikitnya luasan kawasan hutan dan rendahnya kualitas air.

Tabel 6.1 Indeks Kualitas Lingkungan Berdasarkan Provinsi Tahun 2009 - 2010

No.	Provinsi	Air		Udara		Hutan		IKH	
		2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
1	Aceh	24,44	33,33	97,63	98,58	95,34	100	72,47	77,3
2	Sumatera Utara	37,43	100	96,83	99,51	53,18	62	62,48	87,17
3	Sumatera Barat	78,57	55,56	92,33	98,67	90,23	90,17	87,04	81,46
4	Riau_&_Kepri	40,27	37,5	85,68	98,43	29,01	28,64	51,65	54,86
5	Kep Riau	40,27	37,5	85,68	98,43	29,01	28,64	51,65	54,86
6	Jambi	64,26	26,67	96,54	98,41	64,32	63,38	75,04	62,82
7	Sumsel	83,23	88,89	89,01	97,26	35,66	40,95	69,3	75,7
8	Bangka Belitung	50	86,11	97,07	98,89	9,39	9,65	52,15	64,92
9	Bengkulu	51,19	100	96,16	99,29	91,38	91,37	79,58	96,89
10	Lampung	71,11	96,67	83,08	99,81	66,73	65,18	73,64	86,95
11	DKI Jakarta	28,95	20	96,01	97,72	0,24	7,72	41,71	41,81
12	Jawa Barat	15,33	23,08	95,06	98,52	38,69	38,74	49,69	53,44
13	Banten	24	6,67	94,95	97,39	33,64	42,88	50,86	48,98
14	Jawa Tengah	40,67	16,9	96,28	98,38	29,26	36,12	55,4	50,48
15	DIY	26,57	78,76	95,68	98,85	38,3	38,12	53,52	71,91
16	Jawa Timur	30,86	0	96,69	97,9	49,47	50,56	59,01	49,49
17	Bali	61,9	100	94,61	98,96	100	100	85,5	99,65
18	NTB	75,76	85	97,51	99,49	47,8	85,97	73,69	90,15
19	NTT	29,63	0	91,32	98,9	78,87	53,27	66,61	50,72
20	Kalbar	67,77	67,77	93,45	98,05	54,54	63,35	71,92	76,39
21	Kal. Tengah	2,91	11,11	93,71	99,76	40,48	40,28	45,7	50,38
22	Kal. Selatan	8,4	36,67	97,11	98,78	39,24	39,26	48,25	58,24
23	Kal. Timur	24,68	0	93,22	99,04	87,99	87,63	68,63	62,62
24	Sulawesi Utara	83,06	65,71	95,84	98,69	85,74	88,14	88,21	84,18
25	Gorontalo	83,06	100	95,84	98,61	85,74	95,19	88,21	97,63
26	Sul. Tengah	13,64	100	97,49	97,79	94,41	94,95	68,51	97,58
27	Sulawesi Selatan	36,01	59,5	96,23	97,03	70,61	85,69	67,62	62,89
28	Sul. Barat	36,01	59,5	96,23	97,03	70,61	85,69	67,62	62,89
29	Sul. Tenggara	9,38	9,38	97,1	99,36	75,1	77,95	60,53	62,23
30	Maluku	66,81	65,15	95,75	99,49	73,84	74,52	78,8	79,72
31	Maluku Utara	66,81	65,15	95,75	99,49	73,84	74,52	78,8	79,72
32	Papua	42,11	0	98,72	99,22	85,07	79,45	75,3	59,56
33	Papua Barat	42,11	0	98,72	99,22	85,07	79,45	75,3	59,56
	<i>Maximum</i>	83,23	100	98,72	99,81	100	100	88,21	99,65
	<i>Minimum</i>	2,91	0	83,08	97,03	0,24	7,72	41,71	41,81
	<i>Rerata</i>	44,16	49,47	94,64	98,63	60,69	63,62	66,5	69,49
	<i>Standar Deviasi</i>	23,8	36,38	3,77	0,77	26,75	26,56	13,19	16,71
	<i>Koefisien Variasi</i>	566,65	1323,2	14,2	0,59	715,51	705,35	173,99	279,2

Sumber : Kementerian Lingkungan Hidup (2011)

### 6.1.1.2 Pertumbuhan Ekonomi

Salah satu indikator untuk menentukan keberhasilan pembangunan pada suatu perekonomian adalah pertumbuhan ekonomi. Tingkat pertumbuhan ekonomi 33 Provinsi di Indonesia diikhtisarkan pada Tabel 6.2. Tabel 6.2 menyajikan bahwa rerata tingkat pertumbuhan ekonomi per provinsi di Indonesia tahun 2009 adalah 5,40% dengan standar deviasi 3,60% dan tahun 2010 adalah 6,68% dengan standar deviasi 4,23%. Bila dibandingkan tingkat pertumbuhan ekonomi tahun 2009 dan tahun 2010 terjadi peningkatan yang relatif tinggi yaitu sebesar 1,18%. Pertumbuhan ekonomi yang tertinggi dari 33 provinsi pada tahun 2009 adalah di Provinsi Papua sebesar 20,34% dan tahun 2010 adalah Papua Barat sebesar 26,80. Tingginya pertumbuhan ekonomi di Provinsi Papua dan Papua Barat ini berasal dari eksploitasi sumberdaya alam berupa emas. Sedangkan pertumbuhan ekonomi yang terendah tahun 2009 adalah Provinsi NAD Aceh yaitu sebesar -5,58% dan tahun 2010 adalah Papua yaitu sebesar -2,70%. Rendahnya pertumbuhan ekonomi di NAD Aceh mengindikasikan bahwa ekonomi yang terbangun di daerah tersebut belum menerapkan konsep pembangunan yang berkelanjutan.

Provinsi yang memiliki tingkat pertumbuhan yang tinggi di atas rerata pada umumnya berada di wilayah Indonesia Timur. Pertumbuhan ekonominya banyak berasal dari hasil eksploitasi sumberdaya alam, seperti sumberdaya mineral, emas, biji besi, dan bahan tambang lainnya. Pertumbuhan ekonomi yang berasal dari eksploitasi sumberdaya alam ini cenderung tidak berkelanjutan.

