

**ANALISIS PENGARUH PRODUKSI PERTAMBANGAN  
TERHADAP TINGKAT DEGRADASI LAHAN HUTAN  
DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi  
Program Studi Ekonomi Pembangunan



Oleh:

Nama : Nisa Arista  
NPM : 1305180042  
Program Studi : Ekonomi Pembangunan

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

## ABSTRAK

**NISA ARISTA. NPM: 1305180042. Analisis Pengaruh Produksi Pertambangan Terhadap Tingkat Degradasi Lahan Hutan di Indonesia.**

Dalam skripsi ini, penulis mengangkat judul “**Analisis Pengaruh Produksi Pertambangan Terhadap Tingkat Degradasi Lahan Hutan di Indonesia**”. Topik ini diangkat berdasarkan fenomena yang terjadi pada sektor kehutanan di Indonesia yang terus mengalami kerusakan dan penurunan pemanfaatan lahan hutan (degradasi) akibat eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan oleh sektor pertambangan yang dilakukan tanpa memperhitungkan dampak negatif bagi lingkungan.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk melakukan estimasi dan membuktikan bagaimana variabel – variabel produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang dalam mempengaruhi tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *time series* dari masing – masing variabel, dimana data yang dihimpun adalah sebanyak 11 tahun yaitu tahun 2004 – 2014. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif serta sumber data yang digunakan yaitu data sekunder dengan metode pengumpulan data melalui dokumentasi dari berbagai sumber.

Berdasarkan model estimasi dengan metode regresi linier berganda menggunakan *software*. E-Views 8, ukuran *goodness of fit* ( $R^2$ ) sebesar 60,72 % artinya secara bersama – sama (secara simultan) variabel *independent* yaitu produksi sektor pertambangan (PSP) dan jumlah perusahaan tambang (JPT) mampu memberikan variasi penjelasan terhadap degradasi lahan hutan dan secara parsial variabel *independent* berpengaruh positif dan signifikan terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia dan sisanya sebesar 39,28 % dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan kedalam model estimasi.

Kata kunci : Produksi Sektor Pertambangan (PSP), Jumlah Perusahaan Tambang (JPT) dan Degradasi Lahan Hutan (DEGLH)

## KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat ilmu dan iman serta nikmat kesehatan dan kesempatan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi yang berjudul **“Analisis Pengaruh Produksi Pertambangan Terhadap Tingkat Degradasi Lahan Hutan Di Indonesia”** yang disusun sebagai syarat meraih gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penelitian skripsi ini penulis berusaha menyajikan yang terbaik dengan seluruh kemampuan yang dimiliki oleh penulis, namun demikian penulis menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki masih sangat terbatas sehingga terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membimbing penulis, baik secara moril, materil dan ide – ide pemikiran

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal ini dengan baik, antara lain:

1. Kepada kedua orang tua, Ir. Taufik Muslim dan Ir. Rinawati, MM yang selalu memberikando'a, dukungan semangat, spiritual, moral, dan materil yang tidak akan ternilai.
2. Bapak Drs. H. Agussani, M.AP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. Bapak Zulaspan Tupti, SE, M.Si, selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dra. Lailan Safina Hsb, M.Si, selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Prawidya Hariani R.S, selaku Sekretaris Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, serta selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, mengajarkan, membimbing, dan memberikan masukan kepada penulis.
6. Bapak/Ibu Dosen mata kuliah Jurusan Ekonomi Pembangunan yang telah mengajarkan penulis selama proses pembelajaran di perkuliahan.
7. Bapak/Ibu Biro Fakultas Ekonomi, Jurusan Ekonomi Pembangunan yang telah banyak membantu penulis dalam pengurusan berkas-berkas yang dibutuhkan.
8. Sahabat terluar biasa penulis Annisa Dinda, Devi Larasati, dan Nirmala yang penuh dengan cerita tawa dan cerita sedih serta mendukung dan memberikan masukan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini, sukses terus buat kita ya.
9. Brother in crime penulis M.Aliief Ramadhan yang selalu memberikan dukungan penuh semangat dalam penyelesaian skripsi ini
10. Rekan – rekan seperjuangan IESP –B 2013 yang sama – sama berjuang di ruang kelas dari awal hingga akhir smester perkuliahan yang penuh suka dan duka penulis mengucapkan terimakasih atas semangat serta doanya.

11. Seluruh pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Seluruh bantuan yang tidak ternilai harganya ini tidak dapat saya balas satu persatu, semoga Allah Swt membalasnya sebagai amal ibadah dan akan menjadi manfaat yang sangat besar bagi kita semua, Amin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikankedepan.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Medan, April 2017

Penulis,

**Nisa Arista**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	12
C. Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah .....	13
E. Tujuan Penelitian .....	14
F. Manfaat Penelitian .....	14
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>16</b>
A. Uraian Teoritis .....	16
1. Teori Produksi .....	16
a. Faktor – faktor Produksi .....	17
b. Teori Produksi Dengan Satu Faktor Berubah .....	20
c. Teori Produksi Dengan Dua Faktor Berubah .....	22
2. Teori Pertumbuhan Ekonomi .....	24
a. Teori Pertumbuhan Ekonomi Klasik .....	24
b. Teori Pertumbuhan Ekonomi Neo Klasik .....	26
3. Teori Pendapatan Nasional .....	26
a. Metode Perhitungan Pendapatan Nasional .....	27
b. Beberapa Istilah Pendapatan Nasional .....	29
c. PDB Harga Berlaku dan Harga Konstan .....	32
d. Kegunaan Utama Data Pendapatan Nasional .....	34
4. Pertambangan.....	35
a. Pengertian Sumber Daya Alam .....	35

b. Pengertian Pertambangan .....	36
c. Peraturan Pemerintah Tentang Pertambangan .....	39
5. Pengertian Deforestasi dan Degradasi Lahan Hutan .....	40
B. Penelitian Terdahulu .....	42
C. Kerangka Konseptual .....	44
D. Hipotesis .....	45

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN..... 46**

A. Pendekatan Penelitian .....	46
B. Definisi Operasional .....	46
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
1. Tempat Penelitian .....	47
2. Waktu Penelitian .....	47
D. Jenis dan Sumber Data .....	47
E. Teknik Pengumpulan Data .....	48
F. Model Estimasi .....	48
G. Metode Estimasi .....	49
H. Prosedur Analisis .....	50
1. Analisis Regresi Linier Metode Kuadrat Terkecil .....	50
a. Penaksiran .....	50
1) Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ ).....	50
2) Korelasi ( $R$ ).....	51
b. Pengujian.....	52
1) Uji t –Statistik atau Uji Parsial .....	52
2) Uji F Statistik atau Uji Simultan .....	53
2. Uji Asumsi Klasik.....	55
1) Uji Multikolinearitas.....	55
2) Uji Heterokedastisitas .....	56
3) Uji Autokorelasi.....	57

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>58</b>
A. Kondisi Geografis dan Demografis .....	58
1. Geografis .....	58
2. Demografis .....	59
B. Deskriptif Data .....	62
1. Perkembangan Sektor Pertambangan dan Subsektor Terhadap Degradasi Lahan Hutan di Indonesia .....	62
2. Perkembangan Aktivitas Pemulihan Kawasan Lahan Hutan di Indonesia Pasca Kegiatan Pertambangan .....	70
3. Gambaran Umum Variabel Penelitian .....	74
a. Produksi Sektor Pertambangan (PSP) .....	75
b. Jumlah Perusahaan Tambang .....	75
C. Statistik Deskriptif .....	76
D. Analisis Regresi Berganda .....	77
1. Penaksiran .....	77
a. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	77
b. Korelasi .....	78
2. Interpretasi Hasil .....	78
3. Konstanta dan Intersep .....	79
4. Uji Statistik .....	80
a. Uji Signifikansi Parameter Simultan (Uji F) .....	80
b. Uji Signifikansi Parameter Parsial (Uji T) .....	81
5. Uji Asumsi Klasik .....	84
a. Multikolinearitas .....	85
b. Uji Heterokedastisitas.....	85
c. Uji Autokorelasi .....	86
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	 <b>88</b>
A. Kesimpulan .....	88
B. Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

### Halaman

<b>TABEL 1-1</b>	Keadaan Sumber dan Cadangan Tambang Mineral di Indonesia Tahun 2011.....	3
<b>TABEL 1-2</b>	Luas dan Fungsi Hutan di Indonesia .....	7
<b>TABEL 1-3</b>	Luas Lahan Kritis Indonesia tahun 2009 .....	8
<b>TABEL 1-4</b>	Sebaran Izin Tambang di Kawasan Hutan Lindung 2013 .....	10
<b>TABEL 2-1</b>	Penelitian Terdahulu .....	42
<b>TABEL 3-1</b>	Definisi Operasional .....	46
<b>TABEL 4-1</b>	Produksi Barang Tambang Mineral .....	64
<b>TABEL 4-2</b>	Produksi, Ekspor, Konsumsi dan Harga Batubara.....	66
<b>TABEL 4-3</b>	Daftar Perusahaan Batubara yang Tercatat di BEI .....	67
<b>TABEL 4-4</b>	Rehabilitasi Hutan Pasca Pertambangan .....	71
<b>TABEL 4-5</b>	Statistik Deskriptif .....	76
<b>TABEL 4-6</b>	Regresi Berganda .....	77
<b>TABEL 4-7</b>	Ringkasan Hasil Pengolahan Data .....	82

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>GAMBAR 2-1</b>	Kurva Prosuksi, Produksi Rata- Rata dan Produk Marjinal ..... 22
<b>GAMBAR 2-2</b>	Kurva Isoquant ..... 23
<b>GAMBAR 2-3</b>	Kurva Isocost ..... 23
<b>GAMBAR 2- 4</b>	Kerangka Konseptual Penelitian ..... 44
<b>GAMBAR 2-5</b>	Kerangka Analisis ..... 45
<b>GAMBAR 4-1</b>	Populasi Indonesia ..... 60
<b>GAMBAR 4-2</b>	Peta Pertambangan Indonesia ..... 65
<b>GAMBAR 4-3</b>	Volume Ekspor Indonesia ..... 68
<b>GAMBAR 4-4</b>	Kerusakan Hutan di Indonesia ..... 69
<b>GAMBAR 4-5</b>	Total Reboisasi Hutan Indonesia ..... 73
<b>GAMBAR 4-6</b>	Uji Heterokedastisitas ..... 86

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dunia pertambangan sudah tidak asing lagi bagi pelaku – pelaku ekonomi, yang merupakan kegiatan usaha pencarian kandungan mineral, ekstraksi/penambangan/penggalian, pemisahan serta penampungan barang galian yang mengandung unsur kimia endapan alam yang biasa digunakan sebagai bahan baku sektor industri maupun bangunan. Oleh karena itu, bahan tambang menjadi salah satu *icon* yang sangat dibutuhkan oleh dunia saat ini, dimana dengan berkembangnya zaman bahan tambang merupakan kekayaan alam yang nomor satu di Indonesia bahkan dunia sekalipun. Serta dunia pertambangan juga dilirik sebagai gudang aset untuk berinvestasi.

Negara Indonesia merupakan salah satu negara pemilik pertambangan terbesar di dunia. Dari seluruh pulau yang tersebar di Indonesia pasti memiliki kandungan bahan tambang. Kekayaan alam yang terkandung didalamnya bumi dan air yang biasa disebut dengan bahan-bahan galian, terdapat dalam pasal 33 ayat 3 tahun UUD 1945 yang berbunyi “bahwa bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat”. Amanat UUD 1945 ini merupakan landasan pembangunan pertambangan dan energi untuk memanfaatkan potensi kekayaan sumber daya alam, mineral dan energi yang dimiliki secara optimal dalam mendukung pembangunan nasional yang berkelanjutan. Namun faktanya dunia

pertambangan sering dianggap sebagai perusakan alam dan lingkungan, oleh karena itu negara dengan memiliki tambang yang cukup besar seperti Indonesia sudah harus memiliki pedoman standar lingkungan pertambangan.

Sektor pertambangan Indonesia pernah menunjukkan masa kejayaannya yaitu sejak Tahun 1970 – 1990 yang disebut sebagai "era bonanza minyak" di mana sektor migas menjadi kontributor utama pemasukan negara hingga mencapai 70 persen. Kekayaan migas ini kemudian membuat Indonesia mendapat hak untuk bergabung dalam kelompok arisan negara pengeksportir minyak bumi atau OPEC sejak tahun 1961. Selama 30 tahun, yaitu dari tahun 1970 sampai tahun 2000, Indonesia mengalami produksi minyak tinggi. Bahkan pada tahun 1972-1983, Indonesia menikmati masa "Oil Boom" akibat lonjakan harga minyak dunia. Namun pada periode 1989-1994, penerimaan sektor migas sebenarnya masih mengalami peningkatan, hanya saja kontribusinya terhadap penerimaan negara tinggal 34 persen. Pencapaian ini jauh lebih kecil jika dibandingkan sektor non migas yang pencapaian cukup besar. Periode ini sekaligus menandai usainya dominasi emas hitam terhadap pemasukan negara, sekaligus berakhirnya era bonanza minyak bumi di Indonesia. Mandegnya eksplorasi membuat dominasi minyak bumi semakin merosot. Melewati tahun 2000, industri hulu minyak bumi menghadapi masa suram. Bahkan sejak tahun 2005, Indonesia berubah dari eksportir menjadi negara pengimpor minyak dari negara lain seperti Arab Saudi, Nigeria, Azerbaijan, Brunei, Rusia, hingga Malaysia. Hingga selang tiga tahun kemudian, Indonesia pun keluar dari OPEC.

Indonesia memiliki beragam jenis Sumber daya alam pertambangan diantaranya: (1) minyak bumi & gas (2) batu bara (3) bauksit (4) pasir besi (5)

emas (6) timah (7) tembaga (8) nikel (9) aspal (10) Mangan (11) Belerang (12) Marmer (13) Yodium. Lokasi sumber daya tambang mineral tersebut, tersebar di beberapa daerah di Indonesia, baik di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Papua maupun di daerah lainnya. Mengenai sumber daya, cadangan beberapa jenis tambang dan mineral di Indonesia pada tahun 2011 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1-1**  
**Keadaan Beberapa Sumber dan Cadangan Tambang Mineral di**  
**Indonesia Tahun 2011 (dalam juta ton bijih)**

No	Komoditas	Sumber	Cadangan
1.	Tembaga	4.925	4.161
2.	Bauksit	551	180
3.	Nikel	2.633	577
4.	Pasir Besi	1.649	5
5.	Besi Laterit	1.462	106
6.	Besi Primer	563	30
7.	Besi Sedimen	18	-
8.	Mangan	11	4
9.	Emas Alluvial	1.455	17
10.	Emas Primer	5.386	4.231
11.	Perak	3.406	4.104
12.	Seng	577	7
13.	Timah	354	0,7
14.	Timbal	363	1,6

Sumber: [www.bgl.esdm.go.id](http://www.bgl.esdm.go.id)

Berdasarkan tabel 1-1, dengan melihat potensi sumber daya dan cadangannya yang dihasilkan, maka dicanangkan pertambangan berkelanjutan, yakni mengikutsertakan konstruksi lahan pada setiap tahapan pelaksanaan tambang yang dilaksanakan oleh perusahaan tambang yang ada di Indonesia. Yang menjadi indikator dalam Kajian ini adalah *green minning* atau pertambangan hijau untuk menghindari dampak negatif yang dominan dan

menjadikan usaha tambang sebagai bentuk usaha yang menghasilkan bagi negara, menyejahterahkan masyarakat namun mampu menjaga keseimbangan ekosistem dan keberlangsungan generasi mendatang.

Peran industri pertambangan semakin penting bagi perekonomian negara-negara di dunia termasuk di Indonesia, karena sektor pertambangan termasuk salah satu sektor penunjang pertumbuhan ekonomi disamping sektor pertanian. ( Adam Smith, 1989 ) menyatakan pertumbuhan ekonomi ditandai 2 faktor yang saling berkaitan yaitu pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan output. Ada 3 komponen yang saling mempengaruhi tinggi rendahnya output yaitu sumberdaya alam, tenaga kerja dan jumlah persediaan barang modal. Dan pertambangan termasuk sektor yang memenuhi komponen pertumbuhan ekonomi menurut Adam Smith. Menurut Dewan Internasional Pertambangan dan Mineral (ICMM) melaporkan bahwa pada 2010 nilai nominal produksi mineral dunia meningkat, Ada 20 negara dengan nilai produksi pertambangan terbesar di dunia yang menguasai 88% produksi mineral dunia dan Indonesia duduk pada urutan ke-11 dengan nilai produksi mineral \$12,22 miliar atau setara dengan Rp109,98 triliun.(BPS Nasional, 2013) Industri pertambangan sebagai bentuk kongkret sektor pertambangan menyumbang sekitar 11,2% dari nilai ekspor Indonesia dan memberikan kontribusi sekitar 4,54% terhadap pendapatan domestik bruto (PDB) nasional pada tahun 2009, meningkat menjadi 5,16% pada tahun 2010, 5,37% pada tahun 2011 dan meningkat lagi menjadi 5,63 % pada tahun 2012. Pertumbuhan nilai produksi pertambangan ini diikuti dengan tingginya pemanfaatan sumberdaya alam terutama sumberdaya yang berada pada kawasan hutan yang luas lahannya di konversi menjadi lahan pertambangan yang

memberikan dampak buruk terhadap lingkungan hutan yang membuat laju degradasi hutan semakin tinggi. Pertambangan dan energi merupakan sektor pembangunan penting bagi Indonesia. Industri pertambangan mempekerjakan sekitar 37.787 tenaga kerja Indonesia, suatu jumlah yang tidak sedikit. Namun dari sisi lingkungan hidup, pertambangan dianggap kegiatan beresiko paling merusak dibanding kegiatan-kegiatan eksploitasi sumberdaya lainnya yaitu: (1) pertambangan dapat mengubah bentuk bentang alam (2) merusak dan atau menghilangkan vegetasi (3) menghasilkan limbah *tailing*, maupun batuan limbah, serta menguras air tanah dan air permukaan.

Banyak dari perusahaan tambang yang tidak mampu atau tidak mau menghutankan kembali bekas galian tambang mereka seperti, PT Indo Muro Kencana di Kalimantan Timur, PT Adaro di Kalimantan Selatan, PT Timahdi Bangka dan Belitung, PT Barisan Tropical Mining di Sumatera Selatan, PT Kaltim Prima Coal di Kalimantan Timur dan hal yang sama dilakukan oleh PT. Freeport Indonesia, limbah *tailing* Freeport yang dibuang langsung ke Sungai Ajkwa telah mematikan ratusan hektar hutan di kawasan operasi tambangnya. Semua perusahaan ini akan meninggalkan lubang- lubang tambang yang menyerupai danau diakhir operasi pertambangan mereka, di kawasan yang dulunya hutan (Walhi, 2002). Lubang-lubang itu dibiarkan terus menganga dan menjadi danau asam beracun pasca penambangan. Begitu pula kolam limbah *tailing* akan menjadi hamparan pasir yang mengandung logam berat dalam kurun waktu sangat panjang. Sehingga menyebabkan gangguan ekosistem disegala aspek, terjadinya percepatan gangguan ekosistem disebabkan oleh pengendapan asam,

masuknya bahan – bahan kimia dan limbah – limbah kedalam tanah yang sampai pada pencemaran air tanah. Secara fisik, dampak kegiatan penambangan menimbulkan perubahan rona dan kondisi lahan bekas lahan penambangan, seperti struktur lapisan tanah rusak, permukaan lahan tidak beraturan, adanya hubungan-hubungan dan sebagainya. Hilangnya vegetasi di permukaan disertai kerusakan struktur lapisan tanah merupakan faktor pendorong meningkatnya erosi yang berakibat hilangnya tanah humus, sehingga tanah menjadi tandus. Sedangkan terbentuknya lubang bekas galian serta timbunan tanah penutup (*cover burden*) antara lain menyebabkan turunnya nilai estetika (Suherman, et al, 1999).

