

**DISERTASI**

**PENGARUHPENGEMBANGAN INDUSTRI MINERAL  
TERHADAP PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL  
DI INDONESIA**

**THE EFFECT OF THE DEVELOPMENT OF MINERAL INDUSTRY ON  
IMPROVING THE VALUE ADDED OF MINERAL  
IN INDONESIA**

disusun dan diajukan oleh

HIJIR ISMAIL ADNIN RASYAD  
P0500313005



kepada

PROGRAM DOKTOR ILMU EKONOMI  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2018



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**DISERTASI**

**PENGARUH PENGEMBANGAN INDUSTRI MINERAL  
TERHADAP PENINGKATAN NILAI TAMBAH MINERAL  
DI INDONESIA**

**THE EFFECT OF THE DEVELOPMENT OF MINERAL INDUSTRY  
ON IMPROVING THE VALUE ADDED OF MINERAL  
IN INDONESIA**

disusun dan diajukan oleh

**HIJIR ISMAIL ADNIN RASYAD  
P0500313005**

Telah dipertahankan dalam sidang ujian disertasi  
pada tanggal 28 Desember 2018 dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Tim Promotor

**Prof. Dr. Muhammad Yunus Zain, MA**  
Promotor

**Prof. Marsuki, SE., DEA., Ph.D**  
Kopromotor I

**Dr. Abdul Rahman Razak, SE., MS**  
Kopromotor II

Ketua Program Studi  
Ilmu Ekonomi

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
Universitas Hasanuddin,

**Dr. Anas Iswanto Anwar, SE., MA**

**Prof. Dr. Abd Rahman Kadir, SE., M.Si**



## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hijir Ismail Adnin Rasyad

NIM : P0500313005

Program Studi : Doktor Ilmu Ekonomi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa disertasi yang berjudul

Pengaruh Pengembangan Industri Mineral Terhadap Peningkatan Nilai  
Tambah Mineral Di Indonesia

Adalah karya ilmiah saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah disertasi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan/ditulis/diterbitkan sebelumnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata di dalam naskah disertasi ini dapat dibuktikan terdapat unsur jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dan diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Makassar, Desember 2018

Yang membuat pernyataan,

Hijir Ismail Adnin Rasyad



## PRAKATA

Alhamdulillah, atas izin dan kehendak Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul “Pengaruh Pengembangan Industri Mineral Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral Di Indonesia”.

Masalah pokok dari penelitian ini, sesungguhnya dilatarbelakangi oleh keresahan penulis, yang sehari-harinya sebagai birokrat yang tugas pokok dan fungsinya berkaitan dengan pengelolaan mineral di Provinsi Sulawesi-Selatan, dimana dalam 10 tahun terakhir, mengalami relatif *stagnan*, pasca terbitnya UU No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, yang melandasi transformasi industri mineral dari *upstream* ke *downstream*.

Berbagai upaya Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah mendorong investor pertambangan untuk mendirikan industri mineral (*smelter*) baik PMDN maupun PMA, bahkan kebijakan ekspor mineral mentah tahun 2017, akan tetapi hingga saat ini belum juga memberikan hasil yang maksimal, sehingga nawaitu Pemerintah untuk peningkatan nilai tambah mineral terhadap PDB secara optimal belum dapat diwujudkan.

Fenomena tersebut, mendorong penulis untuk mengambil tema disertasi seperti saat ini, dengan sikap mengembangkan teori ekonomi sumberdaya alam dan teori ekonomi industri, sesuai kondisi ekonomi Indonesia, dan belajar dari kesuksesan negara-negara dengan kelimpahan sumberdaya alam, dan telah berhasil keluar dari hipotesis kutukan sumberdaya alam (*dutch disease*).