Tabel 6.2 : Tingkat Pertumbuhan ekonomi Provinsi Tahun 2009 dan 2010

No.	Provinsi	Tahun		Keterangan
		2009	2010	
1	Aceh	-5,58	2,60	
2	Sumatera Utara	5,07	6,30	
3	Sumatera Barat	4,16	5,90	
4	Riau_ &_Kepri	2,90	4,20	
5	Kep Riau	3,51	7,20	
6	Jambi	6,37	7,30	
7	Sumatera Selatan	4,10	5,40	
8	Bangka Belitung	3,53	5,80	
9	Bengkulu	4,04	5,10	
10	Lampung	5,07	5,80	
11	DKI Jakarta	5,01	6,50	
12	Jawa Barat	4,29	6,10	
13	Banten	4,69	5,90	
14	Jawa Tengah	4,71	5,80	
15	DIY	4,39	4,90	
16	Jawa Timur	5,01	6,70	
17	Bali	5,30	5,80	
18	Nusa Tenggara Barat	8,99	5,30	
19	Nusa Tenggara Timur	4,24	6,50	
20	Kalbar	4,76	5,60	
21	Lkalimantan Tengah	5,48	4,90	
22	Kalimantan Selatan	5,01	7,10	
23	Kalimantan Timur	2,32	7,60	
24	Sulawesi Utara	7,85	7,80	
25	Gorontalo	7,54	8,20	
26	Sulawesi Tengah	7,66	11,90	
27	Sulawesi Selatan	6,20	8,20	
28	Sulawesi Barat	6,03	6,30	
29	Sulawesi Tenggara	7,57	5,10	
30	Maluku	5,43	6,50	
31	Maluku Utara	6,02	8,00	
32	Papua	20,34	-2,70	
33	Papua Barat	6,26	26,80	
	Maximum	20,34	26,80	
	Minimum	-5,58	-2,70	
	Rerata	5,40	6,68	
	Standar Deviasi	3,60	4,23	
	Koefisien Variasi	12,93	17,91	

Sumber : BPS 2011 (diolah)

### 6.1.1.3 Modal Manusia

Salah satu indikator untuk menentukan keberhasilan pembangunan pada suatu negara dapat dilihat dari kualitas modal manusianya. Tingkat kualitas modal manusia pada 33 Provinsi di Indonesia disajikan pada Tabel 6.3. Tabel 6.3 memperlihatkan bahwa rerata tingkat kualitas modal manusia yang diprosikan oleh persentase siswa yang bersekolah di sekolah menengah dari seluruh penduduk usia sekolah menengah berdasarkan provinsi di Indonesia tahun 2009 adalah 56,86% dengan standar deviasi 6,10 dan tahun 2010 adalah 57,67% dengan standar deviasi 8,05. Bila dibandingkan kondisi kualitas modal manusia tahun 2009 dan tahun 2010 tidak terjadi peningkatan yang tinggi dan variasinya juga tidak terlalu besar. Kualitas modal manusia yang tertinggi dari 33 provinsi pada tahun 2009 dan 2010 adalah di Provinsi Aceh, yaitu sebesar 72,4 dan 73,53. Sedangkan kualitas modal manusia yang terendah tahun 2009 dan 2010 adalah di Provinsi Sulawesi Barat, yaitu sebesar 43,53 dan 44,54. Peningkatan kualitas modal manusia memiliki dampak ganda, di mana peningkatan kualitas modal manusia adalah merupakan suatu tujuan dari pembangunan, tapi disisi lain peningkatan kualitas modal manusia akan berpengaruh pada peningkatan produktivitas kerja.

Provinsi yang memiliki kualitas sumberdaya manusia atau modal manusia yang relatif baik adalah wilayah Indonesia Bagian Barat dan Tengah. Bila dikaitkan dengan tingkat pertumbuhan ekonomi, dapat dikatakan bahwa provinsi yang berada di wilayah Indonesia Barat memiliki kualitas sumberdaya manusia yang tinggi, tapi pertumbuhan ekonominya relatif rendah.

Tabel 6.3 : Kualitas Modal Manusia Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010

No.	Provinsi	Tahun		Keterangan
		2009	2010	
1	Aceh	72,40	73,53	
2	Sumatera Utara	66,34	66,94	
3	Sumatera Barat	65,25	65,65	
4	Riau_ &_Kepri	63,92	64,54	
5	Kep Riau	64,62	66,56	
6	Jambi	55,13	56,11	
7	Sumatera Selatan	54,12	54,79	
8	Bangka Belitung	46,70	47,51	
9	Bengkulu	58,80	59,63	
10	Lampung	50,44	51,34	
11	DKI Jakarta	61,53	61,99	
12	Jawa Barat	47,06	47,82	
13	Banten	49,96	50,90	
14	Jawa Tengah	52,84	53,72	
15	DIY	72,26	73,06	
16	Jawa Timur	58,44	59,39	
17	Bali	64,59	65,22	
18	Nusa Tenggara Barat	56,92	57,71	
19	Nusa Tenggara Timur	47,95	49,22	
20	Kalbar	49,83	50,35	
21	Lkalimantan Tengah	53,65	54,50	
22	Kalimantan Selatan	49,43	50,23	
23	Kalimantan Timur	64,07	64,76	
24	Sulawesi Jutara	56,56	56,75	
25	Gorontalo	48,77	49,61	
26	Sulawesi Tengah	49,30	50,06	
27	Sulawesi Selatan	51,67	53,00	
28	Sulawesi Barat	43,58	44,54	
29	Sulawesi Tenggara	59,19	59,93	
30	Maluku	72,28	72,40	
31	Maluku Utara	63,38	64,12	
32	Papua	47,51	48,28	
33	Papua Barat	57,95	58,98	
	Maximum	72,40	73,53	
	Minimum	43,58	44,54	
	Rerata	56,86	57,67	
	Standar Deviasi	8,10	8,05	
	Koefisien Variasi	65,57	64,73	

Sumber : BPS 2011 (diolah)

#### 6.1.1.4 Industrialisasi

Salah satu indikator untuk menentukan keberhasilan pembangunan pada suatu perekonomian adalah tingkat industrialisasi. Tingkat industrialisasi 33 Provinsi di Indonesia disajikan pada Tabel 6.4. Tabel 6.4 menyajikan bahwa rerata tingkat industrialisasi dilihat dari kontribusi PDRB berdasarkan lapangan usaha pertambangan dan industri dari 33 Provinsi di Indonesia tahun 2009 adalah 27,14% dan tahun 2010 adalah 27,59%. Bila dibandingkan rerata tingkat industrialisasi tahun 2009 dan tahun 2010 hampir tidak terjadi peningkatan. Industrialisasi yang tertinggi dari 33 provinsi pada tahun 2009 dan 2010 adalah di Provinsi Kalimantan Timur masing-masing sebesar 73,17% dan 72,52%. Tingginya tingkat industrialisasi di Kalimantan Timur terutama berasal dari sumbangan hasil eksploitasi tambang batu bara.. Sedangkan industrialisasi yang terendah dari 33 provinsi pada tahun 2009 dan 2010 adalah Nusa Tenggara Timur. Rendahnya industrialisasi di Nusa Tenggara Timur mengindikasikan bahwa daerah tersebut tidak memiliki sumber daya alam yang layak untuk dieksploitasi.