Kegiatan pertambangan banyak dilakukan pada kawasan hutan yang memiliki potensi, bahkan sejumlah kawasan pertambangan telah mengubah fungsi hutan menjadi kawasan kematian dan salah satu isu penting dalam pengembangan kegiatan pertambangan versus kelestarian lingkungan hidup adalah tumpang tindih dan konflik penggunaan lahan, terutama dengan kegiatan kehutanan sehingga munculnya degradasi lahan menyebabkan permasalahan lingkungan timbul bahkan mengancam keberlangsungan makhluk hidup yang lain.

Hutan memiliki fungsi yang sangat banyak seperti kawasan resapan air yang dapat mencegah terjadinya bencana longsor dan banjir, juga sebagai penyerap emisi gas karbon dioksida yang diakibatkan dari banyaknya sektor industrialisasi yang berdiri baik didalam negeri maupun diluar negeri, hal ini memberikan fungsi secara ekonomis bagi negara Indonesia karena

mendapatkan insentif dari negara- negara maju yang menyumbang  $CO^2$  terbanyak.

Indonesia merupakan salah satu negara yang dikaruniai oleh hutan tropis yang sangat luas dan merupakan paru – paru dunia serta penyeimbang iklim global yang sangat dibutuhkan. Terdapat berbagai keanekaragaman hayati didalamnya yang sangat berperan bagi pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat . Menurut Buku Data dan Informasi Pemanfaatan Hutan ( 2009 ) Direktorat Jendral Planologi Kehutanan menyebutkan bahwa luas seluruh hutan di Indonesia adalah 133.694.685,98 ha yang meliputi 10 persen dari total hutan tropis dunia, luas ini mencakup kawasan suaka alam, hutan lindung, dan hutan produksi.

**Tabel 1-2**

**Luas dan Fungsi Hutan di Indonesia**

No	Fungsi	Luas (Ha)
1	Kawasan suaka alam + Kawasan Pelestarian	19.908.235
2	Hutan Lindung	31 604 032
3	Hutan Produksi Terbatas	22 502 724
4	Hutan Produksi Tetap	36 649 918
5	Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi	22 795 961
	Jumlah	133.694.685

Sumber: [www.dephut.go.id](http://www.dephut.go.id)

Berdasarkan tabel 1-2, besarnya luas lahan hutan yang dikelola membuat hutan Indonesia selalu menjadi isu penting karena kontribusinya bagi dunia, hal ini mendorong pemerintah serta masyarakat untuk meningkatkan perhatian dan pengelolaan hutan menjadi lebih baik lagi, karena faktanya hutan Indonesia setiap tahunnya rentan terkena ancaman kerusakan hutan dalam bentuk degradasi dan

deforestasi. Menurut *The Center for International Forestry Research* (CIFOR) yang menerbitkan sebuah penilaian terbaru terhadap 100 negara berkembang, penyebab langsung deforestasi dan degradasi hutan berasal dari beberapa faktor yaitu pertanian sebesar 73 persen, pertambangan 7 persen, infrastruktur 10 persen, dan perluasan kota 10 persen.

Deforestasi dan degradasi hutan yang terjadi di Indonesia mendorong berkembangnya isu sebagai penyumbang emisi gas karbon yang cukup signifikan serta deforestasi dan degradasi juga meningkatkan luas lahan kritis hutan. Berikut data lahan kritis hutan Indonesia tahun 2009 :

**Tabel 1-3**  
**Luas Lahan Kritis Indonesia Tahun 2009**

No	Fungsi Kawasan	Kriteria Lahan Kritis			Total
		Agak Kritis	Kritis	Sangat Kritis	
I	Luar Kawasan	16.082.9	8.587.5	2.102.7	26.773.2
II	Dalam Kawasan	31527.148	14.718.67	4.787.813	51.033.636
1	Hutan Konservasi	3.002.261	1.021.015	332.077	4.355.352
2	Hutan Lindung	6.051.764	2.527.270	724.664	9.303.699
3	Hutan Produksi	8.919.109	4.284.581	2.052.204	15.255.895
	Hutan				
5	Hutan Produksi	8.186.644	2.673.067	709.655	11.569.367
	Jumlah	47.610.081	23.306.23	6.890.567	77.806.881

Sumber: [www.dephut.go.id](http://www.dephut.go.id)

Berdasarkan tabel 1-3, dapat dilihat bahwa lahan kritis yang berada di kawasan hutan Indonesia sangat luas dibandingkan lahan kritis diluar kawasan hutan. Menurut laporan (UNDP, 2008) Indonesia menempati peringkat ke-14

negara penghasil emisi karbon tertinggi di dunia, laporan tersebut juga menyatakan bahwa disektor kehutanan emisi karbon yang dilepas sebagai akibat deforestasi mencapai 80% sedangkan 20% sisanya diakibatkan oleh degradasi lahan hutan dan Menurut Matthew C. Hansen dari penelitian di (University of Maryland, 2013) merilis data laju kerusakan hutan di Indonesia mencapai 2 juta hektar pertahun , hal ini berbanding terbalik dengan yang terjadi di Brazil, Brazil mampu menekan laju kerusakan hutan dari 4 juta hektar menjadi dua juta hektar di dua tahun terakhir.Hal ini juga berakibat pada laju kehilangan jenis flora dan fauna. Oleh karena itu pembangunan berwawasan lingkunganlah yang sangat diperlukan bagi sektor – sektor pengguna lahan hutan.

Penyebab dari turunnya tutupan pohon dan kehilangan hutan primer diprediksi akibat diberlakukannya moratorium atas izin konversi hutan, anjloknya harga komoditas (tambang dan mineral serta sawit) di pasar internasional. Bicara masalah degradasi lahan hutan saat ini sektor pertambangan dan pertanianlah merupakan salah satunya penyumbang kerusakan lahan hutan dan kerusakan manfaat tanah di hutan, namun tidak dapat dipungkiri bahwa pertumbuhan sektor tersebutlah yang menjadi salah satu sektor bagi negara untuk dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya.

Perkembangan izin pertambang di dalam hutan negara bukan hanya di hutan produksi, tetapi juga berada di Hutan Lindung seluas 3,8 juta hektare,yang rawan terjadi kerusakan lingkungan dan mendorong deforestasi. Berikut data sebaran Izin Tambang di Kawasan Hutan Lindung 2013

**Tabel 1-4****Sebaran Izin Tambang di Kawasan Hutan Lindung Tahun 2013**

Region	Jumlah IUP	Luas Sesuai SK	Luas Tumpang Tindih dengan Hutan
Sumatera	338	2,049,119	783,861
Jawa	36	142,036	29,147
Kalimantan	364	3.018.108	272.066
Sulawesi	493	2,581,301	847,991
Maluku	165	893.354	168.105
Papua	121	4,098,737	1,571,199
Bali Nusa	120	918.745	203.416
IUP Pusat	1	44,067	39
	1.638	13.745.467	3.875.824

Sumber: [www.minerba.esdm.go.id](http://www.minerba.esdm.go.id)

Berdasarkan tabel 1-4 dapat dilihat bahwa cukup besarnya luas tumpang tindih lahan hutan dengan sebaran izin pertambangan. Ancaman utama inilah yang semestinya sebagai dasar pemerintah untuk menentukan kebijakan pertambangan dalam menerbitkan PERPU di kawasan hutan lindung. Dengan demikian PERPU seharusnya disusun Pemerintah dengan tujuan untuk moratorium pemanfaatan hasil hutan untuk keperluan komersial dalam jangka waktu tertentu agar hutan dapat bernafas dan memulihkan kondisinya. Selama kurun waktu 50 tahun, konsep dasar pengolahan pertambangan relatif tidak berubah, yang berubah adalah skala kegiatannya. Mekanisme peralatan pertambangan telah menyebabkan ekstraksi bijih kadar rendah menjadi lebih ekonomis, sehingga semakin luas dan semakin dalam mencapai lapisan bumi jauh dibawah permukaan. Hal ini menyebabkan kegiatan tambang menimbulkan dampak lingkungan yang sangat besar dan penting.

Sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti minyak dan bahan tambang lainnya apabila di ekstraksi harus dalam perencanaan yang matang untuk mewujudkan proses pembangunan nasional berkelanjutan (Arif, 2007). Mewujudkan pertambangan berkelanjutan yang sesuai ketentuan UU Nomor 4 tahun 2009 tentang Mineral dan Batu bara (Minerba), pemerintah mewajibkan perusahaan tambang untuk mendirikan *smelter* yang tujuannya memberikan nilai tambah pada mineral logam sebelum diekspor. Dari sisi penerimaan negara ekspor sumber daya mineral mentah berkontribusi besar terhadap pembiayaan pembangunan indonesia, namun karena eksploitasi berlebihan menyebabkan kerusakan lingkungan, berkurangnya cadangan dan terganggunya ketahanan mineral. Maka dikeluarkanlah ketetapan pelarangan ekspor mineral mentah, dengan larangan itu semua produk pertambangan mentah harus diolah atau dimurnikan didalam negeri melalui pabrik *smelter* yang harus dibangun oleh perusahaan tambang.

Dalam menyongsong kebijakan pelarangan ekspor barang mentah (raw material) tambang dan mineral pada bulan Januari tahun 2014, terdapat 15 perusahaan yang menyatakan kesiapan dengan fasilitas pengolahan dan pemurnian yang akan beroperasi pada tahun 2014. Dari ke 15 perusahaan tersebut, terdapat diantaranya 6 perusahaan yang sudah mempersiapkan diri dengan progres fasilitas pengolahan dan pemurnian tambang dan mineral mencapai 100% untuk beroperasi pada tahun 2014. Dari perusahaan tambang tersebut, antara lain PT. Delta Prima Steel dan PT. Meratur Jaya Iron Steel dengan hasil produksinya berupa Sponge Iron, PT. Indo Ferro dengan hasil produksi berupa Pig Iron, PT. Batutua Tembaga Raya dengan hasil pengolahannya berupa

Copper Chatode, PT. Indotama Ferro Allays dan PT. Century Metalindo dengan hasil pengolahan berupa Silica Manganese. Sementara itu, ke 9 perusahaan lainnya progress fasilitas kesiapan pengolahan dan pemurnian untuk beroperasi pada tahun 2014 masih dibawah 75%.

Meskipun dampak negatif lebih mendominasi industri pertambangan, namun dengan adanya pembukaan tambang juga memberikan dampak positif yaitu (1) dengan adanya tambang maka membuka wilayah yang terisolasi sebelumnya (2) memberikan sumbangan pendapatan asli daerah (PAD) dan masyarakat lokal serta menampung tenaga kerja local (3) Membuka lahan investasi yang nantinya akan dijadikan sebagai pendapatan negara.

Oleh karena itu untuk menjadi penyeimbang antara dampak negatif dan positif dari sektor pertambangan etika lingkungan semestinya sebagai dasar pijakan dalam mengelola sumber daya hutan dan sumber daya pertambangan, dengan menyeimbangkan kepentingan ekonomi dan ekologi melalui analisis dampak lingkungan (AMDAL) agar terhindar dari malapetaka bagi kelestarian sumberdaya hutan. Dari uraian diatas maka penulis mengambil judul “ **Pengaruh Produksi Pertambangan Terhadap Tingkat Degradasi Lahan Hutan Indonesia** “.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang diatas maka penulis mengidentifikasi bahwa masalah dalam penelitian ini ,sebagai berikut:

1. Perekonomian Indonesia dari sisi produksi maupun komposisinya didominasi oleh sektor primer yaitu pertambangan dan pertanian namun

dalam perkembangannya sektor – sektor tersebut tidak berkonsep pada pelestarian lingkungan.

2. Tingginya produksi disektor pertambangan di Indonesia ternyata memberikan dampak negatif pada lahan hutan sehingga terjadinya degradasi hutan.
3. Ekspor bahan mentah pertambangan yang cukup tinggi dan tidak adanya penggunaan *smelter* membuatharga komoditas pertambangan semakin rendah dan eksploitasi sumber daya alam yang tak terkendali.
4. Masa orde baru, sektor migas (minyak bumi dan gas) menjadi penyumbang terbesar devisa negara tetapi memasuki tahun 2000 kontribusi sektor pertambangan migas menurun bagi negara dikarenakan tidak adanya pengelolaan jangka panjang terhadap sumber daya pertambangan.

### **C. Batasan Masalah**

Banyak masalah yang dapat diangkat kepermukaan dalam penelitian ini ,namun penulis perlu membatasi masalah yang lebih terperinci dan jelas agar pemecahan permasalahan tersebut lebih terarah dan berhasil. Oleh karena itu penelitian ini hanya dibatasi pada masalah pengaruh produksi sektor pertambangan non migas dengan tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia.

### **D. Rumusan masalah**

Pertambangan dan pertanian merupakan masalah yang sangat kompleks dan pengaruhnya cukup signifikan, khususnya pada kerusakan lahan hutan yang luas dan pemanfaatannya menjadi berkurang. Secara spesifik masalah ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana perkembangan sektor pertambangan non migas dan subsektor terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia?
2. Bagaimana pengaruh besarnya produksi pertambangan non migas terhadap degradasi lahan hutan?
3. Bagaimana perkembangan aktivitas pemulihan kawasan lahan hutan di Indonesia pasca kegiatan pertambangan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Melakukan analisis perkembangan sektor pertambangan non migas dan subsektor terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia
2. Melakukan estimasi untuk membuktikan bagaimana variabel produksi pertambangan non migas mempengaruhi degradasi lahan hutan
3. Melakukan analisis perkembangan aktivitas pemulihan kawasan lahan hutan di Indonesia pasca kegiatan pertambangan

#### **F. Manfaat Penelitian**

Diharapkan hasil penelitian ini bermanfaat bagi:

1. Manfaat Akademik

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan kajian dan referensi untuk penelitian lanjutan tentang pertambangan dan degradasi lahan hutan.

## 2. Manfaat Non Akademik

- a. Bagi Pemerintah, sebagai bahan input dalam membuat kebijakan disektor pertambangan sehingga terus menjadi sektor yang unggul namun dalam penggunaan sumberdaya alam dan lahan hutannya tidak dieksplotasi secara berlebihan.
- b. Bagi *stakeholder*, sebagai bahan referensi dalam pengambilan keputusan untuk kedepannya lebih memperhatikan aspek pelestarian lingkungan.

**BAB II**  
**LANDASAN TEORI**

**A. Uraian Teoritis**

**1. Teori Produksi**

Secara umum pengertian produksi adalah suatu kegiatan untuk menciptakan / menghasilkan atau menambah nilai guna terhadap suatu barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan. Produksi dapat digunakan untuk mengungkapkan hubungan fisik antara masukan (*input*) dengan keluaran (*output*) untuk suatu macam produk, fungsi produk menunjukkan *output* atau jumlah hasil produksi maksimum yang dapat dihasilkan per satuan waktu dengan menggunakan berbagai kombinasi sumber-sumber daya yang dipakai dalam memproduksi. Sasaran dari teori produksi adalah untuk menentukan tingkat produksi yang optimal dengan sumber daya yang ada.

Menurut Sukirno (2013), fungsi produksi adalah hubungan diantarafaktor-faktorproduksidantingkatproduksiyangdiciptakan. Faktor- faktor produksi dikenal sebagai *input* dan jumlah produksi sebagai *output*. Fungsi produksidinyatakandalambentukrumussebagai berikut:

$$Q = f ( K, L, R, T ) \dots\dots\dots (2-1)$$

Dimana :

Q : Output

K : Jumlah stok modal

L : Jumlah tenaga kerja

R : Kekayaan alam

T :Tingkat teknologi yang digunakan.

Dari persamaan di atas dijelaskan bahwa jumlah output tergantung dari kombinasi penggunaan modal, tenaga kerja, bahan mentah dan tingkat teknologi. Semakin tepat kombinasi *input*, semakin besar kemungkinan *output* dapat diproduksi secara maksimal.

#### **A. Faktor – faktor produksi**

Faktor faktor produksi adalah benda – benda yang disediakan oleh alam atau diciptakan oleh manusia yang dapat digunakan untuk memproduksi barang dan jasa. Faktor – faktor produksi adakalanya dinyatakan dengan istilah sumber – sumber daya. Faktor produksi yang tersedia dalam perekonomian akan menentukan sampai dimana suatu negara dapat menghasilkan barang dan jasa (Sukirno, 2013 ). Faktor produksi yang tersedia dibedakan kepada 4 jenis, yaitu :

##### **1. Sumber Daya Alam**

Faktor produksi ini disediakan oleh alam yang meliputi tanah, berbagai jenis barang tambang, hasil hutan dan sumber alam yang dapat dijadikan modal seperti air yang dibendung untuk irigasi atau untuk pembangkit tenaga listrik.

##### **2. Tenagakerja**

Tenaga kerja merupakan faktor produksi insani yang secara langsung maupun tidak langsung menjalankan kegiatan produksi. Di dalam faktor produksi tenaga kerja terkandung unsur fisik, pikiran, serta kemampuan yang dimiliki oleh tenaga kerja, sehingga tanpa tenaga kerja mustahil proses produksi dapat berlangsung secara optimal. ( Sukirno, 2013) menyatakan tenaga kerja dibedakan kepada 3 golongan yaitu: (1) Tenaga kerja kasar adalah tenaga kerja yang tidak

berpendidikan atau rendah pendidikannya dan tidak memiliki keahlian dalam suatu bidang pekerjaan (2) Tenaga kerja terampil adalah tenaga kerja yang memiliki keahlian dari pelatihan atau pengalaman kerja seperti montir mobil, tukang kayu dan ahli memperbaiki TV dan radio (3) Tenaga kerja terdidik adalah tenaga kerja yang memiliki pendidikan cukup tinggi dan ahli dalam bidang tertentu seperti dokter, akuntan, ahli ekonomi dan insinyur.

Dengan adanya penggunaan jumlah tenaga kerja di dalam proses produksi secara tepat yang memiliki kemampuan/keahlian atau keterampilan yang dibutuhkan oleh produsen akan membuat proses produksi menjadi lebih baik dalam menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan target produsen.

### **3. Modal**

Menurut Sukirno ( 2013 ) faktor produksi ini yaitu modal merupakan benda yang diciptakan oleh manusia yang digunakan untuk memproduksi barang – barang dan jasa yang mereka butuhkan, beberapa contoh barang modal jaringan jalan raya, bangunan pabrik dan pertokoan, alat – alat pengangkutan.

Sementara menurut Samuelson & Nordhaus ( 2003 ) Modal dalam kegiatan produksi merupakan faktor utama atau input yang sangat penting menurut Samuelson modal termasuk kedalam tiga faktor produksi utama setelah tanah dan tenaga kerja. Modal (atau barang modal) terdiri dari barang-barang yang diproduksi yang tahan lama dan pada gilirannya dapat digunakan sebagai input-input untuk produksi lebih lanjut. Beberapa barang modal mungkin dapat bertahan selama beberapa tahun, sementara yang lain bisa bertahan selama satu abad atau lebih.

#### **4. Teknologi dan Keahlian Keusahawanan**

Menurut Sukirno (2013) bahwa tingkat teknologi memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan banyaknya jumlah barang yang dapat ditawarkan. Perkembangan dan korelasi yang positif antara penggunaan teknologi dengan penciptaan output produksi di dalam proses produksi juga diungkapkan oleh Gaspersz (2001)

Produksi adalah bidang yang terus berkembang selaras dengan perkembangan teknologi, di mana produksi memiliki suatu jalinan hubungan timbal balik (dua arah) yang sangat erat dengan teknologi. Produksi dan teknologi saling membutuhkan. Kebutuhan produksi untuk beroperasi dengan biaya yang lebih rendah, meningkatkan produktivitas, dan menciptakan produk baru telah menjadi kekuatan yang mendorong teknologi untuk melakukan terobosan-terobosan dan penemuan-penemuan baru.

Selanjutnya Sadono Sukirno (2013) juga menjelaskan dalam jangka panjang dua faktor penting yang dapat meningkatkan kemampuan masyarakat untuk memproduksi barang adalah penambahan faktor-faktor produksi, dan kemajuan teknologi. Dengan faktor produksi yang lebih banyak dan tingkat teknologi yang lebih baik maka produksi maksimum masyarakat dapat dinaikkan. Biasanya kemajuan teknologi tidak sama pesatnya di berbagai sektor.