Penulis sepenuhnya menyadari, sedemikian kompleks kendala yang penulis hadapi dalam penyelesaian studi Doktor Ilmu Ekonomi ini, baik karena latar belakang keilmuan penulis ( $S_1$  dan  $S_2$ ) sebagai seorang *engineer*, dan birokrat yang sehari-harinya terbiasa berpikir dan bertindak secara praktis. Akan tetapi, dengan upaya keras, dilakukan secara terus menerus, sabar dan ikhlas melalui setiap proses yang ada disertai do'a dan dukungan berbagai pihak, sehingga disertasi ini pada akhirnya dapat diselesaikan.

Oleh karenanya, dalam kesempatan yang sangat terhormat ini, Penulis dengan tulus dan ikhlas menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Bapak **Prof. Dr. H. Muhammad Yunus Zain, MA** selaku Promotor, yang telah membimbing dan mengarahkan Penulis secara sangat mendetail dan komprehensif, dan secara tidak langsung mengantarkan Penulis untuk berpikir, bertindak dan bersikap logis, kritis, terukur, sabar, hati-hati, berbasis teori dan *empiric* serta tidak tergesa-gesa dan *emotional* dalam penulisan disertasi ini. Keseluruhan nasehat dan pelajaran berharga tersebut, Insya Allah sekaligus menjadi bekal bagi penulis dalam pengabdian pada Bangsa, Negara dan Ummat ke depannya.

Terima kasih yang tulus pula, Penulis sampaikan kepada Bapak **Prof. H. Marsuki, SE., DEA., PhD** selaku Co-promotor I yang banyak memberikan masukan, koreksi, strategi penelitian berbasis waktu studi



yang tersedia, motivasi yang kuat hingga disertasi ini dapat diselesaikan. Dan, terima kasih pula kepada Bapak **Dr. H. Abdul Rahman Razak, S.E., MS** selaku Co-promotor II atas berbagai diskusinya, masukan, koreksi dan dukungan yang dalam hingga disertasi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya disertasi ini, Penulis juga tak lupa menyampaikan terima kasih kepada Rektor UNHAS, Dekan Sekolah Pasca Sarjana UNHAS, Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis UNHAS, Ketua Program Studi (KPS) Doktor Ilmu Ekonomi UNHAS, seluruh dosen yang pernah mengajar penulis di Program Studi Doktor Ilmu Ekonomi UNHAS beserta seluruh staf dalam lingkungan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, terkhusus staf Program Studi Doktor Ilmu Ekonomi yang secara bersama-sama telah mensupport penulis dengan sangat baik.

Terima Kasih yang tulus, Penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. H. Basri Hasanuddin, MA yang telah banyak menularkan ilmunya, wawasan yang luas, nasehat, keteladanan seorang ilmuwan, *support*, masukan, kritikan yang tajam dan penerimaan yang ikhlas, memotivasi Penulis dalam berbagai tahap proses pendidikan Doktor Ekonomi yang penulis lalui. Terima kasih yang tulus pula, penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. H. Zamruddin Hasid, S.E., S.U sebagai penguji eksternal dari Universitas Mulawarman, atas berbagai masukan, diskusi hingga motivasi spiritual kepada penulis sejak ujian proposal hingga ujian promosi.

Terima kasih yang tulus kepada Bapak Prof. Dr. I Made Benyamin, M.Ec atas segala bimbingan dan masukan, khususnya cara pandang dan wawasan seorang ekonom terhadap pemanfaatan sumberdaya alam tak terbarukan. Kepada Ibu Prof. Dr. Hj. Rahmatia, S.E., MA, penulis juga menghaturkan banyak terima kasih atas seluruh masukannya baik materi maupun teknik penulisan, motivasi, keikhlasan dan kebaikan hatinya selama ini kepada penulis. Kepada Bapak Dr. H. Madris, DPS., S.E., M.Si, penulis sampaikan pula rasa terima kasih yang dalam atas segala masukan yang kritis atas naskah baik materi, model dan teknik penulisan hingga dan seluruh *supportnya* selama ini. Terima kasih Bapak Drs. H. M. Yusri Zamhuri, MA, PhD atas segala masukan, diskusi dan motivasi kepada penulis juga. Keseluruhan hal tersebut sangat berguna bagi penulis, dan semoga menjadikan disertasi ini menjadi lebih baik, bermakna dan bermanfaat, khususnya dalam pengembangan industri mineral untuk peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia.