Pada umumnya provinsi yang memiliki tingkat industrialisasi yang tinggi berada di wilayah Indonesia bagian barat dan tengah. Provinsi yang memiliki tingkat industrialisasi yang tinggi akan cenderung kondisi kualitas lingkungannya buruk, karena limbah cair, padat maupun gas akan dibuang ke lingkungan. Limbah yang dibuang ke lingkungan tersebut cenderung membawa zat-zat pencemar, sehingga akan berdampak pada kualitas air dan udara.



Tabel 6.4 : Tingkat Industrialisasi Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010

No.	Provinsi	Tahun		Keterangan
		2009	2010	
1	Aceh	22,29	20,69	
2	Sumatera Utara	24,66	24,33	
3	Sumatera Barat	15,42	14,86	
4	Riau_ &_Kepri	58,55	56,81	
5	Kep Riau	54,97	55,05	
6	Jambi	30,23	29,35	
7	Sumatera Selatan	44,68	43,73	
8	Bangka Belitung	39,79	38,74	
9	Bengkulu	8,92	8,36	
10	Lampung	16,16	17,79	
11	DKI Jakarta	16,02	16,16	
12	Jawa Barat	42,69	39,81	
13	Banten	49,36	48,52	
14	Jawa Tengah	33,73	33,84	
15	DIY	14,06	14,69	
16	Jawa Timur	30,36	29,68	
17	Bali	9,91	9,88	
18	Nusa Tenggara Barat	39,4	39,73	
19	Nusa Tenggara Timur	2,86	2,92	
20	Kalbar	20,89	20,4	
21	Lkalimantan Tengah	17,18	16,81	
22	Kalimantan Selatan	31,26	32,96	
23	Kalimantan Timur	73,17	72,52	
24	Sulawesi Utara	12,34	12,16	
25	Gorontalo	6,03	6,03	
26	Sulawesi Tengah	12,08	12,75	
27	Sulawesi Selatan	18,03	18,31	
28	Sulawesi Barat	8,42	8,12	
29	Sulawesi Tenggara	10,71	12,04	
30	Maluku	5,51	5,23	
31	Maluku Utara	18,11	18,21	
32	Papua	67,21	65,76	
33	Papua Barat	40,56	64,11	
	Maximum	73,17	72,52	
	Minimum	2,86	2,92	
	Rerata	27,14	27,59	
	Standar Deviasi	18,69	19,29	
	Koefisien Variasi	349,46	371,99	

### 6.1.1.5 Penduduk

Salah satu variabel yang menentukan keberhasilan pembangunan pada suatu perekonomian adalah penduduk. Dalam penelitian ini penduduk diproksikan oleh tingkat kepadatan penduduk per km<sup>2</sup> yang disajikan secara rinci pada Tabel 5.5. Tabel 6.5 menyajikan bahwa rerata tingkat kepadatan penduduk dari 33 provinsi di Indonesia tahun 2009 adalah 621,48 km<sup>2</sup> dengan standar deviasi 18,69 dan tahun 2010 adalah 627,58 km<sup>2</sup> dengan standar deviasi 19,29. Bila dibandingkan tingkat pertumbuhan ekonomi tahun 2009 dan tahun 2010 terjadi sedikit peningkatan yaitu sebesar 6,10 km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk yang tertinggi dari 33 provinsi pada tahun 2009 dan 2010 adalah di Provinsi DKI Jakarta masing-masing sebesar 12459 km<sup>2</sup> dan 12556 per km<sup>2</sup>. Tingginya tingkat kepadatan penduduk di Provinsi DKI Jakarta ini disebabkan karena Provinsi DKI Jakarta merupakan pusat bisnis dan pusat pemerintahan. Sedangkan tingkat kepadatan penduduk yang terendah tahun 2009 dan 2010 adalah Provinsi Papua Barat masing-masing 6 km<sup>2</sup>A dan 7 km<sup>2</sup>. Rendahnya tingkat kepadatan penduduk di Provinsi Papua Barat disebabkan karena pertumbuhan penduduknya yang rendah dan masih banyak yang belum digarap.

Provinsi yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi berada di Pulau Jawa dan Bali. Provinsi yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi akan cenderung berada pada kondisi kualitas lingkungan jelek, karena semakin padat penduduk suatu daerah maka tekanan terhadap daerah tersebut akan semakin tinggi. Pada daerah yang padat penduduknya akan cenderung kesulitan dalam mendapatkan air bersih, lingkungan yang bersih dan udara yang bersih. Di bidang pertanian, akan terjadi pemanfaatan lahan yang tidak ramah lingkungan.

Tabel 6.5 : Tingkat Kepadatan Penduduk per km<sup>2</sup> Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010

No.	Provinsi	Tahun		Keterangan
		2009	2010	
1	Aceh	77	78	
2	Sumatera Utara	182	186	
3	Sumatera Barat	114	116	
4	Riau_ &_Kepri	60	62	
5	Kep Riau	187	195	
6	Jambi	62	64	
7	Sumatera Selatan	120	121	
8	Bangka Belitung	69	70	
9	Bengkulu	84	85	
10	Lampung	199	201	
11	DKI Jakarta	12459	12556	
12	Jawa Barat	1124	1140	
13	Banten	1085	1105	
14	Jawa Tengah	1002	1009	
15	DIY	1118	1128	
16	Jawa Timur	798	803	
17	Bali	652	658	
18	Nusa Tenggara Barat	225	228	
19	Nusa Tenggara Timur	100	102	
20	Kalbar	36	37	
21	Lkalimantan Tengah	14	14	
22	Kalimantan Selatan	90	91	
23	Kalimantan Timur	16	17	
24	Sulawesi Utara	160	161	
25	Gorontalo	81	82	
26	Sulawesi Tengah	36	37	
27	Sulawesi Selatan	171	174	
28	Sulawesi Barat	63	63	
29	Sulawesi Tenggara	58	59	
30	Maluku	29	29	
31	Maluku Utara	25	25	
32	Papua	7	7	
33	Papua Barat	6	7	
	Maximum	12459,00	12556,00	
	Minimum	6,00	7,00	
	Rerata	621,48	627,58	
	Standar Deviasi	2154,50	2171,25	
	Koefisien Variasi	4641856,88	4714312,50	