Dari beberapa pernyataan tersebut, dapat dikatakan bahwa semakin tinggi tingkat teknologi yang digunakan oleh produsen maka akan mendorong peningkatan hasil produksi. Dengan teknologi yang canggih produsen dapat membuat barang yang lebih menghemat tenaga kerja maupun sumber daya lain,

sehingga proses produksinya akan berbeda dengan produsen lain yang menggunakan teknologi yang lebih sederhana walaupun mereka memproduksi barang yang sama.

Sukirno (2013) mengatakan Dalam keahlian keusahawanan meliputi kemahirannya mengorganisasi berbagai sumber atau faktor produksi tersebut secara efektif dan efektif sehingga usahanya berhasil dan berkembang serta dapat menyediakan barang dan jasa untuk masyarakat.

## **B. Teori Produksi Dengan Satu Faktor Berubah**

Teori produksi yang sederhana menggambarkan tentang hubungan diantara tingkat produksi suatu barang dengan jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk menghasilkan berbagai tingkat produksi barang tersebut. Dalam analisis tersebut bahwa faktor-faktor produksi lainnya adalah tetap jumlahnya, yaitu modal dan tanah jumlahnya di anggap tidak mengalami perubahan. Satu-satunya faktor produksi yang dapat diubah jumlahnya adalah tenaga kerja. Terdapat hukum hasil lebih yang semakin berkurang dalam teori ini yaitu:

Hukum hasil lebih yang semakin berkurang menyatakan bahwa :

*“Apabila faktor produksi yang dapat diubah jumlahnya (tenaga kerja) terus menerus ditambah sebanyak satu unit, pada mulanya produksi total akan semakin banyak pertambahannya, tetapi sesudah mencapai suatu tingkat tertentu produksi tambahan akan semakinberkurang dan akhirnya mencapai nilai negatif. Sifat pertambahan produksi seperti ini menyebabkan pertambahan produksi total semakin lambat dan akhirnya ia mencapai tingkat yang maksimum dan kemudian menurun”.*

Hukum hasil lebih yang semakin berkurang menyatakan bahwa tenaga kerja yang digunakan dapat dibedakan dalam 3 tahap :

- Tahap pertama : produksi total mengalami penambahan yang semakincepat.
- Tahap kedua : produksi total pertambahannya.
- Tahap ketiga : produksi total semakin lama semakin berkurang.

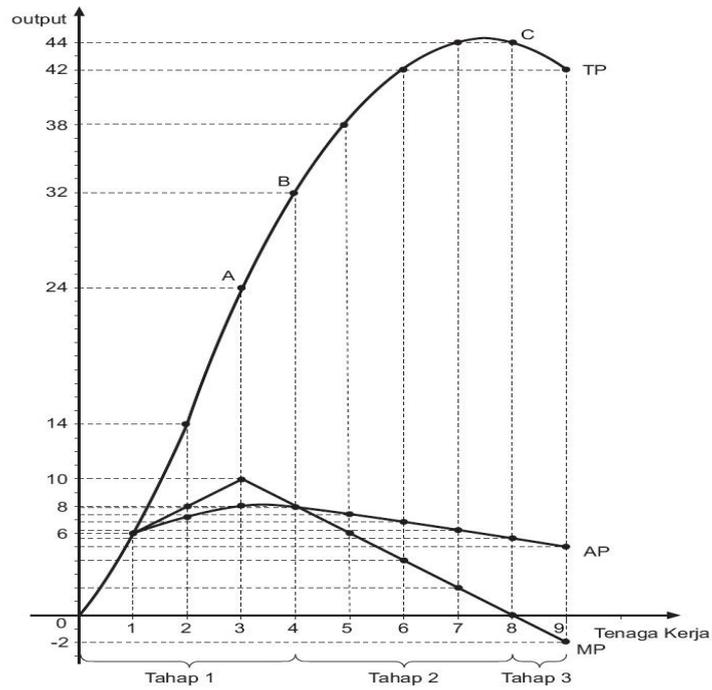
### 1. Produksi Total, Produksi Rata-Rata Dan Produksi Marjinal

- a) Produksi Total atau Total Product (TP), yaitu jumlah total output yang diproduksi selama waktu tertentu. Jika satu faktor produksi dijaga konstan, produk total akan berubah menurut banyak sedikitnya faktor produksi variabel yang digunakan.
- b) Produksi rata-rata yaitu produksi yang secara rata-rata dihasilkan oleh setiap pekerja. Apabila produksi total adalah TP, jumlah tenaga kerja adalah L, maka produksi rata-rata (AP) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$AP = \frac{TP}{L} \dots\dots\dots (2-2)$$

- c) Produksi marjinal yaitu tambahan produksi yang diakibatkan oleh penambahan satu tenaga kerja yang digunakan. Apabila  $\Delta L$  adalah penambahan tenaga kerja  $\Delta TP$  adalah penambahan produksi total, maka produksi marjinal (MP) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta L} \dots\dots\dots (2-3)$$



Sumber: Sukirno, 2013

Gambar 2-1

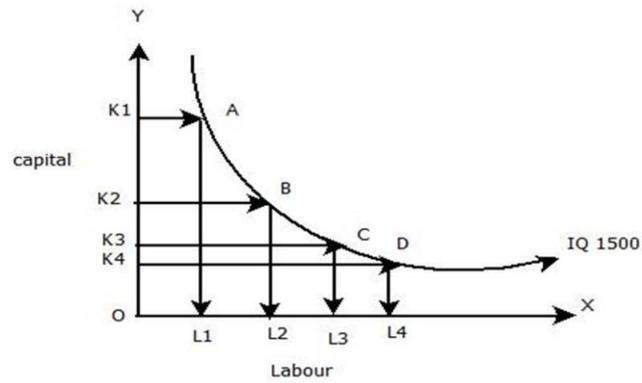
### Kurva Produksi, Produksi Rata – rata dan Produksi Marginal

#### C. Teori Produksi Dengan Dua Faktor Berubah

Dalam analisis yang berikut dimisalkan terdapat dua jenis faktor produksi yang dapat diubah jumlahnya adalah tenaga kerja dan modal.

##### a) Kurva Produksi Sama (ISOQUANT)

Isoquant adalah kurva yang menunjukkan kombinasi dua faktor produksi yaitu modal dan tenaga kerja yang akan menghasilkan jumlah produk yang sama.



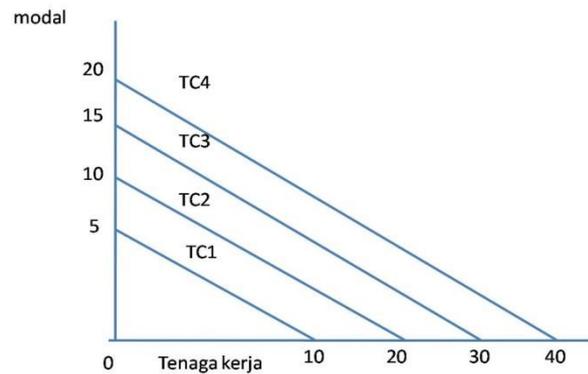
Sumber: Sukirno, 2013

**Gambar 2-2**

**Kurva Isoquant**

**b) Garis Biaya Sama ( Isocost)**

Isocost adalah kurva yang menggambarkan gabungan faktor – faktor produksi yang dapat diperoleh dengan menggunakan sejumlah biaya tertentu.



Sumber: Sukirno, 2013

**Gambar 2-3**

**Kurva Isocost**

## **2. Teori Pertumbuhan Ekonomi**

Pertumbuhan ekonomi menunjukkan perkembangan GNP potensial suatu negara dengan kata lain pertumbuhan ekonomi adalah perkembangan batas kemungkinan produksi (*production-possibility frontier = PPF*) suatu negara (Samuelson dan Nordhaus, 1997).

Menurut Sukirno (2000) pertumbuhan ekonomi berarti perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah dan kemakmuran masyarakat meningkat. Sehingga pertumbuhan dapat diartikan sebagai proses kenaikan kapasitas produksi suatu perekonomian yang diwujudkan dalam kenaikan pendapatan nasional. Adanya pertumbuhan ekonomi merupakan indikasi keberhasilan pembangunan ekonomi.

### **A. Teori Pertumbuhan Ekonomi Klasik**

#### **1) Teori Adam Smith**

Adam Smith merupakan ekonom pertama yang banyak menumpahkan perhatiannya kepada masalah pertumbuhan ekonomi. Dalam bukunya *The Wealth Of Nations* (1776), teorinya yang dibuat dengan teori *the invisible hand* ( teori tangan – tangan gaib). Teori pertumbuhan ekonomi ditandai oleh dua faktor yang saling berkaitan, yaitu :

1. Pertumbuhan penduduk
2. Pertumbuhan output total

Sedangkan pertumbuhan output yang akan dicapai dipengaruhi oleh 3 komponen berikut :

1. Sumber – sumber alam
2. Tenaga kerja (pertumbuhan penduduk)
3. Jumlah persediaan

## 2) Teori David Ricardo

Garis besar pertumbuhan ekonomi David Ricardo tidak jauh berbeda dengan teori Adam Smith. Teori David Ricardo diungkapkan pertama kali dalam bukunya yang berjudul *The Principles of Political Economy and Taxation (1917)* yaitu bahwa proses pertumbuhan masih perpaduan antara laju pertumbuhan penduduk dan laju pertumbuhan output. Selain itu Ricardo juga menganggap bahwa jumlah faktor produksi tanah ( sumber daya alam) tidak bisa bertambah sehingga akhirnya menjadi faktor pembatas dalam proses pertumbuhan suatu masyarakat.

Salah satu ciri perekonomian Ricardo yaitu bahwa akumulasi modal terjadi bila tingkat keuntungan yang diperoleh pemilik modal berada diatas tingkat keuntungan minimal yang diperlukan untuk melakukan investasi. Menurut David Ricardo, peranan akumulasi modal dan kemajuan teknologi cenderung meningkatkan produktivitas tenaga kerja yaitu bisa memperlambat bekerjanya the law diminishing returns yang akhirnya akan memperlambat penurunan tingkat hidup kearah tingkat hidup minimal. Inilah inti dari proses pertumbuhan ekonomi menurut Ricardo.

## **B. Teori Pertumbuhan Ekonomi Neo Klasik**

### **1) Teori Harrod dan Domar**

Harrod – Domar melalui modelnya yakni model pertumbuhan Harrod Domar (Harrod Domar growth model). Teori pertumbuhan Harrod – Domar pada hakekatnya berusaha untuk menunjukkan syarat yang diperlukan agar dapat terciptanya suatu keadaan pertumbuhan yang mantap (Steady Growth) yang dapat didefinisikan sebagai pertumbuhan yang akan selalu berlaku dalam perekonomian (Sukirno,2002).

Menurut teori ini investasi merupakan faktor utama dari pertumbuhan ekonomi suatu negara, hal ini dikarenakan investasi memiliki watak ganda ( Jhingan, 2005 ) yaitu pertama ia dapat menciptakan pendapatan, dan kedua ia dapat juga memperbesar kapasitas produksi perekonomian dengan cara meningkatkan stok modal.

### **3. Teori Pendapatan Nasional**

Pertumbuhan dan perkembangan kesejahteraan suatu negara dapat diukur melalui pendapatan nasional. Perekonomian suatu negara dikategorikan baik atau buruk dilihat dari total pendapatan yang diperoleh seluruh masyarakat atau dilihat dari Produk Domestik Bruto (PDB). “PDB merupakan statistika perekonomian yang paling diperhatikan karena dianggap sebagai ukuran tunggal terbaik mengenai kesejahteraan masyarakat” (Mankiw, 2006).

Menurut Sukirno (2011) pendapatan nasional atau PDB adalah nilai barang akhir yang dihasilkan atau diproduksi suatu negara dalam satu tahun

tertentu. Nilai pendapatan nasional suatu negara merupakan indikator ekonomi yang paling penting.

Pendapatan nasional dapat tergolong kepada pendapatan nasional potensial dengan pendapatan nasional sebenarnya dimana perbedaan antara keduanya yaitu dinamakan Jurang Produk Nasional Bruto ( jurang PNB). Apabila jurang tersebut terwujud, pengangguran akan berlaku, semakin besar jurang PNB maka semakin besar pula tingkat pengangguran dalam perekonomian yang menyebabkan masyarakat tidak menikmati kemakmuran potensial yang dapat dicapai (Sukirno, 2013).

#### **A. Metode – metode Perhitungan Pendapatan Nasional**

Ada tiga cara perhitungan pendapatan nasional, yaitu metode output (output approach), metode pendapatan (income approach) dan metode pengeluaran (expebditure approach) :

##### **1) Metode Output (Output Approach) atau Metode Produksi**

Cara perhitungan dengan praktis adalah dengan membagi – bagi perekonomian menjadi beberapa sector produksi. Dalam perhitungan PDB dengan metode produksi, yang dijumlahkan adalah nilai tambah (*value added*) masing – masing sektor. Yang dimaksud nilai tambah adalah selisih antara nilai output dengan nilai input antara

$$NT = NO - NI \dots\dots\dots (2 -4)$$

Dimana :

NT : Nilai Tambah

NO : Nilai *Output*

NI = Nilai *Input*

Aktivitas produksi yang baik adalah aktivitas yang menghasilkan  $NT > 0$ . Dengan demikian besarnya PDB adalah :

$$PDB = \sum_{i=1}^n NT \dots\dots\dots (2-5)$$

Dimana:

i = sektor produksi ke 1,2, 3,.....n

### 2) Metode Pendapatan ( Income Approach)

Metode pendapatan memandang nilai output perekonomian sebagai nilai total balas jasa atas faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi. Balas jasa untuk tenaga kerja adalah upah atau gaji, untuk barang modal adalah pendapatan sewa, untuk pemilik uang / aset finansial adalah pendapatan bunga sedangkan untuk pengusaha adalah bungan dan total balas jasa atas seluruh faktor produksi disebut Pendapatan Nasional (PN)

$$PN : w + I + r + \pi \dots\dots\dots (2-6)$$

Dimana :

w : upah/gaji

i : pendapatan bunga

r : pendapatan sewa

$\pi$  : keuntungan

### 3) Metode Pengeluaran (Expenditure Approach)

Menurut metode pengeluaran, nilai PDB merupakan nilai total pengeluaran dalam perekonomian selama periode tertentu. Dalam metode ini ada beberapa jenis pengeluaran agrerat dalam suatu perekonomian :

1. Konsumsi Rumah Tangga (Household Consumption)

2. Konsumsi Pemerintah (Government Consumption)
3. Pengeluaran Investasi (Investment Expenditure)
4. Ekspor Neto (Net Export)

Nilai PDB berdasarkan metode pengeluaran adalah nilai total lima jenis pengeluaran tersebut :

$$\mathbf{PDB : C + G + I + (X - M) \dots\dots\dots (2-7)}$$

Dimana :

- C : konsumsi rumah tangga
- G : konsumsi / pengeluaran pemerintah
- I : investasi
- X : ekspor
- M : impor

**B. Beberapa istilah Pendapatan Nasional :**

**1) Produk Domestik Bruto (Gross Domestic Product)**

Produk Domestik Bruto (PDB) dapat diartikan sebagai nilai barang dan jasa yang diproduksi bukan saja oleh perusahaan milik penduduk Negara tersebut tetapi oleh penduduk Negara lain. Selalu didapati produksi nasional diciptakan oleh faktor – faktor produksi yang berasal dari luar negeri. Dalam istilah Inggris disebut Gross Domestic Product (GDP)

**2) Produk Nasional Bruto (Gross National Product)**

Dalam bahasa Inggris dinamakan Gross National Product (GNP) yakni nilai barang atau jasa yang dihitung dalam pendapatan nasional hanyalah barang dan jasa yang diproduksi oleh faktor – faktor produksi yang dimiliki oleh warga Negara dari Negara yang pendapatannya nasionalnya dihitung. Sifat

hubungan diantara Produk Domestik Bruto dan National Bruto, yaitu seperti dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{PDB} = \text{PNB} - \text{PFN dari LN} \dots\dots\dots (2-8)$$

PFN dari LN adalah pendapatan faktor – faktor produksi yang diterima dari luar negeri dikurangi dengan pendapatan faktor – faktor produksi yang dibayarkan di luar negeri.

### 3) **Produk Nasional Bruto (Net National Product)**

Apabila PNB dikurangi dengan depresiasi akan diperoleh Produk Nasional Neto (PNN).Apabila PNN dihitung pada harga faktor,nilainya dinamakan Pendapatan Nasional.

$$\text{PNN} = \text{PNB} - \text{Depresiasi} \dots\dots\dots (2-9)$$

Dimana:

PNN : Produk Nasional Netto

PNB : Produk Nasional Bruto

### 4) **Pendapatan Nasional (National Income)**

Pendapatan Nasional (PN) merupakan balas jasa atas seluruh faktor produksi yang digunakan, dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{PN} = \text{PNN} - \text{PTL} + \text{S} \dots\dots\dots (2-10)$$

Dimana

PNN : Pendapatan Nasional Netto

PTL : Pajak Tidak Langsung

S : Subsidi

### 5) Pendapatan Personal (Personal Income)

Pendapatan Personal (PP) adalah bagian dari pendapatan nasional yang merupakan hak individu – individu dalam perekonomian, sebagai balas jasa atas keikutsertaan mereka dalam proses produksi. Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$PP = PN - LTB - PAS + PIGK + PNB \dots\dots\dots (2-11)$$

Dimana:

LTB = Laba Tidak Dibagikan

PAS = Pembayaran Asuransi Sosial

PIGK = Pendapatan Bunga yang diterima pemerintah dan konsumen

PNB = Pendapatan Nonbalas Jasa

### 6) Pendapatan Personal Disposabel (Disposable Personal Income)

Merupakan pendapatan personal yang dapat dipakai individu, baik untuk membiayai hidupnya atau ditabung. Besarnya pendapatan personal dikurangi pajak atas pendapatan personal (PAP).

Dari keseluruhan penjelasan diatas PDB sampai ke Pendapatan personal disposabel dapat diringkas sebagai berikut :

$$C + G + I + (X - M) \quad = \text{Produk Domestik Bruto (PDB)}$$

Ditambah : Pendapatan faktor produksi domestik yang ada di luar negeri

Dikurang : Pembayaran faktor produksi luar negeri yang ada didalam negeri

---

$$= \text{Produk Nasional Bruto (PNB)}$$

Dikurang	: Penyusutan
<hr/>	
<b>= Produk Nasional Netto (PNN)</b>	
Dikurang	: Pajak Tidak Langsung
Ditambah	: Subsidi
<hr/>	
<b>= Pendapatan Nasional (PN)</b>	
Dikurang	: Laba Ditahan
Dikurang	: Pembayaran Asuransi Sosial
Ditambah	: Pendapatan bunga personal dari pemerintah dan konsumen
Ditambah	: Penerimaan bukan balas jasa
<hr/>	
<b>= Pendapatan Personal</b>	
Dikurang	: Pajak pendapatan personal
<hr/>	
<b>= Pendapatan Personal Disposabel</b>	

### C. PDB harga berlaku dan harga konstan

Nilai PDB suatu periode tertentu sebenarnya merupakan hasil perkalian antara harga barang yang diproduksi dengan jumlah barang yang dihasilkan.

1. PDB harga berlaku adalah harga yang dianggap berubah dan perhitungan PDB dengan menggunakan harga berlaku dapat memberi hasil yang tidak akurat karena adanya pengaruh inflasi.
2. PDB harga konstan adalah harga yang dianggap tidak berubah dan memperoleh hasil yang lebih akurat. Manfaat dari perhitungan PDB harga konstan yaitu dengan segera dapat mengetahui apakah perekonomian

mengalami pertumbuhan atau tidak, juga apat menghitung perubahan harga (inflasi)

Data terbaru Badan Pusat Statistik (BPS) mengungkapkan bahwa adanya perubahan tahun dasar pada PDB Indonesia, penggunaan perubahan tahun dasar atau acuan penghitungan produk domestik bruto tahun 2010 dari sebelumnya mengacu pada tahun dasar PDB 2000. Berikut adalah 9 sektor Produk Domestik Bruto (PDB) dengan tahun dasar 2000 yaitu: (1) Sektor Pertanian (2) Sektor Pertambangan dan Penggalian (3) Sektor Industri Pengolahan (4) Sektor Listrik, Gas, dan Air Bersih (5) Sektor Bangunan/Konstruksi (6) Sektor Perdagangan, Hotel dan Restoran (7) Sektor Pengangkutan dan Komunikasi (8) Sektor Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan, serta (9) Sektor Jasa-jasa. Ada beberapa indikator yang mempengaruhi perubahan acuan penghitungan PDB tahun 2010 dengan jumlah sektornya menjadi 17 sektor dari yang sebelumnya hanya 9 sektor pada tahun dasar PDB 2000. Indikator perubahan tahun dasar PDB 2010 ini dikarena pengaruh ekonomi global dalam sepuluh tahun terakhir dan untuk menjaga konsistensi antara tugas pendekatan PDB dan implikasi memperkecil perbedaan antara PDB nasional dan PDRB. Dengan perubahan tahun dasar ini, maka nominal PDB juga akan meningkat. Pada gilirannya, akan berdampak pada pergeseran kelompok pendapatan suatu negara, dari rendah, menjadi menengah, atau tinggi. Kemudian mengubah indikator makro, seperti rasio pajak, rasio utang, rasio investasi dan tabungan, nilai neraca berjalan, struktur dan pertumbuhan ekonomi.