Terima kasih Bapak Gubernur Sulawesi Selatan atas izin belajar yang telah diberikan, sehingga penulis dapat melanjutkan studi pada Program Doktor Ilmu Ekonomi Universitas Hasanuddin. Terima kasih tak terhingga, penulis haturkan kepada seluruh pejabat eselon IV dan staf pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Jasa Laboratorium dan Eksplorasi Dinas ESDM Provinsi Sulawesi Selatan, atas semua Do'a, bantuan, dukungan, harapan pengertiannya selama penulis menjalani pendidikan Doktor, yang semangat dan berprestasi untuk kemajuan Bangsa.

Yang sama, terima kasih yang tinggi kepada segenap Manajemen, staf dan staf PT. Wijaya Eka Sakti dan PT. Sarana Gemilang Sejahtera, berbagai dukungan moril dan materil selama ini. Terima kasih pula



kepada Managemen, Direksi dan staf PT. Kalla Arebamma atas segala bantuan, do'a dan berbagai dukungannya kepada penulis. Kepada pimpinan PT. Mifsui Shipang di Indonesia, terima kasih atas diskusinya dan harapannya kepada penulis.

Terima kasih kepada seluruh teman-teman mahasiswa Program Studi Doktor Ilmu Ekonomi UNHAS angkatan 2013 atas kebersamaannya, dukungan, motivasi, perhatian dan do'a yang tulus dari awal perkuliahan hingga promosi.

Terima kasih yang tulus kepada adinda Dr. Amanus Khalifah fil'ardiy Yunus, SE.,M.Si, adinda Anna Islamiati, S.Si, M.Si dan adinda Ardi Rahardjo atas semua diskusi, do'a, dukungan dan supportnya kepada penulis, sehingga disertasi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Kepada saudara-saudara penulis, Iskandar A. Rasyad, SH,Hj. Chaeratu A. Rasyad, ST,Nurhaedah A. Rasyad, S.Sos dan Masriadi Massaless, Amd bersama keluarga, dihaturkan terima kasih yang tulus atas segala do'a, harapan dan dukungannya selama ini.

Secara khusus, penulis ucapkan terima kasih yang sangat mendalam kepada mendiang ayahanda penulis H. M. A. Rasyad (Almarhum).Terima kasih yang juga sangat mendalam kepada ibunda penulis yang tercinta dan sangat penulis hormati ibunda Hj. Asli Malluru, S.Ag atas segala keikhlasan hati, do'a yang tak pernah berhenti, nasehat yang berarti dan harapan yang besar kepada penulis untuk menjadi seorang Doktor, sehingga atas izinNya juga disertasi dan seluruh proses dan tahapan pendidikan ini dapat penulis selesaikan dengan baik.

Akhirnya, terima kasih pula untuk istri tercinta Hj. Jusmawati Massaless, S.Si, M.Si dan anak-anak tersayang Muhammad Rum Yamani Ismail Rasyad, Raiqah Amaliah Ismail Rasyad dan Raisah Amilah Ismail Rasyad yang karena kalian jugalah, sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan studi ini, dengan satu harapan kelak dikemudian hari, kalian juga dapat meraihnya secara lebih baik dari pencapaian penulis pada saat ini.

Penulis tidak bisa memberikan apa-apa atas seluruh kebaikan-kebaikan di atas, hanya kepada Allah SWT saja penulis berharap, semoga memberi balasan terbaik di dunia wal akhirat. Semoga apa yang telah penulis hasilkan ini, sedikit memberi makna bagi kemajuan Bangsa, Negara dan Ummat, khususnya bagi pengembangan industri mineral dalam memberikan nilai tambah bagi Indonesia tercinta. ...Amin Yaa Rabbal Aalamin.