#### 6.1.1.6 Kemiskinan

Salah satu indikator untuk menentukan keberhasilan pembangunan pada suatu perekonomian adalah tingkat kemiskinan. Tingkat kemiskinan menurut Provinsi di Indonesia disajikan pada Tabel 6.6. Tabel 6.6 menyajikan bahwa rerata tingkat kemiskinan dari 33 provinsi di Indonesia tahun 2009 adalah 15,13% dan tahun 2010 adalah 14,17%. Bila dibandingkan tingkat kemiskinan tahun 2009 dan tahun 2010 terjadi penurunan yang relatif tinggi yaitu sebesar 0,96%. Tingkat kemiskinan yang tertinggi dari 33 provinsi pada tahun 2009 dan 2010 m adalah di Provinsi Papua masing-masing sebesar 37,5% dan 36,80%. Di Provinsi Papua tingkat pertumbuhan ekonominya tinggi dan tingkat kemiskinannya juga tinggi, tentu hal menggambarkan bahwa pendapatan nasionalnya terdistribusi secara tidak merata. Sedangkan tingkat kemiskinan yang terendah tahun 2009 dan 2010 adalah di Provinsi DKI Jakarta masing-masing sebesar 3,6% dan sebesar 3,5%. Kemiskinan tersebar secara merata di seluruh wilayah Indonesia, baik barat, timur maupun tengah dngan tingkat variasi yang relatif tinggi.

Tabel 6.6 : Tingkat Kemiskinan Menurut Provinsi Tahun 2009 dan 2010

No.	Provinsi	Tahun		Keterangan
		2009	2010	
1	Aceh	21,8	21	
2	Sumatera Utara	11,5	11,3	
3	Sumatera Barat	9,5	9,5	
4	Riau & Kepri	9,5	8,7	
5	Kep Riau	8,3	8,1	
6	Jambi	8,8	8,3	
7	Sumatera Selatan	16,3	15,5	
8	Bangka Belitung	7,5	6,5	
9	Bengkulu	18,6	18,3	
10	Lampung	20,2	18,9	
11	DKI Jakarta	3,6	3,5	
12	Jawa Barat	12	11,3	
13	Banten	7,6	7,2	
14	Jawa Tengah	17,7	16,6	
15	DIY	17,2	16,8	
16	Jawa Timur	16,7	15,3	
17	Bali	5,1	4,9	
18	Nusa Tenggara Barat	22,8	21,6	
19	Nusa Tenggara Timur	23,3	23	
20	Kalbar	9,3	9	
21	Lkalimantan Tengah	7	6,8	
22	Kalimantan Selatan	5,1	5,2	
23	Kalimantan Timur	7,7	7,7	
24	Sulawesi Jutara	9,8	9,1	
25	Gorontalo	25	23,2	
26	Sulawesi Tengah	19	18,1	
27	Sulawesi Selatan	12,3	11,6	
28	Sulawesi Barat	15,3	13,6	
29	Sulawesi Tenggara	18,9	17,1	
30	Maluku	28,2	27,7	
31	Maluku Utara	10,4	9,4	
32	Papua	37,5	36,8	
33	Papua Barat	35,7	34,9	
	Maximum	37,50	36,80	
	Minimum	3,60	0,50	
	Rerata	15,13	14,17	
	Standar Deviasi	8,44	8,54	
	Koefisien Variasi	71,24	73,00	

## 6.2 Hasil Analisis Regresi

### 6.2.1 Pemilihan Teknik Estimasi Regresi Data Panel

Setelah melakukan pengolahan data dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) *Eviews* dengan metode *common effect*, *fixed effect* dan *random effect*, maka selanjutnya dilakukan pengujian signifikansi untuk memilih metode mana yang lebih cocok untuk data penelitian ini. Pengujian dilakukan melalui pentahapan sebagai berikut:

#### 1. Uji *Chow*

Pengujian ini dilakukan untuk memilih model mana yang lebih baik antara model dengan asumsi bahwa *slope* dan *intercept* sama (*common effect*) dan model dengan asumsi bahwa *slope* sama tetapi berbeda *intersep* (*fixed effect*). Hipotesis nol dari uji ini adalah model *common effect*, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah model *fixed effect* atau *random effect*. Berdasarkan hasil uji *Chow* (lihat Lampiran 4 ) diperoleh  $F_{stat} 3,3777049$  pada  $\alpha 0,008 < 0,05$ , artinya  $H_0$  ditolak, sehingga dengan demikian Model *fixed effect* atau *random effect* lebih baik dari pada Model *Common Effect*. Hal ini berarti asumsi bahwa koefisien *intersep* dan *slop* adalah sama tidak berlaku atau dengan kata lain model panel data yang tepat untuk menganalisis data ini adalah Model *Fixed Effect* adalah model *fixed effect* dengan tekni *Least Square Dummy Variabel (LSDV)* dari pada model *Common Effect*.

#### 2. Uji Hausman

Uji ini dilakukan untuk memilih apakah model *fixed effect* atau model *random effect* yang cocok untuk mengestimasi model hubungan antara pembangunan dan kualitas lingkungan. Hipotesis nol dari uji ini adalah model *random effect*, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah model *fixed effect*. Berdasarkan hasil Hausman diperoleh *Chi-Squares* statistik sebesar 2,78 yang terletak pada  $\alpha 0,7337 > 0,05$ ,

dengan demikian  $H_0$  diterima artinya model *random effect* lebih cocok untuk data penelitian ini. Karena model yang cocok untuk data panel ini adalah model *random effect*, maka uji asumsi klasik tidak diperlukan lagi.