Berikut 17 sektor PDB yang menggunakan tahun 2010 sebagai tahun dasar acuan yaitu : (1) Pertanian, kehutanan dan perikanan (2) Pertambangan dan

penggalian (3) Industri pengolahan (4) Pengadaan listrik dan gas (5) Pengadaan air (6) Konstruksi (7) Perdagangan besar dan eceran, reparasi dan perawatan mobil dan sepeda motor (8) Transportasi dan pergudangan (9) Penyediaan akomodasi dan makanan minuman (10) Informasi dan komunikasi (11) Jasa keuangan (12) Real estate (13) Jasa perusahaan (14) Administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan sosial wajib (15) Jasa pendidikan (16) Jasa kesehatan dan kegiatan sosial (17) Jasa lainnya.

Diasumsikan bahwa sektor industri akan memperkuat bagiannya dalam PDB dengan mengurangi bagian sektor agrikultur dan jasa karena manufaktur saat ini adalah sektor paling populer di Indonesia dalam konteks investasi asing langsung. Terlebih lagi, untuk industri-industri inovatif tertentu, Pemerintah Indonesia memberikan insentif-insentif pajak, sementara industri-industri pengolahan hilir telah dikembangkan di sektor pertambangan melalui UU Pertambangan 2009.

**D. Kegunaan utama data pendapatan nasional adalah :**

- Mengetahui tingkat pertumbuhan ekonomi yang berlaku dari tahun ke tahun dan dalam jangka panjang
- Menentukan prestasi kegiatan ekonomi pada suatu waktu tertentu
- Menunjukkan peranan tiap sektor dalam perekonomian dan peranan berbagai komponen pengeluaran agregat,
- Menentukan perubahan struktur ekonomi yang berlaku dalam suatu periode tertentu

- Menggambarkan taraf kemakmuran masyarakat dan perubahannya dari tahun ke tahun
- Menyediakan data untuk meramalkan kegiatan ekonomi di tahun berikutnya dan merencanakan perkembangan ekonomi di masa depan

#### **4. Pertambangan**

##### **A. Pengertian Sumber Daya Alam**

Secara umum sumber daya alam adalah potensi alam yang terdapat di bumi serta pengelolaannya bagi kebutuhan manusia. Sumber daya alam dapat berupa benda-benda hidup seperti hewan, manusia, dan tumbuhan, serta benda tidak hidup seperti matahari, udara, dan bahan tambang.

Barlow (1972) mengelompokkan sumberdaya alam menjadi tiga elompok, yaitu:

##### **1) Sumberdaya Alam Tidak Dapat Pulih**

Sumberdaya alam yang tidak dapat pulih atau tidak dapat diperbaharui mempunyai sifat bahwa volume fisik yang tersedia tetap dan tidak dapat diperbaharui atau diolah kembali. Untuk terjadinya sumberdaya alam jenis ini diperlukan ribuan tahun. Metal, batu bara, minyak bumi, dan batu-batuan termasuk dalam kategori ini. Batu bara, minyak tenah dan gas alam dapat dicarikan penggantinya tetapi dalam jangka waktu yang lama, sehingga kita tidak dapat mengharapkan adanya tambahan volume secara fisik dalam jangka waktu tertentu. Sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaiki ini dapat digolongkan lagi menjadi 2 macam, yaitu :

1. Sumberdaya seperti batu bara dan mineral yang sifatnya dapat dipakai habis atau perubahan secara kimiawi melalui penggunaan.

2. Sumberdaya seperti logam dan batu-batuan yang mempunyai umur penggunaan yang lama dan seringkali dapat dipakai ulang.

## **2) Sumberdaya Alam Yang Pulih**

Sumberdaya alam yang pulih atau yang dapat diperbaharui ini mempunyai sifat terus menerus ada, dan dapat diperbaharui oleh alam sendiri maupun dengan bantuan manusia. Yang termasuk kelompok sumberdaya alam jenis ini adalah sumberdaya air (baik yang mengalir di sungai, maupun yang tidak mengalir seperti danau dan laut), angin, cuaca, gelombang laut, sinar matahari dan bulan.

## **3) Sumberdaya Alam Yang Mempunyai Sifat Gabungan**

Sumberdaya alam yang ada dalam kelompok ini masih dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu : a) sumberdaya biologis b) sumberdaya tanah.

Dari pengklasifikasian diatas dapat disimpulkan bahwa tambang merupakan sumber daya alam yang tidak dapat pulih (unrenewable resource) sehingga dalam mengeksploitasinya harus lah memperhitungkan segala aspek yang berkaitan dengan pertambangan yang berkelanjutan.

## **B. Pengertian Pertambangan**

Pertambangan yang dinyatakan dalam Pasal 1 UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara adalah “sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang”.

Menurut Badan Pusat Statistik (2016) pertambangan adalah suatu kegiatan pengambilan endapan bahan galian berharga dan bernilai ekonomis dari dalam kulit bumi, baik secara mekanis maupun manual, pada permukaan bumi, di bawah permukaan bumi dan di bawah permukaan air. Hasil kegiatan ini antara lain, minyak dan gas bumi, batubara, pasir besi, bijih timah, bijih nikel, bijih bauksit, bijih tembaga, bijih emas, perak dan bijih mangan. Sedangkan Penggalian adalah suatu kegiatan yang meliputi pengambilan segala jenis barang galian. Barang galian adalah unsur kimia, mineral dan segala macam batuan yang merupakan endapan alam (tidak termasuk logam, batubara, minyak dan gas bumi dan bahan radioaktif). Bahan galian ini biasanya digunakan sebagai bahan baku atau bahan penolong sektor industri maupun konstruksi. Hasil kegiatan penggalian antara lain, batu gunung, batu kali, batu kapur, koral, kerikil, batu marmer, pasir, pasir silika, pasir kuarsa, kaolin, tanah liat dan lain-lain.

Menurut Noor dalam Salto ( 2011) “ Pertambangan adalah suatu industri dimana bahan galian mineral diproses dan dipisahkan dari material pengikat yang tidak diperlukan. Dalam industri mineral, proses untuk mendapatkan mineral-mineral yang ekonomis biasanya menggunakan metode ekstraksi, yaitu proses pemisahan mineral-mineral dari batuan terhadap mineral pengikat yang tidak diperlukan. Mineral-mineral yang tidak diperlukan akan menjadi limbah industri pertambangan dan mempunyai kontribusi yang cukup signifikan pada pencemaran dan degradasi lingkungan. Industri pertambangan sebagai industri hulu yang menghasilkan sumberdaya mineral dan merupakan sumber bahan baku bagi industri hilir yang diperlukan oleh umat manusia diseluruh dunia.”

Tingkat kontribusi pertambangan untuk penciptaan dan kelanjutan dari keuntungan ekonomi dalam setiap wilayah ataupun nasional tergantung pada tiga faktor menurut Tilton (1992). (1) mineral di dalam tanah harus dapat dikembangkan, atau paling tidak sebagai aset. (2) keuntungan ekonomi dari pertambangan dibuat permanen melalui investasi yang dapat dilanjutkan untuk menghasilkan kondisi ekonomi yang lebih baik pada saat pertambangan mulai menurun atau berhenti. Dengan kata lain pengambilan aset mineral dari dalam tanah perlu diganti dengan yang berkelanjutan. (3) wilayah atau negara menghindari potensi negatif makroekonomi dan konsekuensi politik dari pengembangan mineral. Potensi masalah yang dapat muncul antara lain tidak stabilnya pendapatan, tidak stabilnya harga mineral. Pada akhirnya ketergantungan akan mineral akan memberikan gambaran yang luas tentang keputusan ekonomi dan keputusan politik yang tidak dapat dipertanggungjawabkan, konsumsi yang berlebihan serta tidak ada investasi.

Kemudian menurut Salim (dalam Sulito 2011) menyatakan bahwa dalam usaha pertambangan ada beberapa tahap yang harus dilalui terlebih dahulu sebelum menuai hasil ekonomis dari kegiatan penambangan yaitu;

1. Penyelidikan umum merupakan usaha untuk menyelidiki secara geologi umum atau fisika, di daratan perairan dan dari udara, segala sesuatu dengan maksud untuk membuat peta geologi umum atau untuk menetapkan tanda-tanda adanya bahan galian pada umumnya.
2. Usaha eksplorasi adalah segala penyelidikan geologi pertambangan untuk menetapkan lebih teliti/seksama adanya sifat letakan bahangalian.

3. Usaha eksploitasi adalah usaha pertambangan dengan maksud untuk menghasilkan bahan galian danmemanfaatkannya.
4. Usaha pengolahan dan pemurnian adalah pengerjaan untuk mempertinggi mutu bahan galian serta untuk memanfaatkan dan memperoleh unsur-unsur yang terdapat pada bahangalian.
5. Usaha pengangkutan adalah segala usaha pemindahan bahan galian dan hasil pengolahan serta pemurnian bahan galian dari daerah eksplorasi atau tempatpengolahan/pemurnian.

Usaha penjualan adalah segala sesuatu usaha penjualan bahan galian dan hasil pengolahan/pemurnian bahangalian.

### **C. Peraturan Pemerintah Tentang pertambangan**

Peraturan pemerintah tentang pertambangan tertuang dalam UU Nomor 4 Tahun 2009 yang didalamnya terdapat 175 Pasal yang mengatur seluruh kegiatan pertambangan. Dalam beberapa waktu terakhir hal yang selalu menjadi pembahasan di bidang pertambangan adalah pelarangan ekspor bahan mentah pertambangan yang akhirnya harus merujuk kepada pembangunan smelter untuk pengolahan dan pemurnian bahan tambang sebelum diekspor.

Berkaitan dengan hal tersebut terdapat pada UU Nomor 4 Tahun 2009 pada Pasal 103 ayat 1 UU no 4 tahun 2009 menyebutkan bahwa “Pemegang IUP (Izin Usaha Pertambangan) dan IUPK (Izin Usaha Pertambangan Khusus) Operasi Produksi wajib melakukan pengolahan dan pemurnian hasil penambangan di dalam negeri”.Pasal ini kemudian dipertegas dengan kewajiban melakukan pemurnian dan pengolahan selambat-lambatnya tahun 2014. Lalu dipertegas lagi dengan Pasal 170 bahwa “Pemegang kontrak karya yang sudah berproduksi wajib

melakukan pemurnian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 103 ayat (1) selambat-lambatnya 5 (lima) tahun sejak Undang-Undang ini diundangkan.

## **5. Pengertian Deforestasi dan Degradasi Lahan Hutan**

Akibat besarnya penggunaan lahan hutan bagi sektor primer yaitu pertambangan dan pertanian maka pada lahan hutan terjadi deforestasi dan degradasi. Adapun pengertian dari deforestasi dan degradasi hutan menurut para ahli yakni, secara singkat menurut (REDD, 2012) deforestasi adalah perubahan lahan yang semula berhutan menjadi lahan tanpa tegakan pohon. Sementara degradasi adalah berkurangnya kemampuan hutan dalam menyediakan jasa ekosistem dan produk hutan karena adanya pengaruh – pengeruh negatif pada struktur hutan.

Kemudian Menurut (FAO dan UNFCC, 2008) Degradasi hutan adalah perubahan didalam hutan yang berdampak negatif terhadap struktur atau fungsi tegakan atau lahan hutan sehingga menurunkan kemampuan hutan dalam menyediakan jasa/produk hutan. Dalam konteks REDD+ degradasi dapat diartikan sebagai penurunan stok karbon (carbon stock degradation) hutan.

Lalu menurut (FAO, 2008) deforestasi adalah pengalihan hutan menjadi lahan dengan tujuan lain untuk pengurangan tajuk pohon dibawah ambang batas minimum 10% untuk jangka panjang dengan tinggi pohon 5 m dan areal minimum 0,5 ha.

Beberapa definisi degradasi hutan para ahli sebagai berikut, menurut Menurut Angelsen, A (2010), Degradasi hutan adalah perubahan didalam hutan

yang merugikan susunan atau fungsi tegakan hutan atau kawasan hutan sehingga menurunkan kemampuannya untuk menyediakan berbagai barang atau jasa.

Menurut Tryono, Slamet (2010), ada dua faktor penyebab terjadinya degradasi hutan, pertama penyebab yang bersifat tidak langsung dan kedua penyebab yang bersifat langsung. Faktor penyebab tidak langsung merupakan penyebab yang sangat dominan terhadap kerusakan lingkungan, sedangkan yang bersifat langsung, terbatas pada ulah penduduk setempat yang terpaksa mengeksploitasi hutan secara berlebihan karena desakan kebutuhan. Faktor penyebab bersifat tidak langsung antara lain: (1) Pertambahan penduduk (2) Kebijakan pemerintah yang berdampak negatif terhadap lingkungan (3) Dampak industrialisasi perkayuan, perumahan dan industri kertas dan pertambangan (4) Reboisasi dan reklamasi yang gagal (5) Meningkatnya penduduk miskin di pedesaan (6) Lemahnya penegakan hukum dalam sektor kehutanan dan lingkungan, (7) Tingkat kesadaran masyarakat yang rendah terhadap pentingnya pelestarian hutan.

## B. Penelitian Terdahulu

**Tabel 2-1**  
**Penelitian Terdahulu**

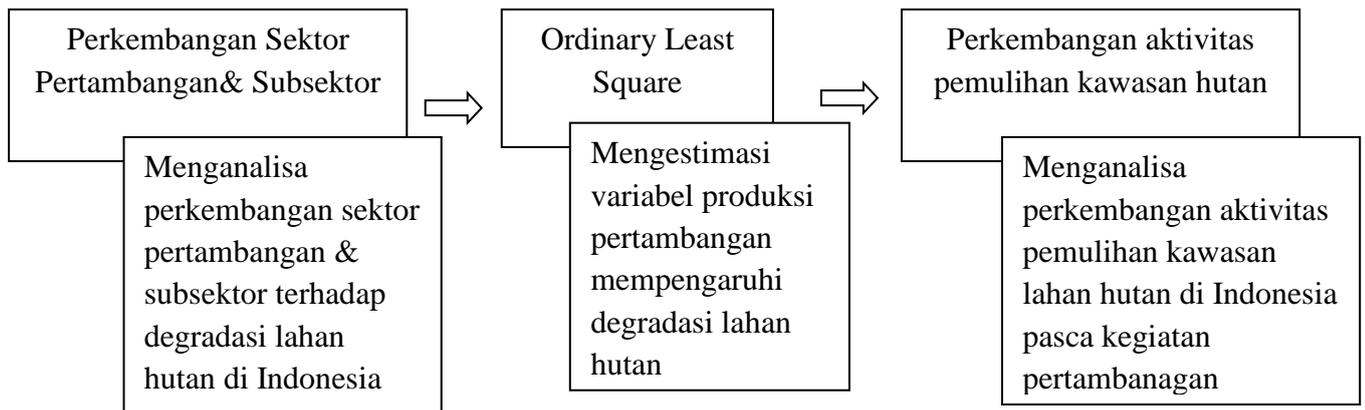
Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Estimasi	Variabel	Hasil Penelitian
Wahyu Hidayat, 2015	Analisis Dampak Pertambangan terhadap Pengembangan Wilayah di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan	Ordinary Least Square (OLS),	<p><i>Dependen:</i> Pengembangan Wilayah di Kabupaten Luwu Timur (PW)</p> <p><i>Independen:</i> Lokasi Perusahaan Tambang (LPT), Luas Penggunaan Lahan Pertambangan (LPLP)</p>	Faktor lokasi tambang memiliki dampak positif pada perubahan penggunaan lahan di semua tipe penggunaan lahan /tutupan di Timur Kabupaten Luwu. Sementara itu, luas penggunaan lahan pertambangan memiliki dampak positif pada perubahan kawasan hutan menjadi lahan terbuka serta kawasan hutan menjadi pemukiman/bangunan.
Galuh Tristianasari dan Fachrurrozie, 2014	Analisis Economic Performance Perusahaan Pertambangan Di Indonesia	Regresi Linier Berganda	<p><i>Dependen:</i> Kinerja Ekonomi (KE)</p> <p><i>Independen :</i> Kinerja Lingkungan</p>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja lingkungan , pengungkapan lingkungan dan margin laba secara simultan (uji f)

			(KL), Pengungkapan Lingkungan (PL) dan Margin Keuntungan (MK)	mempengaruhi kinerja ekonomi. Secara parsial (uji t) kinerja lingkungan tidak mempengaruhi kinerja ekonomi sedangkan pengungkapan lingkungan ,margin laba berpengaruh signifikan terhadap kinerja ekonomi
Kurniawan Nugroho Adhitia Basyamfar, 2015	Analisis Ekspor Pertambangan Nonmigas Indonesia	Ordinary Least Square (OLS)	<i>Dependen:</i> Ekspor pertambangan nonmigas Indonesia (X)  <i>Independen:</i> Tingkat suku bunga pinjaman (r), Modal kerja (C) dan Kurs (K)	Hasil penelitian menunjukkan variabel suku bunga pinjaman modal kerja berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ekspor pertambangan nonmigas Indonesia, sedangkan variabel kurs berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor pertambangan nonmigas Indonesia.

### C. KerangkaKoseptual

Dari tujuan masalah dan melihat kajian teoritis di atas peneliti mencoba :

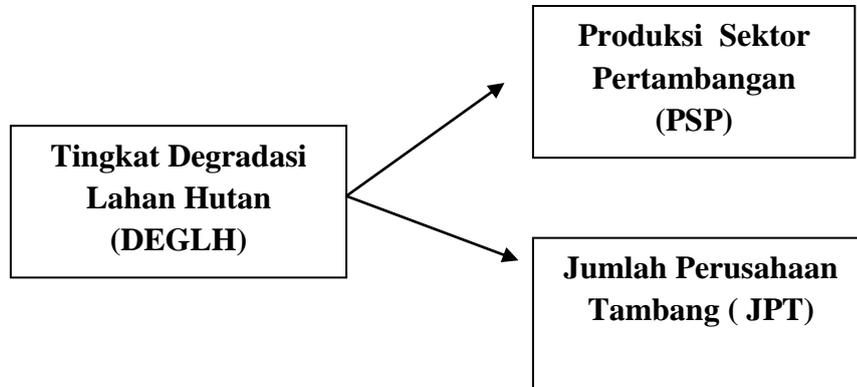
1. Menganalisa perkembangan sektor pertambangan dan subsektor terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia
2. Mengestimasi bagaimana variabel produksi pertambangan mempengaruhi degradasi lahan hutan
3. Menganalisa perkembangan aktivitas pemulihan kawasan lahan hutan di Indonesia pasca kegiatan pertambangan



**Gambar 2-4**

### **Kerangka Konseptual Penelitian**

Kerangka analisis produksi pertambangan terhadap tingkat degradasi lahan hutan Indonesia adalah sebagai berikut:



**Gambar 2-5**

**Kerangka Analisis Produksi Pertambangan Terhadap Tingkat Degradasi Lahan Hutan Indonesia**

**D. Hipotesis**

Berdasarkan tujuan penelitian, landasan teori dan penelitian – penelitian terdahulu, maka didapat hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara variabel produksi pertambangan terhadap degradasi lahan hutan.
2. Diduga terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara variabel jumlah perusahaan tambang terhadap degradasi lahan hutan.