Makassar, 28 Desember 2018

**Hijir Ismail A. Rasyad**

## **ABSTRAK**



HIJIR ISMAIL ADNIN RASYAD. *Pengaruh Pengembangan Industri Mineral Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia*(Dibimbing oleh Muhammad Yunus Zain, Marsuki dan Abdul Rahman Razak).

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis besarnya pengaruh pengembangan industri mineral terhadap peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia, secara langsung oleh pengaruh harga logam, pengeluaran pemerintah dan kredit perbankan terhadap nilai tambah mineral, dan melalui investasi, permintaan, jumlah tenaga kerja, cadangan mineral, infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan di Indonesia (tahun 2009 – 2016). Metode analisis dengan *estimated Structural Equation Model* (SEM).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan harga logam secara langsung berpengaruh tidak signifikan dan negatif terhadap peningkatan nilai tambah mineral. Akan tetapi, signifikan dan berkorelasi positif, melalui peningkatan permintaan logam yang berimplikasi positif terhadap peningkatan output industri mineral di dalam negeri.

Peningkatan pengeluaran pemerintah secara langsung berpengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan berimplikasi positif terhadap peningkatan investasi dan perekonomian daerah dan nasional.

Peningkatan kredit perbankan secara langsung berpengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan berimplikasi positif terhadap kebijakan penyaluran kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan penggalian tingkat Kabupaten di Indonesia.

Kata Kunci : nilai tambah mineral, efek kebijakan pengembangan industri mineral, harga, pengeluaran pemerintah dan kredit perbankan



## ABSTRACT

HIJIR ISMAIL ADNIN RASYAD. *The Effect of Mineral Industry Development on Increased value added of mineral in Indonesia* (Supervised by Muhammad Yunus Zain, Marsuki and Abdul Rahman Razak).

This study aims to determine the effect of the development of the mineral industry on increasing value added of mineral in Indonesia, analyzing changes in metal prices, government expenditure and bank of credit towards value added of mineral, indirectly through investment, demand, labor, reserves, infrastructure and the number of mining businesses in Indonesia ( 2009 - 2016).The analytical method used is the estimated Structural Equation Model (SEM).

The findings of the study indicate that increasing metal prices directly has not a significant effect and negative correlation on increasing value added of mineral in Indonesia. However, it indirectly has a positive effect through increasing the demand and positive implications for increasing output of industry.

Increase in government spending has a significant effect and positive correlation on increasing value added of mineral, positive implication to investors, local, regional and national economic.

The increase in bank of credit has a significant effect and positive correlation on increasing value added of mineral, positive implications for increasing anbank lending policy in the mining and quarrying business at the district level in Indonesia.

Keywords: value added of mineral, effect of industrial of minerals policy , prices, government spending and bank of credit



## DAFTAR ISI

	halaman
PRAKATA	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latarbelakang Masalah Penelitian	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	10
C. Tujuan Penelitian	12
D. Manfaat Penelitian	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teoritis	15
1. Beberapa Perdebatan Nilai Tambah Mineral	15
2. Beberapa Perdebatan Pengembangan Industri Mineral	18
3. Keterkaitan Harga Logam, Pengeluaran Pemerintah dan Kredit Perbankan Terhadap Nilai Tambah Mineral Di Indonesia	38
B. Beberapa Studi Empiris Terkait Kebijakan Industri Mineral, Kluster Industri dan Nilai Tambah Mineral	52



BAB III	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	75
	A. Kerangka Konseptual Penelitian	75
	B. Hipotesis Penelitian	92
BAB IV	METODE PENELITIAN	95
	A. Teknik Pengumpulan Data	95
	B. Metode Analisis Data dan Teknik Analisis Penelitian	98
	C. Definisi Operasional	106
BAB V	HASIL PENELITIAN	109
	A. Gambaran Umum Hasil Penelitian	109
	B. Hasil Estimasi Pengaruh Pengembangan Industri Mineral Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Lapangan Usaha Pertambangan dan Penggalian pada PDRB Kabupaten di Indonesia	131
BAB VI	PEMBAHASAN	176
	A. Analisis dan Implikasi Pengaruh Peningkatan Harga Logam Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	178
	B. Analisis dan Implikasi Pengaruh Peningkatan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	188
	C. Analisis dan implikasi Pengaruh Peningkatan Kredit Perbankan Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	194
	D. Analisis dan implikasi Pengaruh Peningkatan Investasi Pertambangan dan Industri Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	199
	E. Analisis dan implikasi Pengaruh Peningkatan Jumlah Tenaga Kerja Pertambangan Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	203