Setelah dilakukan 2 tahap pengujian signifikansi model, maka selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan model *random effect*, sehingga diperoleh hasil seperti disajikan pada Tabel 6.7 berikut ini

Tabel 6.7

Hasil Estimasi Model Hubungan Pembangunan dan Kualitas Lingkungan

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROW	0.401913	0.323434	1.242644	0.2188
HC	0.394657	0.251934	1.566508	0.1225
IDS	-0.349665	0.106569	-3.281123	0.0017
POP	-0.002653	0.000975	-2.721204	0.0085
POV	0.245664	0.244905	1.003100	0.3198
C	50.59132	15.58655	3.245831	0.0019
R2 = 0,2752				

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 6.7 di atas diperoleh model estimasi hubungan pembangunan dengan kualitas lingkungan sebagai berikut :

$$EPI_{it} = 50,59132 + 0,401913 \text{ GROW} + 0,394657 \text{ HC} - 0,349665 \text{ IDS} - 0,002653 \text{ POP} + 0,245664 \text{ POV}$$

Nilai konstanta sebesar 50,59132 berarti bahwa tanpa dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi, modal manusia, kegiatan industrialisasi, kepadatan penduduk dan tingkat kemiskinan, maka indeks kualitas lingkungan adalah sebesar 50,59132. Selanjutnya koefisien regresi variabel GROW 0,401913 mengandung arti bahwa setiap pertumbuhan ekonomi ditingkatkan satu satuan, maka indeks kualitas lingkungan akan meningkat sebesar 0,401913 satuan. Koefisien regresi variabel HC sebesar 0,394657 mengandung arti bahwa setiap

modal manusia ditingkatkan satu satuan, maka kualitas lingkungan meningkat 0,394657 satuan. Koefisien regresi variabel IDS sebesar -0,349665 mengandung arti bahwa setiap industrialisasi meningkat satu satuan maka kualitas lingkungan akan turun 0,349665 satuan. Koefisien regresi variabel POP sebesar -0,002653 mengandung arti bahwa setiap kepadatan penduduk meningkat satu satuan, maka kualitas lingkungan akan turun sebesar 0,002653 satuan. Akhirnya koefisien regresi variabel POV sebesar 0,245664 mengandung arti bahwa setiap kemiskinan meningkat satu satuan, maka indeks kualitas lingkungan akan meningkat 0,245664.

## 6.2.2 Pengujian Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t)

Tabel 6.7 juga menyajikan hasil uji signifikansi koefisien regresi secara parsial. Berdasarkan uji signifikansi koefisien regresi variabel GROW diperoleh  $t_{stat}$  sebesar 1,24264 terletak pada  $\alpha$  0,2188 > 0,05, artinya secara parsial pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Dengan kata lain setiap peningkatan pertumbuhan ekonomi tidak diikuti oleh peningkatan kualitas lingkungan secara signifikan, dengan asumsi “*ceteris paribus*”.

Hasil uji signifikansi koefisien regresi variabel HC diperoleh  $t_{stat}$  sebesar 1,566508 terletak pada  $\alpha$  0,1225 > 0,05, artinya secara parsial kualitas modal manusia tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Dengan kata lain setiap peningkatan kualitas modal manusia tidak diikuti oleh peningkatan kualitas lingkungan secara signifikan, dengan asumsi “*ceteris paribus*”.

Hasil uji signifikansi koefisien regresi variabel IDS diperoleh  $t_{stat}$  sebesar -3,281123 terletak pada  $\alpha$  0,0017 < 0,05, artinya secara parsial peningkatan industrialisasi berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Dengan kata lain semakin meningkat industrialisasi



maka akan diikuti oleh semakin menurunnya kualitas lingkungan secara signifikan, dengan asumsi “*ceteris paribus*”.

Hasil uji signifikansi koefisien regresi variabel POP diperoleh  $t_{stat}$  sebesar -2,721204 terletak pada  $\alpha$   $0,0085 < 0,05$ , artinya secara parsial peningkatan kepadatan penduduk berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Dengan kata lain semakin meningkatnya kepadatan penduduk maka akan diikuti oleh semakin menurunnya kualitas lingkungan secara signifikan, dengan asumsi “*ceteris paribus*”.

Hasil uji signifikansi koefisien regresi variabel POV diperoleh  $t_{stat}$  sebesar -1,003100 terletak pada  $\alpha$   $0,3198 > 0,05$ , artinya secara parsial peningkatan kemiskinan tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Dengan kata lain semakin meningkatnya kemiskinan maka akan diikuti oleh semakin meningkatnya kualitas lingkungan secara tidak signifikan, dengan asumsi “*ceteris paribus*”.

### 6.2.3 Pengujian Model Secara Keseluruhan

Berdasarkan hasil pengolahan perangkat lunak *Eviews 6* (Lampiran 3) diperoleh hasil uji model secara keseluruhan yang ditunjukkan oleh nilai  $F_{stat}$  sebesar 4,557086 yang terletak pada Prob ( $F_{-stat}$ )  $0,001374 < \alpha$   $0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak sehingga minimal satu koefisien variabel bebas regresi berbeda dari nol (signifikan) atau secara bersama-sama pertumbuhan ekonomi (variabel GROW), modal manusia (variabel HC), industrialisasi (variabel IDS), penduduk (variabel POP), dan kemiskinan berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan.

### 6.2.4 Hasil Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Dari hasil estimasi model *random effect* diperoleh nilai  $R^2$  sebesar 0,275253 (Lampiran 3). Hal ini menunjukkan bahwa variasi variabel-variabel bebas pertumbuhan ekonomi, modal manusia, industrialisasi, penduduk, dan kemiskinan berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan yang ada dalam model tersebut dapat menjelaskan sebanyak

27,53% terhadap variasi kualitas lingkungan. Sisanya 72,47% variasi dalam variabel terikat (kualitas lingkungan) dijelaskan oleh variasi variabel lainnya yang tidak dijelaskan di dalam model.

### 6.3 Pembahasan

Hasil analisis data panel menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini bukan berarti bahwa variasi pertumbuhan ekonomi tidak diikuti sama sekali oleh variasi indeks kualitas lingkungan, melainkan ada diikuti variasinya tetapi tidak signifikan. Artinya semakin meningkat pertumbuhan ekonomi, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin meningkat pula, tetapi peningkatannya tidak signifikan. Tidak signifikannya pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap indeks kualitas lingkungan disebabkan karena pendapatan yang menjadi sumber pertumbuhan ekonomi tidak berhubungan secara proporsional dengan kualitas udara, air dan hutan.

Modal manusia tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini bukan berarti bahwa variasi modal manusia tidak diikuti sama sekali oleh variasi indeks kualitas lingkungan, melainkan ada diikuti variasinya tetapi tidak signifikan. Artinya semakin meningkat kualitas modal manusia, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin meningkat, tetapi peningkatannya tidak signifikan. Tidak signifikannya pengaruh kualitas modal manusia terhadap indeks kualitas lingkungan disebabkan karena modal manusia yang diindikasikan oleh tingkat pendidikan belum mencerminkan tingkat kesadaran lingkungan. Artinya semakin tinggi tingkat pendidikan maka belum tentu tingkat kesadaran lingkungannya akan semakin tinggi pula.