**BAB III**  
**METODELOGI PENELITIAN**

**A. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisa dan mengestimasi hubungan maupun pengaruh antar variabel yang telah ditentukan untuk menjawab rumusan masalah. Data yang disajikan adalah data *time series* yang dihimpun dari beberapa kurun waktu belakang. Adapun variabel – variabel yang akan diamati adalah produksi pertambangan dan tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia.

**B. Definisi Operasional**

Definisi operasional merupakan acuan dari landasan teori yang digunakan untuk melakukan penelitian dimana antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya dapat dihubungkan sehingga penelitian dapat disesuaikan dengan data yang diinginkan. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini meliputi :

**Tabel 3-1**  
**Definisi Operasional**

<b>Variabel</b>	<b>Definisi Operasional</b>	<b>Sumber Data</b>
Produksi Sektor Pertambangan (PSPt)	Nilai produksi sektor pertambangan berdasarkan harga konstan tahun 2010 dengan satuan miliar ton/tahun	BPS ( <a href="http://www.bps.go.id">www.bps.go.id</a> )

Degradasi (DEGLHt)	Luas hutan yang terdegradasi dalam satuan hektar (ha)	Departemen Kehutanan ( <a href="http://www.dephut.go.id">www.dephut.go.id</a> )
Jumlah Perusahaan Tambang (JPTt)	Daftar perusahaan pertambangan yang tercatat dalam BEI	Bursa Efek Indonesia ( <a href="http://www.idx.co.id">www.idx.co.id</a> )

### C. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Indonesia, dengan melihat data produksi pertambangan dan tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia.

#### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian direncanakan selama 4 bulan yaitu Januari 2017 sampai dengan April 2017

### D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif serta sumber data yang digunakan yaitu data sekunder yang diperoleh langsung dari hasil publikasi pada *website – website* resmi, data dalam bentuk buku, maupun jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini dan berdasarkan waktu data yang digunakan yaitu data *time series*.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengumpulkan dan mencatat data – data sekunder berupa dokumen – dokumen yang tersedia dari berbagai sumber yaitu dari Badan Pusat Statistik, Direktorat

Sumber Daya Mineral dan Pertambangan, Kementerian Kehutanan Republik Indonesia, , *Forest Watch Indonesia (FWI)*, *Center for International Forestry (CIFOR)*, *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD)* dan data berkala yang digunakan dalam kurun waktu 11 tahun dari tahun 2004 – 2014.

#### **F. Model Estimasi**

Model estimasi yang digunakan untuk mengetahui pengaruh produksi pertambangan dan jumlah perusahaan tambang terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia dalam penelitian ini menggunakan model regresi linier untuk metode kuadrat terkecil biasa atau OLS (*Ordinary Least Square*) . Adapun hasil dari fungsi tersebut adalah sebagai berikut:

$$DEG_t = \beta_0 + \beta_1 PSP_t + \beta_2 JPT_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (3-1)$$

Dimana :

DEG<sub>t</sub> = Tingkat Degradasi Hutan pada tahun t dalam satuan hektar (ha)

PSP<sub>t</sub> = Produksi Sektor Pertambangan pada tahun t dalam satuan miliar  
Ton

JPT<sub>t</sub> = Jumlah Perusahaan Tambang pada tahun t

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_1$  = Parameter dari setiap variabel bebas

$\varepsilon_t$  = *Error Term*

## G. Metode Estimasi

Dalam penelitian mengenai pengaruh produksi pertambangan dan jumlah perusahaan tambang terhadap tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia, menggunakan data time series selama 10 tahun yang diwakili data tahunan dari 2004 – 2014 di Indonesia. Dimana analisa trend dalam kurun waktu tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan model regresi linier untuk metode kuadrat terkecil biasa atau OLS (*Ordinary Least Square methode*) dalam bentuk model regresi berganda yang disajikan lebih sederhana serta mudah dimengerti.

Asumsi utama yang mendasari model regresi dengan menggunakan metode OLS adalah sebagai berikut:

1. Nilai rata - rata : *disturbance term* = 0
2. Tidak terdapat korelasi serial ( *serial auto correlation*) diantara *disturbance term*  $COV ( \epsilon_i , \epsilon_j ) = 0 ; i \neq j$
3. Sifat momocidentecity dari *disturbance term*  $Var ( \epsilon_i ) = \sigma^2$
4. Covariance antara  $\epsilon_i$  dari setiap variabel bebas (x) = 0  
 $COV ( \epsilon_i , X_{2i} ) = COV ( \epsilon_i , X_{2i} ) = 0$
5. Tidak terdapat bias dalam spesifikasi model regresi. Artinya, model regresi yang diuji secara tepat telat dispesifikasikan atau diformulasikan
6. Tidak terdapat *collinerity* antara variabel – variabel bebas. Artinya, variabel – variabel bebas tidak mengandung hubungan linier tertentu antara sesamanya.

## H. Prosedur Analisis

Karena penelitian ini bersifat *time series* menggunakan data selama 10 tahun (2004 – 2014) maka data penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis linier berganda ( *Ordinary Least Square* ).

### 1. Analisis Regresi Linier Metode Kuadrat Terkecil (*Ordinary Least Square / OLS*)

#### a. Penaksiran

##### 1) Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Ukuran *goodness of fit* ini mencerminkan seberapa besar variasi dari regressand ( *Y* ) dapat diterangkan oleh *regressor* ( *X* ). Nilai dari *Goodness of fit* adalah antara 0 dan 1 (  $0 \leq R^2 \leq 1$  ) Nilai  $R^2$  yang kecil berarti kemampuan variabel – variabel independen dalam menjelaskan variabel – variabel dependen sangat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel – variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel – variabel dependen.

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} \dots\dots\dots (3-2)$$

Dimana :

$R^2$  = Koefisien *Goodness of fit*

ESS = *Explained of Sum Explained*

TSS = *Total Sum of Square*

(Nachrowi dan Usman, 2008)

Sedangkan menurut Gujarati (2003) koefisien determinasi adalah untuk mengetahui seberapa besar persentase sumbangan variabel bebas terhadap variabel terikat yang dapat dinyatakan dalam persentase. Namun tidak dapat dipungkiri ada kalanya dalam penggunaan koefisien determinasi ( $R^2$ ) terjadi bias terhadap satu variabel bebas yang dimasukkan dalam model. Sebagai ukuran kesesuaian garis regresi dengan sebaran data,  $R^2$  menghadapi masalah karena tidak memperhitungkan derajat bebas. Sebagai alternatif digunakan *corrected* atau *adjusted*  $R^2$  yang dirumuskan (Gujarati, 2003) :

$$ADJR^2 = 1 - R^2 - \left( \frac{-1}{n-k} \right) \dots\dots\dots (3-3)$$

Dimana :

$R^2$  = Koefisien Determinasi

k = Jumlah variabel independen

n = Jumlah sampel

**2) Korelasi (R)**

Koefisien korelasi adalah nilai yang menunjukkan kuat atau tidaknya suatu hubungan linier antara dua variabel. Koefisien korelasi biasa dilambangkan dengan huruf r dimana r bervariasi antara -1 sampai +1. Nilai r yang mendekati -1 atau +1 menunjukkan hubungan yang kuat antara dua variabel tersebut dan nilai r yang mendekati 0 mengindikasikan lemahnya hubungan antara dua variabel tersebut. Sedangkan tanda + (positif) dan - (negatif) memberikan informasi mengenai arah dari hubungan antara dua variabel tersebut. Jika bernilai + (positif) maka kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang searah, dalam arti lain peningkatan X akan bersamaan dengan peningkatan Y dan begitu juga sebaliknya. Jika bernilai -

(negatif) artinya korelasi antara kedua variabel tersebut bersifat berlawanan. Peningkatan nilai X akan dibarengi dengan Penurunan Y.

**b. Pengujian ( *Test Diagnostic* )**

**1) Uji t Statistik atau Uji Parsial**

Uji t dilakukan untuk melihat signifikansi dari pengaruh variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat dengan menganggap variabel bebas lainnya adalah konstan. Dalam hal ini pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

**a) Perumusan Hipotesa**

$H_0 : r_{x,y,z} = 0$  ( Produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang tidak berpengaruh terhadap tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia)

$H_a : r_{x,y,z} \neq 0$  ( Produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang berpengaruh terhadap tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia )

**b) Nilai t – hitung**

Masing – masing koefisien regresi diketahui dengan cara menghitung nilai dengan rumus :

$$t = \frac{\beta_i}{se(\beta_i)} \dots\dots\dots (3-4)$$

Dimana :

$\beta_i$  = Koefisien regresi yaitu produksi sektor pertambangan

$se$  = *Standart error*

(Nachrowi dan Usman, 2008)

**c) Pengambilan Keputusan**

Dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t$ -hitung dari setiap koefisien regresi dengan nilai  $t$ -tabel pada tingkat signifikan 5 persen yaitu sebagai berikut:

- Jika :  $-t\text{-tabel} < t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ , maka keputusannya akan menerima hipotesis nol ( $H_0$ ). Artinya variabel produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang tersebut tidak berpengaruh terhadap nilai variabel degradasi lahan hutan di Indonesia.
- Jika :  $-t\text{-tabel} > t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ , maka keputusannya akan menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$  . artinya ada pengaruh variabel produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang terhadap nilai variabel degradasi lahan hutan di Indonesia.

**d) Kesimpulan**

Memberikan kesimpulan apakah variabel produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang mempengaruhi variabel degradasi lahan hutan di Indonesia dan seberapa jauh pengaruh tersebut.

**2) Uji F Statistik atau Uji Simultan**

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah variabel – variabel independen secara keseluruhan signifikan secara statistik dalam mempengaruhi variabel dependen. Apabila nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel maka variabel – variabel independen secara keseluruhan berpengaruh terhadap variabel dependen.

**a) Perumusan Hipotesa**

(H<sub>0</sub>) :  $r_{x,y,z} = 0$  ( total produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang tidak berpengaruh terhadap tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia)

(H<sub>a</sub>) :  $r_{x,y,z} \neq 0$  ( total produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang berpengaruh terhadap tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia)

**b) Nilai f – hitung**

$$F = \frac{R^2 / (K-1)}{(1-R^2) / (N- K)} \dots\dots\dots(3-5)$$

Dimana :

K = Jumlah parameter yang diestimasi yaitu  $\beta_0, \beta_1$  dan  $\beta_2$

N = Jumlah observasi data ( kurun waktu)

**c) Pengambilan Keputusan**

Pada tingkat signifikan 5 persen dengan kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut:

1. H<sub>0</sub> diterima Ha ditolak apabila F hitung < F tabel, yang artinya variabel penjelasan ( produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang ) secara serentak atau bersama – sama tidak mempengaruhi variabel yang dijelaskan ( degradasi lahan hutan ) secara signifikan.
2. H<sub>0</sub> ditolak Ha diterima apabila F hitung > F tabel yang artinya variabel penjelas (produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang) secara serentak dan bersama – sama

mempengaruhi variabel yang dijelaskan ( degradasi lahan hutan) secara signifikan.

#### **d) Kesimpulan**

Memberikan kesimpulan apakah variabel bebas (produksi sektor pertambangan dan jumlah perusahaan tambang) secara bersama – sama (simultan) mempengaruhi variabel terikat (degradasi lahan hutan).

## **2. Uji Asumsi Klasik**

Metode OLS mendapatkan nilai estimator yang diharapkan dapat memenuhi sifat estimator OLS yang BLUE ( *Best Linier Unbiased Estimator* ) dengan cara meminimumkan kuadrat simpangan setiap observasi dalam sampel. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 asumsi dalam metode estimasi OLS yang harus dipenuhi dalam pengujian berdasarkan kriteria ekonometrika, yaitu :

- i. Tidak ada masalah hubungan antara variabel independen dalam regresi berganda yang digunakan ( tidak multikolinearitas)
- ii. Varian variabel yang konstan ( tidak heterokedastisitas) dan
- iii. Tidak ada hubungan variabel gangguan antara satu observasi dengan observasi berikutnya ( tidak ada autokorelasi ).

### **1) Multikolinearitas**

Multikolinearitas berhubungan dengan situasi dimana ada hubungan linier baik yang pasti atau mendekati pasti diantara variabel independen ( Gujarati,2003). Masalah multikolinearitas timbul bila variabel – variabel independen berhubungan satu sama lain. Selain mengurangi kemampuan untuk menjelaskan dan memprediksi, multikolinearitas juga menyebabkan kesalahan

baku koefisien ( uji t) menjadi indikator yang tidak dipercaya .Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas dalam model regresi sebagai berikut :

- a) Dapat dilihat dari nilai tolerance dan VIF (*Variance Inflation Factor*).  
 Jika nilai *tolerance* < 0,10 dan VIF > 10, maka terdapat korelasi diantara salah satu variabel independen dengan variabel – variabel independen lainnya atau terjadi multikolinearitas. Jika nilai *tolerance* > 0,10 dan VIF < 10, maka tidak terjadi korelasi diantara salah satu variabel independen dengan variabel – variabel independen lainnya atau tidak terjadi multikolinearitas.
- b) Uji Multikolinearitas juga dapat dilihat dengan menganalisis matrik korelasi variabel – variabel independen. Jika antar variabel independen dibawah 95 %, maka dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinearitas. Sebuah model regresi dikatakan terkena multikolinearitas apabila terjadi hubungan linier yang sempurna diantara beberapa atau semua variabel bebas dari suatu model regresi (Gujarati, 2006 hal 62)

2) **Heterokedastisitas**

Asumsi heterokedastisitas dari *disturbance term error* adalah selisih atau spread ( *scedacity* ) sama atau varians variabelnya sama ( $\sigma^2$ ), atau disimbolkan dengan :

$$E(\epsilon_i) = \sigma^2 \quad t = 1, 2, \dots, t \dots\dots\dots (3-6)$$

Heterokedastisitas disimbolkan dengan :

$$E(\epsilon_i) = \sigma^2 t \quad t = 1, 2, \dots, t \dots\dots\dots (3-7)$$

Heterokedastisitas terjadi apabila varians dari setiap kesalahan pengganggu tidak bersifat konstan. Heterokedastisitas berarti suatu situasi dimana varians dari variabel dependen bervariasi diseluruh data. Heterokedastisitas mempersulit

analisis karena banyak metode dalam analisis regresi didasarkan pada asumsi varians sama. Masalah heterokedastisitas lebih sering muncul pada data *cross-sectional* daripada *time series* (Manurung et al, 2005), namun bukan berarti data *time series* terbebas dari masalah heterokedastisitas. Untuk mendeteksi gejala heterokedastisitas dapat ditempuh lewat metode formal dan informal. Metode informal biasanya dilakukan dengan metode grafik dimana sumbu vertikal (x) menjelaskan nilai prediksi *disturbance termerror* dan sumbu horizontal (y) merupakan nilai prediksi *regressor*. Variabel dinyatakan bebas heterokedastisitas jika tidak terdapat pola yang jelas dan titik – titik menyebar diatas dan dibawah angka nol pada sumbu Y. Varians variabel dalam model tidak sama ( konstan). Konsekuensi adanya heterokedastisitas dalam model regresi adalah penafsiran (*estimator*) yang diperoleh tidak efisien (Gujarati, 2006 hal 82).

### 3) **Autokorelasi**

Autokorelasi adalah analisis yang digunakan untuk menguji apakah hasil estimasi suatu model regresi linier mengandung korelasi serial anantara *disturbance error term*. Faktor – faktor yang menyebabkan autokorelasi antara lain yaitu kesalahan dalam menentukan model, penggunaan log pada model , memasukkan variabel penting. Akibat dari adanya autokorelasi adalah parameter yang diestimasi menjadi bias dan variannya minimum, sehingga tidak efisien (Gujarati, 2003).

Untuk menguji ada tidaknya autokorelasi salah satunya diketahui dengan melakukan Uji *Durbin Watson* atau *Durbin Watson Test*. Dimana apabila  $d_1$  dan  $d_u$  adalah batas bawah dan batas atas, statistik menjelaskan apabila nilai *Durbin Watson* berada pada  $2 < DW < 4 - d_u$  maka dapat dinyatakan tidak terdapat autokorelasi atau *no autocorrelation*(Ariefianto, 2012).

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Kondisi Geografis dan Demografis**

##### **1. Geografis**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar didunia yang tersebar mencapai ± 17.508 pulau dan memiliki 34 provinsi. Indonesia memiliki luas total sebesar 5.455.675,22 km<sup>2</sup> yang terdiri dari luas daratan 1.910.931,32 km<sup>2</sup> serta luas lautan 3.544.743,9 km<sup>2</sup>(Kemendagri,2010), dan secara geografisnya Indonesia berada diantara Benua Asia dan Benua Australia, serta antara Samudra Hindia dan Samudra Pasifik. Letak geografis Indonesia menempatkan Indonesia diposisi persimpangan lalu lintas dunia yang merupakan jalur transportasi perdagangan internasional yang ramai. Posisi Indonesia yang strategis ini sangat berpengaruh pada perekonomian. Secara astronomis Indonesia terletak pada 6° LU (Lintang Utara) - 11° LS (Lintang Selatan) dan antara 95° BT (Bujur Timur) - 141° BT (Bujur Timur) maka Indonesia termasuk ke dalam wilayah tropis dan berada dibelahan timur bumi serta Indonesia dibagi menjadi 3 daerah waktu yaitu Waktu Indonesia bagian Timur ( WIT ), Waktu Indonesia bagian Tengah ( WITA ) dan Waktu Indonesia bagian Barat ( WIB ). Negara yang memiliki iklim tropis pada umumnya dikaruniai kekayaan alam yang tak ternilai seperti Indonesia yang memiliki hutan tropis yang cukup luas serta beraneka ragam flora dan fauna didalamnya.

Potensi Geografis Indonesia yang dianugerahi banyak kandungan SDA yang berguna sebagai bahan baku industri. Posisi Indonesia di sekitar daerah tropis dengan tingkat curah hujan yang tinggi, dilalui sistem jalur

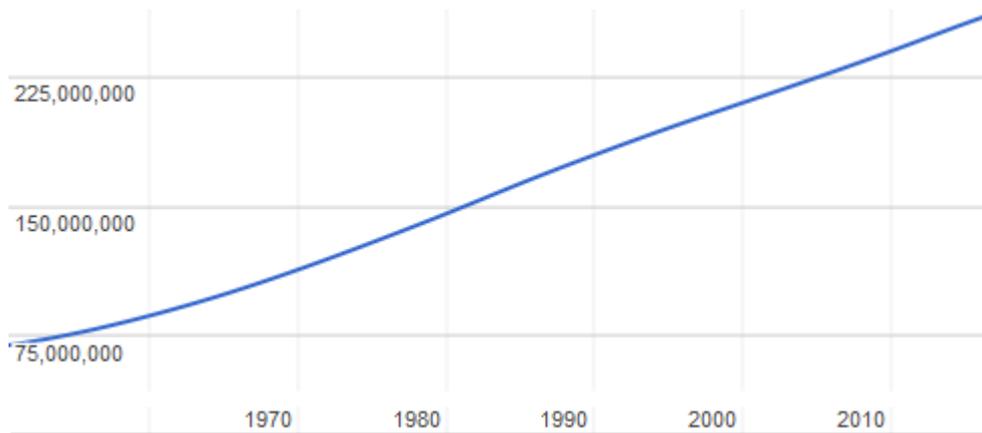
pegunungan muda yang aktif memungkinkan tanahnya yang subur dan kaya akan barang tambang, serta Indonesia sebagai negara kepulauan yang kaya akan hasil laut. Selain barang tambang, potensi alam Indonesia yang dimanfaatkan sebagai bahan baku industri berasal dari bahan pertanian, perkebunan, hutan maupun laut. Indonesia yang berada pada letak yang strategis memiliki 5 pulau terbesar diantaranya pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua.

Pulau-pulau tersebut merupakan kepulauan yang sangat dilirik bagi dunia perindustrian terutama pada industri pertambangan yang saat ini mulai gencar dikembangkan. Terdapat berbagai potensi bahan galian dan mineral yang belum dikembangkan secara optimal pada pulau – pulau tersebut.