F. Analisis dan implikasi Pengaruh Peningkatan Konsumsi Logam Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	207
G. Analisis dan implikasi Pengaruh Peningkatan Cadangan Mineral Logam Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	210
H. Analisis dan implikasi Pengaruh Peningkatan Infrastruktur Ketenagalistrikan Terhadap Peningkatan Nilai Tambah Mineral di Indonesia	211
I. Keterbatasan Penelitian	212
 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	 214
A. Kesimpulan	214
B. Saran	220
 DAFTAR PUSTAKA	 222
 LAMPIRAN :	
1. Data Produksi dan Ekspor Mineral Logam di Indonesia (2000 – 2010)	
2. Proses Perhitungan <i>Reduced Form</i>	
3. Perhitungan Nilai Tambah Mineral	
4. Peta Teori dan Empiris Penelitian	
5. Hasil estimasi SEM	
6. Data penelitian	



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Studi Empiris terkait Kebijakan Industri Mineral, Kluster Industri dan Nilai Tambah Mineral	69
4.1 Daftar 25 Wilayah Usaha Pertambangan (WUP) Komoditas Logam di Indonesia	97
5.1 Kontribusi Lapangan Usaha Pertambangan dan Penggalian terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Indonesia	110
5.2 Perkembangan Harga Logam, Investasi dan Nilai Tambah Tahun 2011, 2013 dan 2015	114
5.3 Perkembangan Harga Logam, Cadangan dan Nilai Tambah Tahun 2011, 2013 dan 2015	116
5.4 Perkembangan Harga Logam, Permintaan dan Nilai Tambah Tahun 2011, 2013 dan 2015	118
5.5 Perkembangan Harga Logam, Jumlah Tenaga Kerja dan Nilai Tambah Tahun 2011, 2013 dan 2015	120
5.6 Perkembangan Pengeluaran Pemerintah, Investasi dan Nilai tambah Tahun 2011, 2013 dan 2015	121
5.7 Perkembangan Pengeluaran Pemerintah, Tenaga Kerja dan Infrastruktur Tahun 2011, 2013 dan 2015	123
5.8 Perkembangan Pengeluaran Pemerintah, Permintaan dan Nilai Tambah Tahun 2011, 2013 dan 2015	125
5.9 Perkembangan Pengeluaran Pemerintah, Infrastruktur dan Nilai Tambah Tahun 2011, 2013 dan 2015	127
Perkembangan Kredit Perbankan, Usaha Pertambangan, Investasi dan Permintaan Tahun 2011, 2013 dan 2015	129
Perkembangan Kredit Perbankan, Jumlah Tenaga Kerja dan	



	Jumlah Usaha Pertambangan Tahun 2011, 2013 dan 2015	130
5.12	Hasil Estimasi Regresi Linear Simultan terhadap Fungsi Investasi, Jumlah Tenaga Kerja, Permintaan, Cadangan, Infrastruktur, Jumlah Usaha Pertambangan dan Nilai Tambah	132
5.13	Nilai Estimasi Pengaruh antara Variable Secara Langsung dan Tidak Langsung pada 25 WUP	134



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Kerangka Penelitian Disertasi	88
5.1 Hasil Estimasi Regresi Linear secara simultan	148



284	288	292	293
284	288	292	293
284	288	292	293



**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

Tujuan utama dari Bab I ini adalah untuk memberikan gambaran dan alasan mengapa studi ini penting untuk dilakukan. Bab I ini, terdiri atas latarbelakang masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