Selanjutnya hasil analisis data panel menunjukkan bahwa tingkat industrialisasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini berarti bahwa

variasi industrialisasi diikuti oleh variasi indeks kualitas lingkungan. Artinya semakin meningkat industrialisasi, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin menurun. Implikasi dari temuan penelitian ini adalah bahwa setiap peningkatan industrialisasi akan diikuti oleh penurunan indeks kualitas lingkungan. Tingkat industrialisasi diindikasikan oleh besarnya kontribusi lapangan usaha dibidang industri terhadap total PDRB provinsi.

Temuan penelitian ini mendukung apa yang digambarkan Panayotou (2003) tentang kemungkinan bentuk kurva U terbalik Kuznets dari hubungan antara tingkat degradasi lingkungan dan tingkat pembangunan ekonomi. Pada tahap pertama, pembangunan ekonomi akan diikuti oleh peningkatan kerusakan lingkungan secara cepat yang disebut sebagai *pre-industrial economics*. Kemudian pada tahap kedua baru terjadi *industrial economics* yang ditandai oleh perlambatan kerusakan lingkungan bahkan mencapai titik baliknya hingga terjadinya penurunan yang lambat pada kerusakan lingkungan sementara pertumbuhan ekonomi terus berlangsung relatif cepat. Tahap ketiga dikenal sebagai *post-industrial economics (service economy)* ditandai dengan penurunan yang cepat pada kerusakan lingkungan sedangkan pertumbuhan ekonomi berlangsung meskipun agak melambat. Hal ini juga menunjukkan bahwa proses industrialisasi yang terjadi di Indonesia masih pada tahap pertama.

Kepadatan penduduk berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas lingkungan, mengandung arti bahwa variasi tingkat kepadatan penduduk diikuti oleh variasi indeks kualitas lingkungan. Artinya semakin meningkat tingkat kepadatan, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin meningkat pula. Temuan penelitian ini akan memberikan implikasi bahwa daerah atau provinsi yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi akan cenderung kualitas lingkungannya akan rendah. Pada daerah yang tinggi tingkat kepadatan penduduknya akan cenderung tidak memiliki kawasan terbuka umum apalagi kawasan hutan. Kalaupun ada hutan kota atau kawasan hutannya, tapi jumlahnya tidak

sebanding dengan luas kawasan secara keseluruhan. Selain itu daerah yang padat penduduknya akan cenderung menghadapi masalah air bersih dan kualitas air sungai atau perairan karena statusnya sebagai *common pool resources*, yang cenderung membuat terjadinya perilaku *free rider* akan semakin memperparah masalah kualitas lingkungan.

Temuan penelitian ini sesuai dengan Todaro dan Smith (2007), yang menyatakan degradasi lingkungan hidup regional yang diakibatkan oleh penggundulan hutan sebagai contoh penyakit publik. Penggundulan hutan pada akhirnya menimbulkan perubahan iklim. Untuk menyederhanakan analisisnya, persoalan penyakit publik tersebut diubah menjadi kasus barang publik yaitu konservasi lingkungan hidup.

Hasil penelitian ini merekomendasikan apa yang telah diinventarisir oleh Todaro dan Smith (2007) yang menyatakan bahwa ada tujuh persoalan mendasar yang berkaitan dengan hubungan antara lingkungan dan pembangunan. Ketujuh persoalan itu adalah : (i) konsep pembangunan yang berkelanjutan, beserta segenap keterkaitannya dengan masalah-masalah lingkungan hidup; (ii) kependudukan dan sumber daya alam; (iii) kemiskinan; (iv) pertumbuhan ekonomi; (v) pembangunan daerah pedesaan; (vi) urbanisasi, serta (vii) perekonomian global. Dari tujuh persoalan yang mendasar tersebut, yang telah terbukti memiliki hubungan signifikan antara pembangunan dan kualitas lingkungan adalah masalah kependudukan dan sumberdaya alam. Cepatnya pertumbuhan penduduk di negara-negara Dunia Ketiga telah menyusutkan persediaan tanah, air, dan bahan bakar kayu di daerah-daerah pedesaan serta menimbulkan masalah krisis kesehatan di daerah-daerah perkotaan akibat minimnya fasilitas sanitasi dan terbatasnya persediaan air bersih. Lonjakan jumlah penduduk di negara-negara termiskin telah mengakibatkan semakin parahnya degradasi lingkungan hidup atau pengikisan sumberdaya alam. Pemenuhan kebutuhan hidup penduduk yang semakin banyak di negara Dunia Ketiga melebihi daya dukung atas batas kemampuan sumberdaya alam sehingga pemanfaatan pun dilakukan dengan merusak lingkungan.

Akhirnya hasil analisis menunjuk bahwa tingkat kemiskinan tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini bukan berarti bahwa variasi modal manusia tidak diikuti sama sekali oleh variasi indeks kualitas lingkungan, melainkan ada diikuti variasinya tetapi tidak signifikan. Artinya semakin tinggi tingkat kemiskinan, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin meningkat, tetapi peningkatannya tidak signifikan. Tidak signifikannya pengaruh tingkat kemiskinan terhadap indeks kualitas lingkungan disebabkan karena beberapa hal antara lain dimana mata pencaharian dan pola hidup orang miskin tidak berhubungan secara proporsional dengan pemanfaatan air, udara dan hutan. Pola hidup orang-orang miskin tidak jauh dari pola hidup orang tidak miskin, sehingga dampaknya terhadap kualitas lingkungan tidak terlalu besar.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

1. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang dilihat dari tiga indikator kualitas lingkungan, yaitu kualitas air sungai, kualitas udara, dan tutupan hutan, yang dihitung pada tingkat provinsi, dari 33 Provinsi di Indonesia pada tahun 2009 rerata indeks kualitas lingkungan adalah 66,5 dengan indeks tertinggi adalah 83,21 dan terendah 41,71 dengan standard deviasi 13,19. Pada tahun 2010 rerata indeks kualitas lingkungan meningkat menjadi 69,49 dengan indeks tertinggi 99,65 dan terendah 41,81 dengan standard deviasi 16,71. Bila dibandingkan indeks kualitas lingkungan tahun 2009 dengan tahun 2010 terlihat adanya peningkatan kualitas lingkungan di Indonesia.
2. Pertumbuhan ekonomi tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini bukan berarti bahwa variasi pertumbuhan ekonomi tidak diikuti sama sekali oleh variasi indeks kualitas lingkungan, melainkan ada diikuti variasinya tetapi tidak signifikan. Artinya semakin meningkat pertumbuhan ekonomi, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin meningkat pula, tetapi peningkatannya tidak signifikan.
3. Modal manusia tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini bukan berarti bahwa variasi modal manusia tidak diikuti sama sekali oleh variasi indeks kualitas lingkungan, melainkan ada diikuti variasinya tetapi tidak signifikan. Artinya semakin meningkat

kualitas modal manusia, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin meningkat, tetapi peningkatannya tidak signifikan.

4. Industrialisasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini berarti bahwa variasi industrialisasi diikuti oleh variasi indeks kualitas lingkungan. Artinya semakin meningkat industrialisasi, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin menurun. Implikasi dari temuan penelitian ini adalah bahwa setiap peningkatan industrialisasi akan diikuti oleh penurunan indeks kualitas lingkungan.
5. Penduduk berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini berarti bahwa variasi tingkat kepadatan penduduk diikuti oleh variasi indeks kualitas lingkungan. Artinya semakin tinggi tingkat kepadatan, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin tinggi pula. Temuan penelitian ini akan memberikan implikasi bahwa daerah atau provinsi yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi akan cenderung indeks kualitas lingkungannya akan rendah.
6. Kemiskinan tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas lingkungan. Hal ini bukan berarti bahwa variasi modal manusia tidak diikuti sama sekali oleh variasi indeks kualitas lingkungan, melainkan ada diikuti variasinya tetapi tidak signifikan. Artinya semakin tinggi tingkat kemiskinan, maka indeks kualitas lingkungan akan semakin meningkat, tetapi peningkatannya tidak signifikan.

## 7.2 Saran

1. Dalam pengembangan industrialiasi perlu dilakukan upaya terprogram untuk menerapkan konsep *eco-entreprenuership*.
2. Untuk mengurangi kemunduran kualitas lingkungan yang disebabkan oleh karena tekanan kepadatan penduduk, maka disaran kepada pemerintah pusat maupun pemerintah daerah agar tetap melaksanakan program transmigrasi baik antar pulau maupun antar kabupaten/kota serta provinsi.
3. Agar dilakukan penelitian lebih lanjut dengan model simultan tentang hubungan antara pembangunan dan lingkungan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alisjahbana, A., Yusuf, A., Chotib, Yasin, M., & Soeprbo, T. (2003). **Understanding the Determinants and Consequences of Income Inequality in Indonesia**, Bangkok: East Asian Development Network (EADN).
- Badan Pusat Statistik. 2011. **Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial Ekonomi Indonesia**. Edisi Agustus 2011. BPS. Jakarta.
- Field, Barry C. 1997. **Environmental Economics, An Introduction**. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Brock, W. and Taylor, M. S. 2005. Economic Growth and the Environment: a Review of Theory and Empirics, dalam **The Handbook of Economic Growth**, ed. S. Durlauf and P. Aghion. Amsterdam: North Holland.
- Chen, Wen. 2007. Economic Growth and the Environment in China : An Empirical Test of the Environmental Kuznets Curve Using Provincial Panel Data. Makalah pada **Annual Conference on Development and Change**, Cape Town, Afrika Selatan
- Costantini, Valeria dan Salvatore Monni. 2008. Environment, Human Development and Economic Growth, **Ecological Economics** 64, 867-880.
- Denison, E.F. 1979. Accounting for Slower Economic Growth: The United States in the 1970s. Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- Fauzi, Akhmad. 2009. **Ekonomi Sumber Daya Alam & Lingkungan: Non Renewable Resource**. Bahan Kuliah. Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- Gürlük, Serkan. 2009. Economic Growth, Industrial Pollution and Human Development in the Mediterranean Region. **Ecological Economics** 68, 2327-2335.
- Humphreys, Macartan. et.al. eds. 2007. **Escaping The Resources Curse**. Columbia University Press, New York
- Hyman, David N. 1999. **Public Finance : A Contemporary Application of Theory to Policy**; Orlando, US : The Dryden Press – Harcourt Brace College Publishers. Sixth edition
- Hutabarat, Lamhot. 2010. **Pengaruh PDRB Sektor Industri terhadap Kualitas Lingkungan Ditinjau dari Emisi Sulfur dan CO2 di Lima Negara Anggota ASEAN Periode 1980-2000**. Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro, Semarang.
- Idris. ,2002. **Analisis Kebijakan Pengembangan Pemanfaatan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Danau (Studi Kasus Di Danau Singkarak Provinsi Sumatera Barat)**. Disertasi Program Pascasarjana IPB Bogor.

- \_\_\_\_\_. 2012. Internalization of The External Costs to Reach The Rates of Output That Are Socially Efficient. Makalah pada **The International Conference on Competitiveness of the Economy**, Bung Hatta University, 11 Februari 2012.
- James, Alex dan, David Aadland. 2011. The Curse of Natural Resources: An Empirical Investigation of U.S. Counties. **Resource and Energy Economics** 33, 440–453.
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. 2011. **Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia**. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. Jakarta
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2011. **Indeks Kualitas Lingkungan Hidup 2009**. Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2012. **Indeks Kualitas Lingkungan Hidup 2010**. Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Jakarta.
- Mangkoesobroto, Guritno. 2008. **Ekonomi Publik**; Yogyakarta: BPFE UGM. Edisi Ketiga. Cet. XI.
- Panayotou, Theodore, 2003. **Economics Growth and the Environmental**. Harvard University and Syprus International Intitute of Management.
- PEACE. 2007. **Indonesia dan Perubahan Iklim : Status Terkini dan Kebijakannya**. Jakarta.
- Shafik, Nemat dan Sushenjit Bandyopadhyay. 1992. **Economic Growth and Environmental Quality: Time-Series and Cross-Country Evidence**. World Bank Working Paper No WPS. 904. Background Paper for World Development Report 1992. The World Bank
- Shen, Junyi. 2006. A Simultaneous Estimation of Environmental Kuznets Curve: Evidence from China. **China Economic Review** 17, 383–394.
- Stevn, David. I.2004. The Rise and Fall of The Environment Kuznets Curve. *World Development* Vol 32 No. 8 pp. 1419-1439.
- Stijn, Jean-Philippe. 2006. Natural Resource Abundance and Human Capital Accumulation. **World Development** Vol. 34, No. 6, 1060–1083.
- Tadjoeddin, Mohammad Zulfan. 2007. **A Future Resource Curse in Indonesia: The Political Economy of Natural Resources, Conflict and Development**. Centre for Research on Inequality, Human Security and Ethnicity (CRISE) Oxford Univesity Working Paper No.35, Oktober 2007.
- World Bank. 2011. *World Development Report 2011*. Palguare Macnillan. New York.
- Tietenberg, Tom. 1992. **Environmental and Natural Resources Economics**. New York, USA : Harper Collins Publishers Inc.