## **2. Demografis**

Secara demografis jumlah penduduk negara Indonesia mencapai 255 juta jiwa dengan pulau Jawa menjadi salah satu daerah terpadat, lebih dari 107 juta jiwa tinggal di daerah tersebut. Hal ini menjadikan negara Indonesia dengan penduduk terbanyak ke-4 di dunia dan terus mengalami peningkatan dalam setiap sensus nya yang dilakukan dalam 5 tahun sekali. Komposisi etnis di Indonesia amat bervariasi karena negeri ini memiliki ratusan ragam suku dan budaya.

Menurut proyeksi yang dilakukan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dengan menilik populasi absolut Indonesia di masa depan, maka negeri ini akan memiliki penduduk lebih dari 270 juta jiwa pada tahun 2025, lebih dari 285 juta jiwa pada tahun 2035 dan 290 juta jiwa pada tahun 2045. Baru setelah 2050 populasi Indonesia akan berkurang. Berikut grafik populasi Indonesia :



**Sumber: [www.unitednations.org](http://www.unitednations.org)**

**Gambar 4-1**  
**Populasi Indonesia**

Dari grafik diatas jelas menunjukkan bahwa populasi di negara Indonesia selalu mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Namun laju populasi yang tinggi belum tentu membuat masyarakat Indonesia menjadi sejahtera.

Dari segi kependudukan, Indonesia masih menghadapi beberapa masalah besar antara lain : (1)Penyebaran penduduk tidak merata, sangat padat di Jawa - sangat jarang di Kalimantan dan Irian (2) Piramida penduduk masih sangat melebar, kelompok balita dan remaja masih sangat besar (3) Angkatan kerja sangat besar, perkembangan lapangan kerja yang tersedia tidak sebanding dengan jumlah penambahan angkatan kerja setiap tahun (4) Distribusi Kegiatan Ekonomi masih belum merata, masih terkonsentrasi di Jakarta dan kota-kota besar dipulau Jawa (5) Pembangunan Infrastruktur masih tertinggal; belum mendapat perhatian serius (6) Indeks Kesehatan masih rendah; Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi masih tinggi.

Berkaitan dengan masalah tersebut saat ini yang belum dapat diatasi yaitu sejahteranya penduduk pada wilayah sekitar pertambangan.Kegiatan penambangan

telah mencetak keuntungan finansial bagi perusahaan tersebut namun tidak bagi masyarakat lokal di sekitar wilayah pertambangan. Hal ini terjadi pada salah satu pulau terbesar di Indonesia yaitu Papua dengan perusahaan tambang raksasa yang berdiri yaitu PT.Freeport. Dari tahun ke tahun Freeport terus mengeruk keuntungan dari tambang emas, perak, dan tembaga terbesar di dunia. Pendapatan utama Freeport adalah dari operasi tambangnya di Indonesia (sekitar 60% dari data Investor Daily, 2009). Setiap hari hampir 700 ribu ton material dibongkar untuk menghasilkan 225 ribu ton bijih emas. Jumlah ini bisa disamakan dengan 70 ribu truk kapasitas angkut 10 ton berjejer sepanjang Jakarta hingga Surabaya (sepanjang 700 km). Para petinggi Freeport mendapatkan fasilitas, tunjangan dan keuntungan yang besarnya mencapai 1 juta kali lipat pendapatan tahunan penduduk Timika, Papua. Keuntungan Freeport tak serta merta melahirkan kesejahteraan bagi warga sekitar. Keberadaan Freeport tidak banyak berkontribusi bagi masyarakat Papua, bahkan pembangunan di Papua dinilai gagal. Kegagalan pembangunan di Papua dapat dilihat dari buruknya angka kesejahteraan manusia di Kabupaten Mimika.

Pada tahun 2002, BPS mencatat sekitar 41 persen penduduk Papua dalam kondisi miskin, dengan komposisi 60% penduduk asli dan sisanya pendatang. Pada tahun 2005, Kemiskinan rakyat di Provinsi Papua, yang mencapai 80,07% atau 1,5 juta penduduk. Hampir seluruh penduduk miskin Papua adalah warga asli Papua. Jadi penduduk asli Papua yang miskin adalah lebih dari 66% dan umumnya tinggal di pegunungan tengah, wilayah Kontrak Karya Freeport.

Di sisi lain, pendapatan pemerintah daerah Papua demikian bergantung pada sektor pertambangan. Sejak tahun 1975-2002 sebanyak 50% lebih PDRB Papua berasal dari pembayaran pajak, royalti dan bagi hasil sumberdaya alam

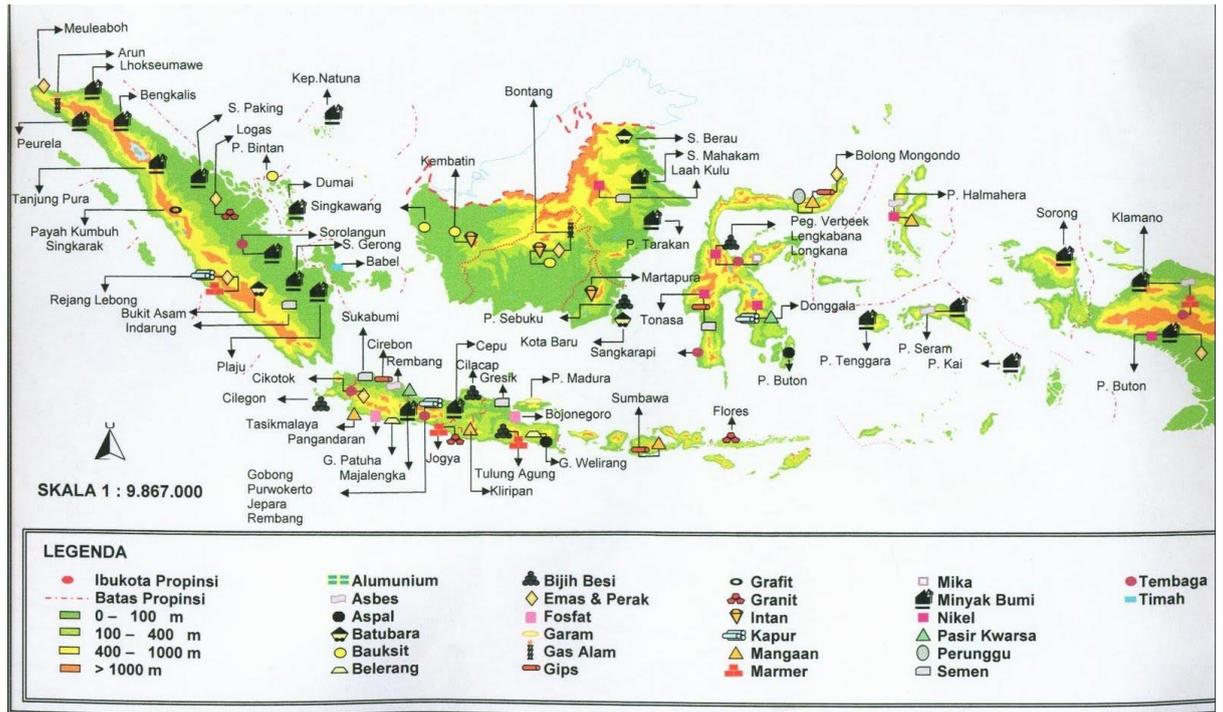
tidak terbarukan, termasuk perusahaan migas. Artinya ketergantungan pendapatan daerah dari sektor ekstraktif akan menciptakan ketergantungan dan kerapuhan yang kronik bagi wilayah Papua. Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Papua Barat memang menempati peringkat ke 3 dari 30 propinsi di Indonesia pada tahun 2005. Namun Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Papua, yang diekspresikan dengan tingginya angka kematian ibu hamil dan balita karena masalah-masalah kekurangan gizi berada di urutan ke-29. Lebih parah lagi, kantong-kantong kemiskinan tersebut berada di kawasan konsesi pertambangan Freeport.

## **B. Deskriptif Data**

### **1. Perkembangan Sektor Pertambangan dan Subsektor Terhadap Degradasi Lahan Hutan di Indonesia**

Sektor pertambangan dalam struktur Produk Domestik Bruto Indonesia merupakan salah satu sektor yang berpotensi besar bagi penerimaan negara dan harus dikembangkan. Pertambangan di Indonesia saat ini sedang menjadi isu hangat untuk dibahas dikarenakan banyak hal terkait didalamnya mengenai ekonomi dan politik dalam sektor tersebut.

Dunia pertambangan Indonesia memiliki profil yang sangat luar biasa. Indonesia menduduki peringkat enam besar dunia dalam hal kepemilikan bahan-bahan tambang yang berbagai jenis. Berikut peta sebaran tambang di Indonesia :



**Gambar 4-2**  
**Peta Pertambangan Indonesia**

Gambar tersebut menunjukkan bahwa kandungan sebaran barang tambang Indonesia sektor migas dan non migas terdapat di seluruh pulau – pulau besar serta di berbagai provinsi di Indonesia dari Sabang sampai Marauke.

Dari seluruh sektor pertambangan Indonesia saat ini sektor yang paling unggul dan paling tinggi dalam mempengaruhi tingkat degradasi lahan hutan adalah sektor non migas dimana komoditi batu bara menjadi komoditi yang unggulan diantara jenis barang tambang mineral lainnya. Berikut tabel produksi barang tambang mineral yang ada di Indonesia:

**Tabel 4-1****Produksi Barang Tambang Mineral (ribu ton)**

<b>Barang Tambang Mineral</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Batu Bara	128479707	149665233	162294657	188663068	178930188	228806887
Bauksit	1331519	1441899	2117630	1251147	1152322	935211
Nikel	2105957	3790896	3869883	7112870	6571764	5819565
Emas	86855	142894	138992	117854	64390	140488
Perak	255053	326993	270624	268967	226051	359451
Granit	4035040	4302849	4514654	1793440	2050000	-
Pasir Besi	79635	87940	84954	84371	4455259	4561059
Konsentrat Tin	73080	78404	79100	64127	79210	56602
Konsentrat Tembaga	2812664	3553808	817796	796899	655046	973347

<b>Barang Tambang Mineral</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Batu Bara	325325793	415765068	466307241	458462513	435742874
Bauksit	2200000	24714940	-	-	2539274
Nikel	9475362	41193335	47106534	65047388	39034912
Emas	119726	68220	69291	59804	69349
Perak	335040	227173	-	-	-
Granit	2172080	3316813	-	-	-
Pasir Besi	8975507	11814544	11545752	22353337	5951400
Konsentrat Tin	97796	89600	44202	59412	51801
Konsentrat Tembaga	993152	1472238	2265865	1909548	1571596

**Sumber:** [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa produksi pertambangan subsektor barang tambang mineral di setiap tahunnya mengalami fluktuasi namun peningkatan produksi tertinggi dalam hal ini yaitu komoditi batu bara pada tahun 2012 mencapai 466.307.241 ton dan produksi terendah barang tambang mineral terdapat pada komoditi konsentrat tin hanya sebesar 44.202 ton.

Kementrian ESDM, 2013 menyatakan saat ini Indonesia memiliki cadangan batu bara sekitar 104,75 miliar ton, cadangan batu bara Indonesia yang siap ditambang tersebar antara lain di wilayah Sumatera sebesar 904,8 juta ton, Kalimantan sebesar 4.624 juta ton dan Sulawesi sebesar 0,06 juta ton. Dalam eksplorasi barang tambang ada 5 komoditas mineral tambang yang harus segera diselamatkan Indonesia. Komoditas itu dinilai mampu mencukupi dan menghidupi negara ini secara mandiri dikarenakan komoditas tersebut banyak terdapat di Indonesia, sehingga mampu mengolah sendiri komoditi tersebut sehingga mendapatkan benefit dan *value addict*, , yakni *nickel ore* (bijih nikel), bauksit, tembaga, *iron ore* (bijih besi), dan batubara.

Saat ini energi yang sudah siap dari 5 komoditas tersebut adalah batubara mulai dari cadangannya yang cukup luar biasa diikuti juga dengan produksinya. Indonesia adalah salah satu produsen dan eksportir batubara terbesar di dunia. Sejak tahun 2005, ketika melampaui produksi Australia, Indonesia kemudian menjadi eksportir terdepan batubara thermal. Porsi signifikan dari batubara thermal yang diekspor terdiri dari jenis kualitas menengah (antara 5100 dan 6100 cal/gram) dan jenis kualitas rendah (di bawah 5100 cal/gram) yang sebagian besar permintaannya berasal dari Cina dan India. Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia, cadangan batubara Indonesia diperkirakan habis kira-kira dalam 83 tahun mendatang apabila tingkat produksi saat ini diteruskan. Berkaitan dengan cadangan batubara global, Indonesia saat ini menempati peringkat ke-10 dengan sekitar 3.1 persen dari total cadangan batubara global terbukti berdasarkan BP Statistical Review of World Energy.

Penggunaan batubara dalam negeri secara relatif masih rendah namun ekspor batubara Indonesia berkisar antara 70 sampai 80 persen dari total produksi batubara, sisanya dijual di pasar domestik. Berikut data produksi, ekspor , konsumsi dan harga komoditi batu bara:

**Tabel 4 – 2**  
**Produksi, Ekspor, Konsumsi & Harga Batubara**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Production</b> (in million tons)	217	240	254	275	353	412	474	458	461
<b>Export</b> (in million tons)	163	191	198	210	287	345	402	382	366
<b>Domestic</b> (in million tons)	61	49	56	65	66	67	72	76	87
<b>Price (HBA)</b> (in USD/ton)	n.a	n.a	70.7	91.7	118.4	95.5	82.9	72.6	60.1

**Sumber: Indonesian Coal Mining Association (APBI) & Ministry of Energy and Mineral Resources**

Dari data tersebut menunjukkan bahwa batubara Indonesia memang sangat memegang peranan penting bagi devisa negara yang dapat dilihat dari jumlah ekspor nya terus mengalami peningkatan yang cukup tinggi dari tahun 2007 – 2013 yang mencapai 402 juta ton di tahun 2013, namun mengalami penurunan pada tahun 2014 – 2015 yang hanya mengekspor sebesar 366 juta ton pada tahun 2015 namun penurunan yang terjadi tidak terlalu anjlok. Penurunan tersebut dikarenakan lambatnya pertumbuhan ekonomi global yang diikuti rendahnya yang permintaan komoditi batu bara.

Boomingnya komoditi batubara Indonesia memberikan peluang bagi para pelaku industri pertambangan mendirikan perusahaan – perusahaan pertambangan batubara.

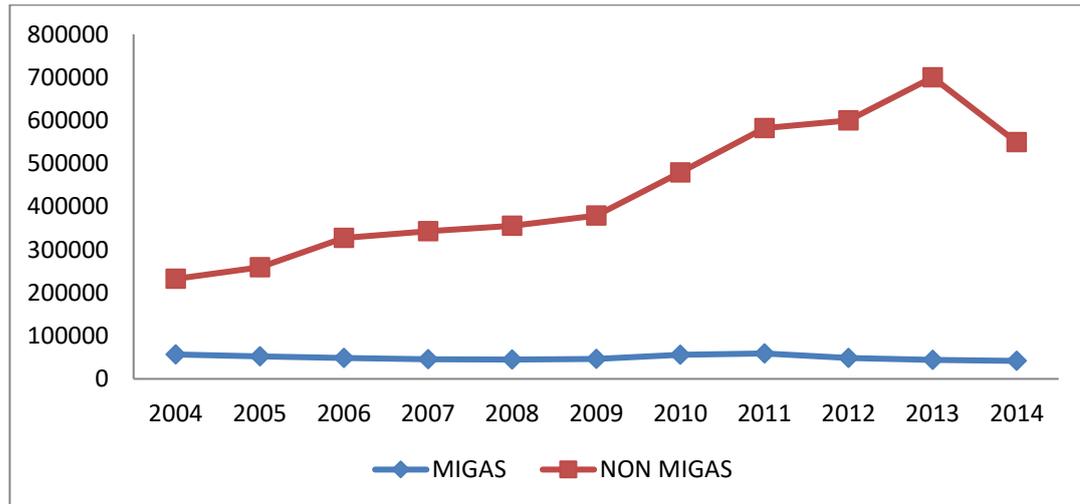
**Tabel 4- 3**

**Daftar Perusahaan Batubara yang Tercatat di BEI**

<b>No</b>	<b>Kode</b>	<b>Emiten</b>
1	ADRO	Adaro Energy Tbk.
2	AR II	Atlas Resources Tbk.
3	ATPK	ATPKResources Tbk.
4	BORN	Borneo Lumbang Energy & Metal Tbk.
5	BRAU	Berau Coal Energy Tbk.
6	BSSR	Baramulti Suksessarana Tbk.
7	BRMS	Bumi Resources Minerals Tbk.
8	BYAN	Bayan Resources Tbk.
9	DEWA	Darma Henwa Tbk.
10	DOID	Delta Dunia Makmur Tbk.
11	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.
12	GTBO	Garda Tujuh Buana Tbk.
13	HRUM	Harum Energy Tbk.
14	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk
15	KKGI	Resources alam Indonesia Tbk.
16	MBAP	Mitrabara Adiperdana Tbk.
17	MYOH	Samindo Resources Tbk.
18	PKPK	Perdana Karya Perkasa Tbk.
19	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk.
20	PTRO	Petrosea Tbk.
21	SMMT	Golden Eagle Energy Tbk.
22	TOBA	Toba Bara Sejahtera Tbk.

**Sumber:** [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)

Selain batu bata yang menjadi sektor unggulan pertambangan Indonesia, masih banyak juga kontribusi lain dari subsektor tambang lainnya yang termasuk kedalam sektor migas dan non migas. Berikut grafik perkembangan volume ekspor pertambangan Indonesia sektor migas dan nonmigas

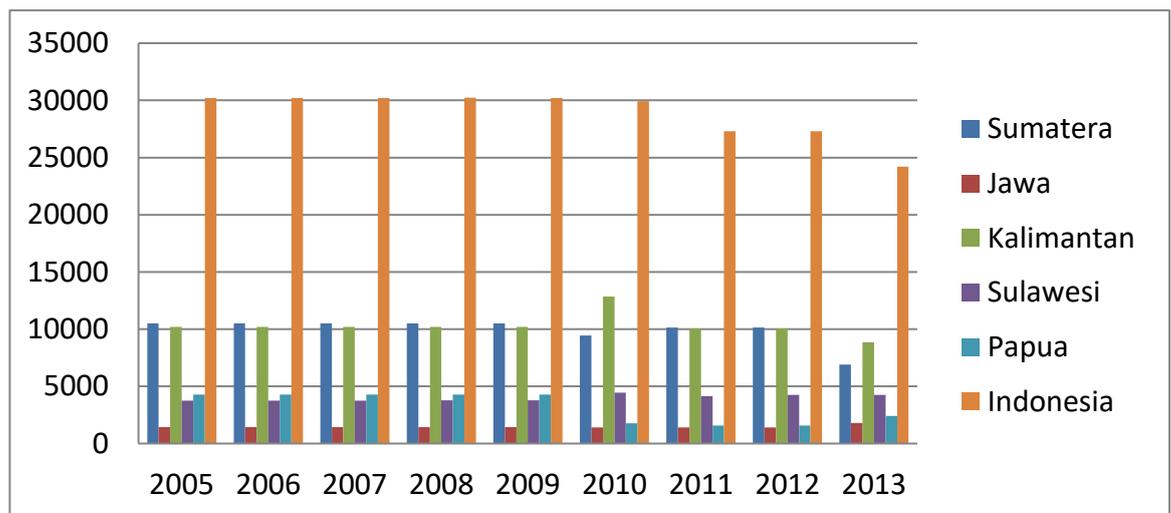


**Gambar 4-3**  
**Volume Ekspor Pertambangan**

Dari grafik tersebut dalam kurun waktu 2004 - 2014 dapat dilihat bahwa sektor penyumbang ekspor pertambangan paling besar yaitu sektor nonmigas yang setiap tahunnya terus mengalami peningkatan volume ekspor, dimana masa kejayaan sektor nonmigas atau volume ekspor paling besar berada pada tahun 2013 hingga mencapai 655963.16 ton namun mengalami sedikit penurunan pada tahun 2014 yang hanya mengekspor sebesar 507722.33 ton. Jika dilihat dari sektor migas volume ekspornya berfluktuatif dan terus mengalami penurunan diakhir tahunnya yang hanya mengekspor 41726.69 ton, hal ini disebabkan karena sektor migas telah kehilangan masa kejayaannya yang disebut “era bonanza minyak” yang terjadi mulai tahun 2000 dimana sektor migas tetap mengalami peningkatan namun kontribusinya bagi negara sangat rendah dibandingkan sektor non migas hal ini dapat diketahui dari salah satu subsektor migas yaitu minyak bumi dimana Indonesia telah berhenti menjadi negara pengeksport minyak “OPEC” pada tahun 2005 dan mulai menjadi negara pengimpor minyak saat ini. Tujuan ekspor

pertambangan migas dan non migas Indonesia banyak dilakukan ke negara Jepang, Korea Selatan, dan Amerika Serikat

Berbicara soal pertambangan tidak luput dari berbagai dampak yang terjadi pada lingkungan sekitar daerah pertambangan. Selain sebagai penyumbang devisa bagi negara kegiatan tambang juga memiliki dampak negatif yang cukup besar terutama bagi hutan Indonesia. Wilayah eksplorasi pertambangan Indonesia sebagian besar adalah kawasan hutan tropis yang di miliki Indonesia dan merupakan paru – paru dunia. Banyaknya kerusakan yang terjadi mulai dari mengubah bentang alam, merusak dan menghilangkan vegetasi hutan hingga akhirnya membuat laju degradasi lahan hutan di Indonesia. Berikut adalah grafik kerusakan lahan hutan yang ada di Indonesia.