**1.1 — A. Latar Belakang Masalah Penelitian**

Isu peningkatan nilai tambah mineral (*value added of mineral*) melalui pengembangan industri mineral dalam beberapa tahun terakhir terus berkembang, terutama pada negara-negara dengan kelimpahan sumberdaya alam, termasuk Indonesia. Hal tersebut, antara lain disebabkan adanya kecenderungan Negara dengan kelimpahan sumberdaya alam menguatkan hipotesis kutukan sumberdaya alam atau seringkali dalam analisis ekonomi disebut sebagai *duch disease* (Wright dan Czelusta, 2004; Sacks dan Warner, 1997).

Indonesia salah satu negara produsen mineral di dunia, antara lain produsen timah urutan kedua di dunia, urutan keempat untuk tembaga, untuk nikel dan urutan ketujuh untuk emas, akan tetapi

Formatted: Right: 0.25"

Formatted: Font: 12 pt, Bold

Formatted: Line spacing: Double

Formatted: Left: 1.58", Right: 1.18"

Formatted: Font: Bold

Formatted: Centered, Line spacing: Double

Formatted: Font: 12 pt

Formatted: Line spacing: Double

Formatted: Justified, Line spacing: Double

Formatted: Font: Not Bold

Formatted: Line spacing: Double

Formatted: Font: Arial, Bold

Formatted: Justified, Line spacing: Double

Formatted: Font: 12 pt, Bold

Formatted: Centered, Line spacing: Double

Formatted: Line spacing: Double, No bullets or numbering, Tab stops: 0.59", Left

Formatted: Font: Not Bold

Formatted: Centered, Line spacing: Double

Formatted: Right, Right: 0.25"



hanya berkontribusi sebesar 2,5% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan 11% dari pendapatan ekspor (Direktorat Statistik dan Moneter, 2006). Berdasarkan struktur Produk Domestik Bruto (PDB) menurut lapangan usaha, kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDB sebesar 11,2% (2007), 10,9% (2008) dan 10,5% pada tahun 2009 (BPS, 2008 – 2010), bahkan disinyalir terus mengalami penurunan (OJK, 2015; BPS dalam Suyanto, 2011).

Fenomena tersebut, menunjukkan adanya suatu ketimpangan (*gap empiris*), terkait nilai tambah mineral dari sisi produksi, dimana Indonesia dengan kelimpahan sumberdaya mineralnya, telah melakukan produksi, bahkan ekspor mineral cukup besar sebagaimana diperlihatkan pada Lampiran 1. Akan tetapi, hanya menghasilkan nilai tambah mineral yang relatif kecil (Rodeno, 2004; Holler dan Stolwy, 1995; Hayami, 1987; Smith, 1977).

Selain itu, manfaat ekonomi dari sisi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), dimana pada tahun 2007 dari total PNBP sektor ESDM sebesar Rp143,2 T, subsektor pertambangan umum hanya berkontribusi sebesar Rp 8,7 T (6%) dan 94% berasal dari subsektor minyak dan gas. Pada tahun 2011, Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) sektor ESDM menjadi Rp 217,3 T, akan tetapi kontribusi subsektor pertambangan umum mencapai Rp 24,2 T (11%) dan 89% lainnya berasal dari subsektor minyak dan gas.

Akan tetapi, kontribusi PNBP yang berasal dari nilai tambah mineral mencapai Rp 2,94 T (34%), dan 66% atau Rp 5,75 T dari



batubara, dan PNBP mineral (2011) sebesar Rp 3,42 T (14%) untuk mineral, dan batubara mencapai Rp 20,8 T (86%).

Fenomena tersebut, menunjukkan kecilnya nilai tambah mineral dari sisi pendapatan, baik yang berasal dari *deadrent* (sewa atas lahan) maupun yang berasal dari *royalty* (kompensasi atas deplesi sumberdaya) dari lebih kurang 10.680 unit usaha pertambangan logam di Indonesia (Ditjen Minerba, 2015).