- Todaro, Michael P., dan Stephen C. Smith. 2009. **Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga**. Jilid 1. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- UNDP. 2011. **Human Development Report 2011**. Palgrave Macmillan, New York.
- Wen, Zhao. 2011. An Empirical Study of The Linkage Between Resources Development And Economic Development-Taken Shanxi Province as example. **Energy Procedia 5**, 1394–1398
- Yakin, Addinul. 1997. **Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan: Teori dan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan**. Akademika Presindo, Jakarta
- Yandle, Bruce et.al. 2002. **The Environmental Kuznets Curve : A Primer**. PERC Research Study 02-1. May 2002

Lampiran 1:

Dependent Variable: EPI  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 12/09/12 Time: 21:24  
 Sample: 2009 2010  
 Periods included: 2  
 Cross-sections included: 33  
 Total panel (balanced) observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROW	0.567165	0.414400	1.368642	0.1762
HC	0.394002	0.196254	2.007617	0.0492
IDS	-0.334582	0.082701	-4.045702	0.0002
POP	-0.002648	0.000750	-3.532434	0.0008
POV	0.230557	0.196032	1.176116	0.2442
C	49.43574	12.36311	3.998650	0.0002
R-squared	0.368551	Mean dependent var		67.99303
Adjusted R-squared	0.315930	S.D. dependent var		15.01280
S.E. of regression	12.41687	Akaike info criterion		7.962496
Sum squared resid	9250.713	Schwarz criterion		8.161556
Log likelihood	-256.7624	Hannan-Quinn criter.		8.041154
F-statistic	7.003899	Durbin-Watson stat		0.879276
Prob(F-statistic)	0.000033			

Lampiran 2 :

Dependent Variable: EPI

Method: Panel Least Squares

Date: 12/09/12 Time: 21:24

Sample: 2009 2010

Periods included: 2

Cross-sections included: 33

Total panel (balanced) observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROW	0.506242	0.441702	1.146116	0.2614
HC	2.827871	2.766033	1.022356	0.3154
IDS	-1.033831	0.603492	-1.713083	0.0978
POP	-0.011244	0.119364	-0.094203	0.9256
POV	0.529126	1.265202	0.418214	0.6790
C	-69.44644	165.8725	-0.418674	0.6786

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.870058	Mean dependent var	67.99303
Adjusted R-squared	0.698350	S.D. dependent var	15.01280
S.E. of regression	8.245433	Akaike info criterion	7.351261
Sum squared resid	1903.641	Schwarz criterion	8.611971
Log likelihood	-204.5916	Hannan-Quinn criter.	7.849428
F-statistic	5.067064	Durbin-Watson stat	3.882353
Prob(F-statistic)	0.000015		

Lampiran 3 :

Dependent Variable: EPI  
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)  
 Date: 12/09/12 Time: 21:24  
 Sample: 2009 2010  
 Periods included: 2  
 Cross-sections included: 33  
 Total panel (balanced) observations: 66  
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROW	0.401913	0.323434	1.242644	0.2188
HC	0.394657	0.251934	1.566508	0.1225
IDS	-0.349665	0.106569	-3.281123	0.0017
POP	-0.002653	0.000975	-2.721204	0.0085
POV	0.245664	0.244905	1.003100	0.3198
C	50.59132	15.58655	3.245831	0.0019

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	9.856905	0.5883
Idiosyncratic random	8.245433	0.4117

Weighted Statistics

R-squared	0.275235	Mean dependent var	34.61586
Adjusted R-squared	0.214838	S.D. dependent var	9.131670
S.E. of regression	8.091516	Sum squared resid	3928.358
F-statistic	4.557086	Durbin-Watson stat	2.030245
Prob(F-statistic)	0.001374		

Unweighted Statistics

R-squared	0.366232	Mean dependent var	67.99303
Sum squared resid	9284.678	Durbin-Watson stat	0.858999

Lampiran 4 :

Redundant Fixed Effects Tests

Equation: FEM\_EPI

Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	3.377049	(32,28)	0.0008
Cross-section Chi-square	104.341540	32	0.0000

Lampiran 5:

Cross-section fixed effects test equation:

Dependent Variable: EPI

Method: Panel Least Squares

Date: 12/09/12 Time: 21:30

Sample: 2009 2010

Periods included: 2

Cross-sections included: 33

Total panel (balanced) observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROW	0.567165	0.414400	1.368642	0.1762
HC	0.394002	0.196254	2.007617	0.0492
IDS	-0.334582	0.082701	-4.045702	0.0002
POP	-0.002648	0.000750	-3.532434	0.0008
POV	0.230557	0.196032	1.176116	0.2442
C	49.43574	12.36311	3.998650	0.0002
R-squared	0.368551	Mean dependent var		67.99303
Adjusted R-squared	0.315930	S.D. dependent var		15.01280
S.E. of regression	12.41687	Akaike info criterion		7.962496
Sum squared resid	9250.713	Schwarz criterion		8.161556
Log likelihood	-256.7624	Hannan-Quinn criter.		8.041154
F-statistic	7.003899	Durbin-Watson stat		0.879276
Prob(F-statistic)	0.000033			



Lampiran 6 :

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: REM\_EPI

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	2.780878	5	0.7337

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
GROW	0.506242	0.401913	0.090491	0.7287
HC	2.827871	0.394657	7.587469	0.3770
IDS	-1.033831	-0.349665	0.352845	0.2494
POP	-0.011244	-0.002653	0.014247	0.9426
POV	0.529126	0.245664	1.540758	0.8194

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: EPI

Method: Panel Least Squares

Date: 12/09/12 Time: 21:31

Sample: 2009 2010

Periods included: 2

Cross-sections included: 33

Total panel (balanced) observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-69.44644	165.8725	-0.418674	0.6786
GROW	0.506242	0.441702	1.146116	0.2614
HC	2.827871	2.766033	1.022356	0.3154
IDS	-1.033831	0.603492	-1.713083	0.0978
POP	-0.011244	0.119364	-0.094203	0.9256
POV	0.529126	1.265202	0.418214	0.6790

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.870058	Mean dependent var	67.99303
Adjusted R-squared	0.698350	S.D. dependent var	15.01280
S.E. of regression	8.245433	Akaike info criterion	7.351261
Sum squared resid	1903.641	Schwarz criterion	8.611971
Log likelihood	-204.5916	Hannan-Quinn criter.	7.849428
F-statistic	5.067064	Durbin-Watson stat	3.882353
Prob(F-statistic)	0.000015		