**Gambar 4 – 4**  
**Kerusakan Hutan di Indonesia**

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa seluruh provinsi di Indonesia memiliki lahan kritis dan lahan sangat kritis untuk sektor kehutanannya. Kerusakan ini terjadi dikarenakan oleh kegiatan berbagai sektor penunjang pertumbuhan ekonomi Indonesia salah satunya termasuklah sektor pertambangan yang semakin

membuat hutan terdegradasi. Dari data tersebut menunjukkan pulau - pulau terbesar Indonesia memiliki kerusakan hutan atau degradasi hutan paling tinggi hingga mencapai ribuan hektar disetiap tahunnya, dapat dilihat bahwa pada pulau Sumatera mulai dari tahun 2005-2009 terjadi kerusakan mencapai 10.503 hektar dan Kalimantan mencapai 12.840 hektar, kerusakan terendah berada pada pulau Jawa sebesar 1.403 hektar pada tahun 2010-2012, pada pulau Sulawesi kerusakan hutan tertinggi pada tahun 2010 sebesar 4.452 hektar dan terendah tahun 2005-2007 sebesar 3763 hektar, pulau Papua kerusakan tertinggi sebesar 4.275 hektar pada tahun 2005-2009 dan terendah 1.564 hektar pada tahun 2011-2012 hingga total kerusakan atau degradasi hutan di Indonesia keseluruhan mencapai jumlah yang fantastik yaitu sebesar 30.197 hektar tahun 2005-2009 dan mengalami penurunan pada tahun 2013 menjadi sebesar 24.196 hektar. Kerusakan atau degradasi hutan ini terjadi karena disetiap pulau besar di Indonesia pasti memiliki kandungan bahan tambang terutama pada pulau Sumatera, Kalimantan dan Papua, yang semakin tinggi kandungan bahan tambang maka semakin banyaklah perusahaan tambang yang akan mengeksplorasi wilayah hutan daerah tersebut diikuti dengan tingginya permintaan barang – barang tambang oleh negara tujuan ekspor hingga membuat laju degradasi hutan pun menjadi tinggi.

## **2. Perkembangan Aktivitas Pemulihan Kawasan Lahan Hutan di Indonesia Pasca Kegiatan Pertambangan**

Tingginya produksi pertambangan nonmigas terutama komoditi batubara di didukung oleh kekayaan alam yang terpendam dalam bumi, sehingga bermunculan pertambangan – pertambangan terbuka (*open minning*) . Dengan dibukanya tanah untuk pertambangan nonmigas akan menimbulkan berbagai implikasi, baik secara

langsung maupun tidak langsung. Permasalahan yang sering timbul dalam pengelolaan tambang adalah reklamasi tambang. Bukan hanya batu bara tetapi setiap produksi pertambangan semuanya memiliki dampak negatif bagi lahan hutan yang dieksplorasi. Oleh karena itu untuk keseimbangan lingkungan pasca lahan pertambangan yang telah ditinggalkan begitu saja setelah habis dieksplorasi maka dilakukanlah aktivitas pemulihan kawasan lahan hutan pasca pertambangan ( reklamasi tambang).

**Tabel 4- 4**  
**Rehabilitasi Hutan Pasca Pertambangan**

Provinsi	Luas Kegiatan Reboisasi (Hektar)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ACEH	2672	713	5150	184	590	-
SUMATERA UTARA	11424	1109	7545	10279	24126	1785
SUMATERA BARAT	19486	3756	5057	10179	4542	1022
RIAU	13140	1361	6295	160	3750	1725
JAMBI	5101	1108	5183	3546	-	-
SUMATERA SELATAN	3219	70	5684	-	2500	-
BENGKULU	534	1294	3741	-	450	1765
LAMPUNG	37250	-	12162	2844	35528	46920
KEP. BANGKA BELITUNG	800	200	3200	-	220	375
KEP. RIAU	-	-	1455	902	3325	5188
DKI JAKARTA	-	-	600	-	9749	37
JAWA BARAT	49156	-	15241	1411	2978	3245
JAWA TENGAH	53661	-	1000	2483	5323	7050
DI YOGYAKARTA	5260	-	1550	1519	1273	283
JAWA TIMUR	55106	2599	100	200	17689	15998
BANTEN	2725	-	6185	4700	4310	260
BALI	3075	300	4350	2950	966	530
NUSA TENGGARA BARAT	9105	1395	12865	6950	14488	3991
NUSA TENGGARA TIMUR	7905	-	13015	1183	21193	1340
KALIMANTAN BARAT	5705	200	14785	415	9527	1457
KALIMANTAN TENGAH	10644	1224	19832	528	15544	3422

KALIMANTAN SELATAN	9760	1635	6805	73	1200	-
KALIMANTAN TIMUR	5675	800	4151	2645	1200	-
KALIMANTAN UTARA	-	-	-	-	-	-
SULAWESI UTARA	1729	1035	4851	1785	12205	1590
SULAWESI TENGAH	610	1573	7454	690	507	-
SULAWESI SELATAN	13304	2602	21834	7543	26545	4872
SULAWESI TENGGARA	3641	219	14723	755	12365	8200
GORONTALO	7005	300	8179	8950	3155	-
SULAWESI BARAT	-	-	5839	2250	8463	-
MALUKU	700	1800	7210	100	12975	150
MALUKU UTARA	446	600	13450	506	5348	1043
PAPUA BARAT	26	295	250	-	1290	-
PAPUA	302	775	6301	488	3742	794

Provinsi	Luas Kegiatan Reboisasi (Hektar)				
	2010	2011	2012	2013	2014
ACEH	1500	2815	5000	500	500
SUMATERA UTARA	4829	11410	7005	6500	1050
SUMATERA BARAT	2687	500	745	1500	200
RIAU	6000	3615	2562	1500	850
JAMBI	515	3690	7750	6350	800
SUMATERA SELATAN	1530	1760	5000	3500	400
BENGKULU	5014	5300	5000	6000	2050
LAMPUNG	7500	15000	8800	8300	1750
KEP. BANGKA BELITUNG	60	-	-	-	-
KEP. RIAU	900	-	-	850	100
DKI JAKARTA	-	-	270	-	-
JAWA BARAT	10964	5600	2949	1750	350
JAWA TENGAH	3730	200	1363	821	70
DI YOGYAKARTA	5377	453	125	135	30
JAWA TIMUR	4533	1500	650	500	100
BANTEN	3560	-	175	1250	225
BALI	636	200	200	1000	300
NUSA TENGGARA BARAT	1000	500	3000	4000	550
NUSA TENGGARA TIMUR	975	3500	4552	3900	700
KALIMANTAN BARAT	6325	5000	5000	7000	800
KALIMANTAN TENGAH	7750	5000	5000	6000	750
KALIMANTAN SELATAN	4825	650	666	1300	500

KALIMANTAN TIMUR	5125	1700	2000	2700	800
KALIMANTAN UTARA	-	-	-	-	-
SULAWESI UTARA	1400	1350	1100	1300	700
SULAWESI TENGAH	1008	3000	3000	2750	425
SULAWESI SELATAN	4150	7000	6000	11000	5500
SULAWESI TENGGARA	2150	5000	6425	7000	2000
GORONTALO	1253	2500	2650	2500	500
SULAWESI BARAT	1000	-	500	6750	2037
MALUKU	1000	3000	3000	1500	300
MALUKU UTARA	3930	500	500	500	250
PAPUA BARAT	2027	5000	5000	3000	1000
PAPUA	1045	5000	5000	4000	575

Sumber: [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa mulai tahun 2004 -2014 seluruh provinsi di Indonesia melakukan reboisasi hutan termasuklah pulau – pulau yang banyak melakukan kegiatan pertambangan didalamnya. Namun data tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang cukup anjlok di tahun 2014.



**Gambar 4-5**  
**Total Reboisasi Hutan Indonesia**

Grafik tersebut menunjukkan laju total reboisasi hutan di Indonesia mencakup konsep reklamasi tambang didalamnya. Data tersebut menunjukkan total yang sangat tinggi pada tahun 2004 mencapai 339.166 hektar angka yang sangat bagus dalam perbaikan hutan namun total tersebut hanya terjadi pada tahun 2004 saja dimana pada tahun 2005 kegiatan reboisasi mengalami penurunan yang sangat parah yaitu sebesar 26.963 hektar. Total reboisasi hutan ini terus berfluktuatif hingga akhirnya pada tahun 2014 kegiatan reboisasi ini mengalami penurunan kembali yang hanya tinggal 26.162 hektar.

Penurunan ini terus terjadi dikarenakan masih rendahnya kesadaran masyarakat dan para pelaku industri ekonomi khususnya industri pertambangan yang mengeksploitasi sumber daya alam namun tidak memperhitungkan dampak buruknya terhadap lingkungan terutama bagi hutan.

Pada prinsipnya kawasan sumber daya alam yang dipengaruhi oleh kegiatan pertambangan harus dikembalikan ke kondisi yang aman dan produktif melalui rehabilitasi atau reboisasi hutan. Oleh karena itu reklamasi pasca pertambangan sebaiknya terus tingkatkan karena hal tersebut merupakan upaya penataan kembali daerah bekas tambang agar bisa menjadi daerah bermanfaat dan berdayaguna yang mengacu pada penataan lingkungan hidup berkelanjutan. Reklamasi tambang melalui rehabilitasi hutan ini ganya memiliki tujuan jangka pendek yaitu untuk membentuk kembali bentang alam bekas pertambangan agar lebih stabil.

### **3. Gambaran Umum Variabel Penelitian**

Sehubungan dengan penelitian ini, maka beberapa variabel-variabel bebas dalam penelitian yang dianalisis diantaranya adalah produksi sektor pertambangan (PSP) dan jumlah perusahaan pertambangan (JPT), yang menjelaskan dan dianggap

memiliki pengaruh terhadap degradasi lahan hutan (DEGLH) di Indonesia. Adapun gambaran umum variabel tersebut akan dijelaskan di bawah ini:

**a. Produksi Sektor Pertambangan (PSP)**

Tingkat yang dicapai suatu industri pada sektor pertambangan adalah dengan melihat hasil produksi sektor tersebut dimana produksi hasil pertambangan yang tinggi dapat memberikan kontribusi yang tinggi bagi negara diikuti dengan laju peningkatan volume ekspor sektor pertambangan. Sejalan dengan booming nya sektor nonmigas Indonesia terutama produksi batubara Indonesia yang cukup tinggi mencapai 466.307.241 ton pada tahun 2012 dan 104,75 miliar ton cadangan batubara tahun 2013 apabila produksinya dikelola dengan baik maka Indonesia mampu mencukupi kebutuhan negara lewat sektor pertambangannya.

**b. Jumlah Perusahaan Tambang (JPT)**

Tahun 1990-an melalui Bursa Efek Indonesia (BEI) telah menerbitkan perusahaan-perusahaan pertambangan yang berdiri di Indonesia, dimana perusahaan tersebut memiliki saham bagi pertambangan Indonesia. Perusahaan yang berdiri sebagian besar adalah perusahaan sektor nonmigas untuk komoditi batubara. Setiap tahunnya semakin banyak perusahaan tambang yang berdiri di Indonesia baik yang legal maupun yang ilegal, hal ini dikhawatirkan karena semakin banyaknya perusahaan tambang yang berdiri maka semakin tinggi pula kerusakan lahan hutan akibat eksplorasi tambang yang dilakukan oleh perusahaan tersebut. Oleh karena itu diawal tahun 2014 penyeleksian bagi perusahaan tambang agar memiliki *smelter* dalam pengelolaan barang tambang Indonesia dan memberikan nilai tambah bagi produksi pertambangan demi mewujudkan pertambangan berkelanjutan.

### C. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif bertujuan untuk melihat frekuensi data independen dan dependen variabel data, serta sebaran data pada tingkat maksimum dan minimum data. Berikut adalah hasil pengujian datanya:

**Tabel 4 -5**  
**Statistik Deskriptif**

	DEGLH	PSPNONMIGAS	JPT
Mean	2.613509	3.875314	1.909091
Median	29916.00	332926.3	1.000000
Maximum	30224.00	655963.2	4.000000
Minimum	3550.000	175455.0	0.000000
Std. Dev.	7858.321	154816.3	1.513575
Skewness	-2.407642	0.281315	0.158985
Kurtosis	7.551677	1.877954	1.504346
Jarque-Bera	20.12299	0.722122	1.071622
Probability	0.000043	0.696936	0.585194
Sum	287486.0	4262846.	21.00000
Sum Sq. Dev.	6.18E+08	2.40E+11	22.90909
Observations	11	11	11

Sumber: E-Views 8 dan diolah

Dari hasil statistik deskriptif diatas, menunjukkan bahwa dalam rentang tahun 2004 – 2014 rata – rata variabel degradasi lahan hutan yaitu 2.613509 dapat dilihat dari tabel diatas dalam variabel DEGLH yang artinya bahwa dalam pertahun degradasi lahan hutan sebesar 2.613509 hektar . Sementara nilai rata – rata variabel produksi sektor pertambangan (PSP) yaitu 3.875314 yang artinya jumlah total produksi sektor pertambangan dalam kurun waktu 11 tahun mengalami peningkatan sebesar 3.875314 ribu ton per tahun. Kemudian nilai rata –

rata variabel dari JPT yaitu 1.909091 dapat dikatakan bahwa peningkatan jumlah perusahaan tambang yang berdiri dalam kurun waktu 11 tahun sebesar 1.909091 perusahaan per tahunnya.

#### D. Analisis Regresi Berganda

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi E-Views 8, untuk pengolahan data yaitu untuk pengujian model mencari tiap variabel dengan pengujian hipotesis.

**Tabel 4-6**  
**Regresi Berganda**

Dependent Variable: DEGLH  
Method: Least Squares  
Date: 04/05/17 Time: 12:19  
Sample: 2004 2014  
Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.993031	7532.500	2.645909	0.0294
PSPNONMIGAS	5.009025	0.016947	7.532507	0.0008
JPT	6.418195	1733.469	9.818125	0.0000
R-squared	0.714187	Mean dependent var	26135.09	
Adjusted R-squared	0.607267	S.D. dependent var	7858.321	
S.E. of regression	8269.055	Akaike info criterion	21.10543	
Sum squared resid	5.47E+08	Schwarz criterion	21.21395	
Log likelihood	-113.0799	Hannan-Quinn criter.	21.03702	
F-statistic	9.515624	Durbin-Watson stat	1.831562	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber : E-Views 8 dan diolah

#### 1. Penaksiran

##### a. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R$  Square) artinya proporsi persentase variabel total dalam variabel dependen (variabel terikat) yang dijelaskan oleh variabel

independen ( variabel bebas) secara bersama – sama. Berdasarkan model estimasi diatas dapat dilihat variabel – variabel yang mempengaruhi degradasi lahan hutan (DEGLH) di Indonesia dan juga dapat dilihat bahwa  $R^2$  sebesar 60,72 % artinya secara bersama – sama variabel produksi sektor pertambangan (PSP) dan jumlah perusahaan tambang (JPT) mampu memberikan variasi penjelasan terhadap degradasi lahan hutan, dan sisa nya sebesar 39,28 % dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan kedalam model estimasi atau berada dalam *disturbance error term*.

#### **b. Korelasi**

Dari hasil regresi pada model tersebut didapat nilai  $R^2$  sebesar 0.607267 dan signifikan. Koefisien korelasi digunakan untuk menunjukkan kuat atau tidaknya hubungan linier ada dua variabel. Nilai dari korelasi yang mendekati -1 atau +1 menunjukkan hubungan yang kuat antara variabel dan jika nilai R mendekati nilai 0 mengindikasikan lemahnya hubungan antara variabel tersebut. Nilai R yang didapat adalah 0.714187 maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel memiliki pengaruh yang kuat dan signifikan karena nilai r mencapai satu.

## **2. Interpretasi Hasil**

Dari data yang telah diperoleh maka persamaan regresi berikut ini dan kemudian akan dianalisis dengan menggunakan hasil autoregresi model sebagai berikut:

$$Y = 1.993031 + 5.009025PSP + 6.418195JPT$$

Dari hasil estimasi yang telah diperoleh dapat dibuat sebuah interpretasi model atau hipotesa yang diambil melalui hasil regresi ini, yaitu:

- a. Bahwa variabel Produksi Sektor Pertambangan (PSP) mempunyai pengaruh positif terhadap Degradasi Lahan Hutan di Indonesia, dengan nilai koefisien variabel PSP sebesar 5.009025 artinya, apabila nilai total Produksi Sektor Pertambangan dinaikkan 1 % , maka akan meningkatkan tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia sebesar 500,9 % (*ceteris paribus*).
- b. Bahwa variabel Jumlah Perusahaan Tambang (JPT) mempunyai pengaruh positif terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia, dengan koefisien sebesar 6.41819 artinya apabila nilai total jumlah perusahaan tambang dinaikkan 1 % maka akan meningkatkan degradasi lahan hutan di Indonesia sebesar 641,81% (*ceteris paribus*).

### **3. Konstanta dan Intersep**

Di dalam hasil estimasi data dalam model regresi variabel – variabel yang mempengaruhi degradasi lahan hutan (DEGLH) di Indonesia, terdapat nilai konstanta sebesar 1.993031 yang bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat nilai rata – rata degradasi lahan hutan berkecenderungan naik ketika variabel penjelas tetap. Untuk interpretasi hasil regresi variabel independen, akan dijelaskan sebagai berikut :

#### **a. Produksi Sektor Pertambangan (PSP)**

Dari hasil regresi, nilai koefisien untuk variabel (PSP) adalah 5.009025 dimana variabel produksi sektor pertambangan, berpengaruh signifikan terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probability pada tabel 4 – 6 untuk variabel PSP yaitu 0.0008 (dibawah  $\alpha$  5%). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan PSP dengan degradasi lahan hutan di Indonesia adalah positif dan signifikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa jika

total nilai produksi sektor pertambangan naik sebesar 1 ton maka degradasi lahan hutan mengalami peningkatan sebesar 5 hektar dengan asumsi *ceteris paribus*. Oleh karena variabel PSP terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia maka hipotesis diterima.

**b. Jumlah Perusahaan Tambang (JPT)**

Dari hasil regresi, nilai koefisien untuk variabel (JPT) adalah 6.418195 dimana variabel jumlah perusahaan tambang, berpengaruh signifikan terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probability pada tabel 4 – 6 untuk variabel JPT yaitu 0.0000 (dibawah  $\alpha$  5%). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan JPT dengan degradasi lahan hutan di Indonesia adalah positif dan signifikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa jika jumlah perusahaan tambang bertambah sebanyak 1 perusahaan maka degradasi lahan hutan mengalami peningkatan sebesar 642,81 hektar dengan asumsi *ceteris paribus*. Oleh karena variabel JPT terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap degradasi lahan hutan di Indonesia maka hipotesis diterima.