Pada sisi yang lain, impor besi baja tahun 2006 mencapai 5,42 juta ton yang *disupply* dari Cina dan India (Prasetio, 2010), impor alumina sebesar 439,37 ribu ton (2003), dan menjadi 627,43 ribu ton pada 2010 (Agustinus, 2016), serta impor katoda tembaga sebesar 1,37 juta ton per tahun (Kemenperin, 2017).

Hal tersebut, terjadi karena terbatasnya industri antara (*intermediate industry*) yang dapat menghasilkan konsentrat (*concentrate*) dan logam (*metal*) dengan kualitas kadar yang dipersyaratkan sebagai input industri logam di dalam negeri, menyebabkan nilai tambah mineral dari sisi pengeluaran menjadi rendah (Keynes, 1936).

Selain itu, karakteristik mineral sebagai sumberdaya alam yang bersifat *non renewable resources*, menuntut pemanfaatan secara efisien dan bukannya pemborosan pemanfaatan sumberdaya (Djojohadikusumo, 1995; 1994), sehingga dapat berimplikasi positif terhadap kepentingan Negara (*mining right*), perusahaan (*economic right*) dan rakyat (*mineral right*).



Fenomena-fenomena *gap empiris* di atas, menarik, penting dan signifikan sebagai suatu masalah ekonomi di Indonesia, sehingga memenuhi untuk diteliti secara detil. Fenomena-fenomena sebagaimana disebutkan di atas, ditemukan puladi Afrika dan Pakistan, dimana [kelimpahan sumberdaya alam](#)nyamemperlihatkan hubungan yang negatif dengan pertumbuhan ekonominya (Awolusi, 2016; Saadat, 2016; HLAVOVA, 2015).

Hal tersebut, disebabkan oleh ekspor mineral mentah (*raw mineral*) yang tinggi, pada sisi lain impor logam dan konsentrat yang juga tinggi, sehingga berimplikasi pada rendahnya kontribusi nilai tambah mineral terhadap [pertumbuhan ekonominya](#) (Auty, 2003).

Akan tetapi, penelitian lainnya justru menemukan [hubungan yang positif antara kelimpahan sumberdaya alam dan pertumbuhan ekonominya](#), bahkan [kutukan sumberdaya alam sebagaimana](#) ditemukan oleh peneliti sebelumnya [merupakan berkah bagi negara-negara berkembang](#) (Philip dan Stiggins, 2000).

Hasil pengamatan industri mineral di China, Korea dan Taiwan, juga memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan nilai tambahnya (Lei, Na Cui dan Dongyan pan, 2013; Knivila, 2007). Oleh karenanya, agar pengelolaan mineral di Indonesia dapat memberikan nilai tambah yang tinggi dalam jangka waktu yang panjang (Adam, 2014), diperlukan pengembangan [industri mineral](#) (Pangestu, 1999 dalam [Suyanto, 2011; Solow, 1956; Kuznets, 1956](#)).

Selain hal tersebut, [pengembangan industri mineral di Indonesia](#) pada saat [sangat mendesak](#). Proyeksi tahun 2025, [konsumsi besi baja di](#)



dalam negeri mencapai 20 juta ton.katoda tembaga1.37 juta ton dan aluminium 2,5 juta ton (Kementerian Perindustrian, 2017).

Hal ini, perlu ditindak lanjuti mengingat Indonesia didominasi oleh industri mineral pada bagian hulu dengan output mineral mentah, dan telah tersedianya beberapa unit industri hilir yang mampu menghasilkan besi baja pada pabrik Krakatau Steel di Tangerang Banten, katoda tembaga di Smelting Gresik di Jawa Timur dan aluminium oleh PT. Inalium di Sumatera Utara.

Akan tetapi, berhubung industri hilir tersebut, tidak dapat mengolah langsung mineral mentah hasil kegiatan eksploitasi pada industri hulu menjadi input industrinya, melainkan membutuhkan input industridalam bentuk konsentrat, seperti *sponge iron*, *nickel pig iron*(NPI) dan pellet besi yang merupakan hasil pengolahan dan pemurnian dari bijih nikel dan bijih besi.