**4. Uji Statistik**

Selain melalui tahapan penaksiran diatas, tahapan selanjutnya untuk melihat signifikansi data, baik secara simultan ( uji-f) maupun secara parsial (uji-t) adalah sebagai berikut:

**a. Uji Signifikansi Parameter Simultan ( Uji- F)**

Uji signifikansi parameter atau uji F dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh dari variabel – variabel independent secara bersama – sama atau keseluruhan. Parameternya adalah bila nilai F hitung lebih besar dibandingkan nilai F tabel atau nilai probabilitas F-statistic lebih kecil dari alpha ( $\alpha$ ) 1 persen, 5 persen

dan 10 persen, maka dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan variabel – variabel independent dalam model berpengaruh signifikan terhadap variabel dependennya. Dari hasil regresi model didapat nilai F-tabel atau *probabilitas F- statistic* sebesar 0.000000 yang lebih kecil dari nilai alpha ( $\alpha$ ) 5% sedangkan nilai F – hitung adalah sebesar 9.51 yang artinya dalam model tersebut variabel independen yaitu produksi sektor pertambangan (PSP) dan jumlah perusahaan tambang (JPT) secara keseluruhan atau serentak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yaitu degradasi lahan hutan (DEGLH).

**b. Uji Signifikansi Parameter Parsial ( Uji – T)**

Uji statistik – t dilakukan untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel penjelas atau independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Dari hasil regresi model estimasi dalam penelitian ini, pengaruh antara variabel produksi sektor pertambangan (PSP) dan jumlah perusahaan tambang (JPT) terhadap variabel degradasi lahan hutan (DEGLH) di Indonesia secara parsial (individual) dapat dilihat dari nilai *probability* variabel independen lebih kecil dari derajat kesalahan ( $< \alpha$  1%, 5%, 10% ) atau nilai T-hitung  $>$  T- tabel maka variabel – variabel independen secara parsial berpengaruh positif dan signifikan. Dari tabel 4-6 nilai *probability* variabel PSP sebesar 0.0008 (signifikan pada  $\alpha = 1\%$ ) nilai T-hitung 7.532507 sementara nilai T-tabel 2.71808 dan variabel JPT sebesar 0.0000 (signifikan pada  $\alpha = 1\%$ ) nilai T-hitung 9.818125 sementara nilai T-tabel 2.71808 . Artinya nilai T-hitung  $>$  T-tabel dan hipotesa diterima (tolak  $H_o$  dan terima  $H_a$ ), dimana variabel produksi sektor pertambangan (PSP) dan jumlah perusahaan tambang (JPT) secara individual berpengaruh secara positif dan signifikan pada  $\alpha = 1\%$ .

**Tabel 4-7**

**Ringkasan Hasil Pengolahan Data**

**Model : Pengaruh Produksi Pertambangan Terhadap Tingkat Degradasi Lahan Hutan di Indonesia**

Variabel	OLS ( <i>Ordinary Least Square</i> )	
	Model 1	Model 2
Produksi Sektor Pertambangan (PSP)	5.609685**	5.009025***
	( 0.0272)	(0.0008)
Jumlah Perusahaan Tambang (JPT)	-	6.418195***
	-	(0.0000)
Konstanta	21903.88**	1.993031**
	(0.0194)	( 0.0294)
N – Timeseries	11	11
Adj R-Square	0.271287	0.607267
R	52,08	77,92
Uji-F	8.334565***	9.515624***
	(0.000168)	(0.0000)
DW (Durbin-Watson)	2.226828	1.831562

**Keterangan :** \*\*\* *Level of Signifikan*, \*\*\*1%, \*\*5%, \*10%

Berdasarkan tabel diatas, penelitian ini telah menggunakan 2 simulasi dari model konsentrasi ekonomi dan dapat dijelaskan pada model simulasi 1-2 mengenai variabel terikat (DEGLH) dan variabel bebas (PSP dan JPT). Pada model simulasi pertama diperoleh nilai koefisien R sebesar 52,08% angkanya tidak terlalu besar atau belum mendekati 1, artinya pengaruh produksi sektor pertambangan(PSP) terhadap degradasi lahan hutan (DEGLH) tidak terlalu kuat, karena sisanya sebesar 47,92% masih dipengaruhi oleh varibael lain yang tidak dimasukkan kedalam model ini. Hal ini sejalan dengan nilai Adjusted R-Square yang sebesar 27,13%, hal ini menunjukkan bahwa variabel produksi sektor

pertambangan (variabel bebas) hanya mampu menjelaskan variasi variabel degradasi lahan hutan (variabel terikat) sebesar 27,13%, dan sisanya sebesar 72,87% dijelaskan oleh variabel lain didalam *disturbance error term*. Dilihat dari tabel diatas pada model simulasi 1, variabel produksi sektor pertambangan (PSP) memiliki nilai koefisien dengan tanda positif sesuai dengan hipotesa yang ada dan signifikan pada  $\alpha$  5%. Kemudian, model simulasi 1 ini menunjukkan nilai D-W (*Durbin-Watson*) sebesar 2,22 dan dapat disimpulkan model simulasi 1 sudah terbebas dari autokorelasi dimana syarat terbebas dari autokorelasi yaitu  $1,54 < d < 2,46$ . Model simulasi 1 juga dianggap sudah terbebas dari uji asumsi klasik (*Best Linier Unbiased Estimator*) lainnya seperti multikolinearitas yang dilihat dari tanda koefisien variabel produksi sektor pertambangan yang tidak berubah (sesuai dengan hipotesa) dan juga terbebas dari heterokedastisitas. Namun pada model simulasi 1 hanya menggunakan satu variabel bebas oleh karena itu perlu dilakukan pengujian pada model simulasi selanjutnya dengan menambah variabel bebas lainnya untuk melihat apakah ada variabel bebas yang lebih kuat mempengaruhi degradasi lahan hutan.

Pada model simulasi kedua setelah dilakukan penambahan satu variabel bebas yaitu jumlah perusahaan tambang (JPT) diperoleh nilai koefisien R sebesar 77,92% angka yang cukup besar atau mendekati 1, artinya pengaruh produksi sektor pertambangan (PSP) dan variabel bebas tambahan jumlah perusahaan tambang (JPT) terhadap degradasi lahan hutan (DEGLH) cukup kuat, karena sisanya yang hanya sebesar 22,07% dipengaruhi oleh variabel lain dalam model ini. Hal ini sejalan dengan nilai Adjusted R-Square yang sebesar 60,73%, hal ini menunjukkan bahwa variabel produksi sektor pertambangan (PSP) dan variabel tambahan jumlah perusahaan tambang (variabel bebas) mampu menjelaskan

variasi variabel degradasi lahan hutan (variabel terikat) sebesar 60,73%, dan sisanya sebesar 39,27% dijelaskan oleh variabel lain didalam *disturbance error term*. Dilihat dari tabel diatas pada model simulasi kedua, variabel produksi sektor pertambangan tetap memiliki nilai koefisien dengan tanda positif sesuai dengan hipotesa yang ada dan signifikan pada  $\alpha$  1% , dan variabel bebastambahan jumlah perusahaan tambangn (JPT) juga memiliki nilai koefisien dengan tanda positif sesuai dengan hipotesa dan signifikan pada  $\alpha$  1%. Kemudian, model simulasi kedua ini menunjukkan nilai D-W (*Durbin-Watson*) sebesar 1,83 lebih kecil dibandingkan pada model simulasi 1 namun tetap dapat disimpulkan model simulasi kedua sudah terbebas dari autokorelasi dimana syarat terbebas dari autokorelasi yaitu  $1,54 < du < 2,46$ . Model simulasi ini juga dianggap sudah terbebas dari uji asumsi klasik (*Best Linier Unbiased Estimator*) lainnya seperti multikolinearitas yang dilihat dari tanda koefisien yang tidak berubah dari variabel produksi sektor pertambangan (PSP) dan variabel tambahan jumlah perusahaan tambang (JPT) sesuai dengan hipotesa dan terbebas heterokedastisitas yaitu varians yang tetap (konstan). Sehingga model simulasi kedua ini dijadikan sebagai parameter dalam analisis pengaruh produksi pertambangan terhadap tingkat degradasi lahan hutan di Indonesia.

## **5. Uji Asumsi Klasik**

Uji asumsi klasik dilakukan karena dalam model regresi perlu memperhatikan adanya penyimpangan – penyimpangan atas asumsi klasik, karena pada hakekatnya jika asumsi klasik tidak dipenuhi maka variabel – variabel yang menjelaskan akan menjadi tidak efisien. Pengujian asumsi klasik dalam penelitian ini meliputi uji multikolinearitas, heterokedastisitas, autokorelasinya dan apakah data dalam penelitian sudah berdistribusi secara normal atau belum, karena apabila

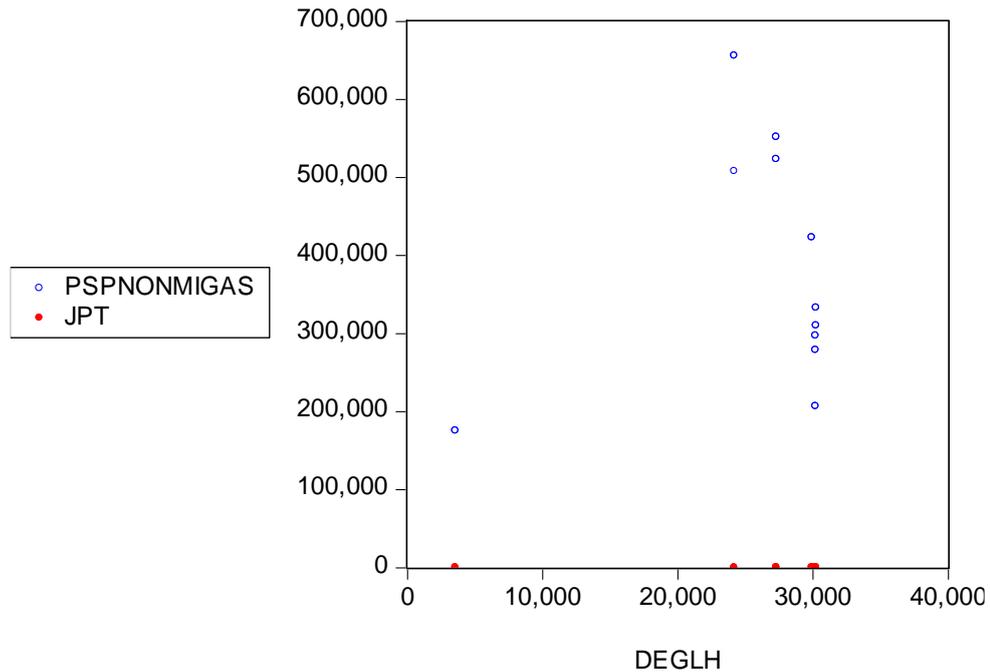
terjadi penyimpangan terhadap asumsi klasik maka uji f dan uji t yang dilakukan sebelumnya tidak valid dan secara statistik dapat mengacaukan kesimpulan yang diperoleh.

#### **a. Multikolinearitas**

Uji ini bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Syarat model regresi yang baik seharusnya terbebas dari multikolinearitas dan dapat dilihat dari hasil analisa model ini tidak ditemukan adanya multikolinearitas, karena tidak ada tanda pada koefisien yang berubah (sesuai dengan hipotesa). Masing – masing variabel dependen signifikan terhadap variabel independen dalam uji parsial.

#### **b. Uji Heterokedastisitas**

Uji heterokedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model terjadi ketidaksamaan varian dari residuan satu pengamatan ke pengamatan lain. Jika varian dari residual satu pengamatan yang lain tetap, maka disebut terjadi heterokedastisitas dan jika berbeda disebut heterokedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang terbebas dari heterokedastisitas. Untuk melihat ada atau tidaknya heterokedastisitas, dapat dilakukan dengan melihat grafik scatterplot antara lain nilai prediksi variabel dependen dengan residualnya. Dasar analisis heterokedastisitas sebagai berikut :



Sumber: Eviews 8 dan diolah

**Gambar 4-6**

**Uji Heterokedastisitas**

Gambar diatas menunjukkan bahwa titik – titik menyebar secara acak, membentuk pola garis lurus walaupun tidak sejajar serta tersebar ke atas, kesamping dan bawah angka 0 pada sumbu Y. Dengan demikian tidak terjadi heterokedastisitas pada model tersebut.

**c. Uji Autokorelasi**

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam suatu model regresi linier ada korelasi antara kesalahan penggunaan pada periode t dengan kesalahan pada periode t- 1 (sebelumnya). Untuk menguji keberadaan autokorelasi dalam penelitian ini digunakan uji statistik *Durbin – Watson*. Salah satu cara mengidentifikasinya adalah dengan melihat nilai *Durbin – Watson* (D-W).

Dari tabel 4-6 diatas menunjukkan bahwa nilai *Durbin – Watson* yang dihasilkan sebesar 1.831562 artinya nilai D-W tersebut menunjukkan model yang

digunakan dari penelitian ini telah terbebas dari masalah autokorelasi sehingga model bisa diestimasi melalui variabel bebas yang digambarkan pada variabel PSP dan JPT. Dimana standart suatu model dikatakan tidak terdapat autokorelasi apabila nilai D-W yang diperoleh  $1,54 < du < 2,46$ .

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil regresi / estimasi model pengaruh PSP dan JPT sebesar 60,72 % sedangkan sisanya 39,28 % dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan kedalam model estimasi atau berada dalam *disturbance error term*.
2. Secara bersama – sama PSP dan JPT berpengaruh besar terhadap pembentukan nilai degradasi lahan hutan
3. Secara parsial variabel PSP berpengaruh positif dan signifikan terhadap degradasi lahan hutan , dan variabel JPT berpengaruh positif dan signifikan terhadap degradasi lahan hutan.
4. Sektor pertambangan Indonesia sektor migas menunjukkan masa kejayaannya sejak Tahun 1970 – 1990 yang disebut sebagai ”era bonanza minyak” di mana sektor migas menjadi kontributor utama pemasukan negara hingga mencapai 70 persen dan masuk negara pengekspor minyak bumi atau OPEC namun mengalami penurunan memasuki tahun 2000.
5. Kontribusi terbesar pertambangan beralih pada subsektor non migas, dimana batu bara menjadi komoditi unggulan.

## **B. Saran**

1. Pemerintah dan masyarakat Indonesia harus lebih berperan aktif dalam menjaga kelestarian lingkungan terutama bagi hutan Indonesia , yang dalam pemanfaatan sumberdaya hutan harus lah menganalisis dampak negatif bagi lingkungan terkhusus bagi sektor penunjang pertumbuhan ekonomi salah satunya sektor tambang yang berkontribusi tinggi bagi devisa neraga namun memiliki daya perusakan lingkungan dan hutan yang paling besar.
2. Kebijakan yang harus diambil pemerintah dalam menciptakan pertambangan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan dengan mensleksi ketat perusahaan – perusahaan tambang yang akan berdiri di Indonesia yang dalam pendirian perusahaannya harus memiliki konsep reklamasi pasca pertambangan (memproduktifitaskan lahan hutan setelah dieksploitasi) serta pembangunan smelter (pemurnian barang tambang mentah) sebagai nilai tambah bagi komoditi tambang Indonesia

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik (BPS).** (2016) . *Statistik Pertambangan Indonesia*.  
<https://www.bps.go.id/> . Diakses 10 Oktober 2016
- Cifor.** (2009). *Pedoman cifor tentang hutan dan perubahan iklim dan REDD*.  
[www.cifor.org/.../MediaGuide\\_REDD\\_Indonesia.pdf](http://www.cifor.org/.../MediaGuide_REDD_Indonesia.pdf). Diakses 09 November 2016
- Direktorat Sumber Daya Mineral Dan Pertambangan.** (2008) .*Mengatasi Tumpang Tindih antara Lahan Pertambangan dan Kehutanan*.  
[http://bappenas.go.id/files/4013/4985/2795/6mengatasi-tumpang-tindih-antara-lahan-pertambangan-dan-kehutanan\\_\\_200811230026415.pdf](http://bappenas.go.id/files/4013/4985/2795/6mengatasi-tumpang-tindih-antara-lahan-pertambangan-dan-kehutanan__200811230026415.pdf).  
 Diakses 10 November 2016
- Forest Watch Indonesia.** (2014). *Potret Keadaan Hutan Indonesia (PKHI)*.  
[http://fwi.or.id/wp-content/uploads/2014/12/PKHI-2009-2013\\_update.pdf](http://fwi.or.id/wp-content/uploads/2014/12/PKHI-2009-2013_update.pdf).  
 Diakses 10 November 2016
- Jhingan, M.L.** (2008). *Ekonomi Pembangunan Dan Perencanaan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Joko Suprpto, Sabtanto .** (2010). *Tinjauan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Dan Aspek Konservasi Bahan Galian*  
[http://www.academia.edu/5612505/3.\\_Makalah\\_Reklamasi\\_Lahan\\_Bekas\\_Tambang](http://www.academia.edu/5612505/3._Makalah_Reklamasi_Lahan_Bekas_Tambang). Diakses 08 November 2016
- Kementrian Perdagangan RI.** (2015). *Analisis Dampak Kebijakan Pelarangan Ekspor Raw Material Tambang dan Mineral*  
<http://www.kemendag.go.id/files/pdf/2015/02/02/analisis-dampak-kebijakan-1422852872.pdf>. Diakses 12 Januari 2017
- Kuncoro, Mudrajad.** (2013). *Metode Riset Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Edisi keempat. Jakarta : Penerbit Erlangga PT. Gelora Aksara Pratama
- Lee, Richard .**(1986). *Hidrologi Hutan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Mankiw, N.Gregory.** 2006. *Makro Ekonomi*. Edisi keenam. Jakarta: Penerbit ErlanggaPT. Gelora Aksara Pratama
- Nurlaila.** (2014). *Dampak Aktivitas Pertambangan Terhadap Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Tepian Hutan*.  
<http://skpm.ipb.ac.id/karyailmiah/index.php/studipustaka/article/view/1363>.  
 Diakses 06 November 2016

- Rahardja, Prathama dan Mandala Manurung.** (2008). *Pengantar Ilmu Ekonomi (Mikroekonomi & Makroekonomi)*. Edisi ke-3. Jakarta : FEUI
- Samuelson, Paul A dan Willian D. Nordhaus.**( 1997). *MACROECONOMICS*. Edisi ke- 14. Jakata : Penerbit Erlangga PT. Gelora Aksara Pratama.
- Sukirno, Sadono.** ( 2013). *Mikroekonomi Teori Pengantar*. Edisis ketiga. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada
- Sukirno, Sadono.**(2012). *Makroekonomi Teori Pengantar*. Edisi ketiga. Jakarta: Rajawali Pers
- Suparmoko,M.**(2013). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan (Suatu Pendekatan Teoritis)*. Edisi 4 Revisi. Yogyakarta: BPF
- Sulaksono, Agus.** (2014). *Pengaruh Produksi Batubara Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Kesejahteraan masyarakat Pada Era Otonomi Daerah di Indonesia*.  
[http://agussulaksono.staff.gunadarma.ac.id/Publications/files/2786/PENGARUH+ PRODUKSI+BATUBARA.pdf](http://agussulaksono.staff.gunadarma.ac.id/Publications/files/2786/PENGARUH+PRODUKSI+BATUBARA.pdf) . Diakses 17 Januari 2017
- Todaro, Michael P. dan Stephen C.Smith.**(2011). *Pembangunan Ekonomi*. Edisi ke-11 jilid 2. Jakarta : Penerbit Erlangga PT.Gelora Aksara Pratama
- United Nations Development Programs (UNDP).** (2013). *Indeks Tata Kelola Hutan, Lahan dan REDD+ 2012 di Indonesia*  
<http://www.id.undp.org/content/dam/indonesia/docs/Redd+/Indeks%20Tata%20Kelola%20Hutan%20Lahan%20dan%20REDD.pdf>. Diakses 18 Oktober 2016
- Wibowo, ari dan Ngakolen Ginting.** (2012). *Degradasi dan Uapaya Pelestarian Hutan* [http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB- III-3.pdf](http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-III-3.pdf) . Diakses 21 Desember 2016