Selain itu, konsentrat dan katoda tembaga hasil pengolahan dan pemurnian dari bijih tembaga, serta alumina hasil pengolahan dari bijih bauksit. Oleh karenanya, diperlukan industri antara yang mampu memproduksi mineral mentahsebagai input industri hilir yang tersedia di Indonesia saat ini.

Pada bagian lainnya, pasar luar negeri terus membutuhkan mineral mentah sebagai input industri mineralnya, sehingga ekspor mineral mentah berbagai komoditi di Indonesia terus berlangsung. Terbitnya Undang - Undang No. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan andansi transformasi kebijakan industri mineral di Indonesia,



dari pola pengembangan yang bersifat *upstream* (industri hulu) dengan output *raw mineral* menjadi pola pengembangan yang bersifat *downstream* (industri antara dan industri hilir) dengan output konsentrat dan logam.

Namun demikian, hingga akhir 2016 implementasi kebijakan tersebut belum dapat berjalan secara maksimal. Pasal 102 UU No.4 tahun 2009, yang mewajibkan setiap usaha pertambangan untuk melakukan pengolahan dan pemurnian mineral di dalam negeri sebelum ekspor belum berjalan secara maksimal, bahkan telah berdampak pada menurunnya kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDRB di beberapa Kabupaten penghasil mineral di Indonesia (Bank Indonesia, 2012).

Hasil penelusuran dan pengamatan yang penulis lakukan, menunjukkan implementasi kebijakan hilirisasi mineral tersebut terkendala dengan masalah yang berhubungan dengan harga logam dan kaitanya dengan *production cost* (Fiquerola dan Ferretti, 2003; Sollow, 1974), ketersediaan cadangan mineral yang *feasible* (Wellmer, et al, 2015) kaitannya dengan investasi (Gylfason, 2004), tingkat *profitability* nya dan dukungan kredit perbankan (Ishla, 2010).

Selain itu, keterbatasan infrastruktur ketenagalistrikan (Alayi, 2005; Rudenno, 2004), tenaga kerja pertambangan (Triswan, 2011; Blomber, 2007), teknologi (Camus, 2002; Krautkraemar, 1998), kebijakan yang tepat (Wright dan Czelusta, 2004), dan sulitnya pola intergrasi industri hulu



dan hilir (Ika, 2017; Hirachman, 1958), juga menjadi kendala implementasi kebijakan tersebut.

Namun demikian, keterbatasan-keterbatasan tersebut dapat dieleminir dengan kerjasama antara usaha pertambangan dalam suatu wilayah usaha pertambangan (WUP) untuk melakukan pengolahan dan pemurnian mineral (pasal 103 UU No.4 Tahun 2009), dengan membentuk suatu cluster industry (Porter, 2000; 1998), sebagaimana telah berhasil diimplementasikan pada kluster industri energi di Saudi Arabia, kluster Industri mineral di Ontario Kanada, kluster pertambangan logam di Australia Barat, kluster jasa pertambangan di Mongolia dan kluster pertambangan di China dan di Rusia (Charles, 2015).

Keberhasilan kluster industri di atas, selain ditentukan oleh ketersediaan sumberdaya alam, sumberdaya manusia, modal dan infrastruktur, juga sangat ditentukan oleh kemampuan pemasok lokal, kondisi permintaan dan dukungan pemerintah, yang dinyatakan dalam Porter Diamond Model (Porter, 2000; 1998).

*Porter Diamond Model* memerlukan usaha pertambangan yang *supply* bahan baku industri, sehingga semakin banyak jumlah usaha pertambangan berarti semakin banyak pula *supply* input industri dalam bentuk mineral mentah (*ore*), dan berpengaruh terhadap peningkatan nilai tambah mineral (Hayami et al, 1987).

Selain itu, diperlukan juga infrastruktur ketenagalistrikan yang efisien (*non fossil*), yang sangat berpengaruh terhadap pengembangan industri



mineral dan peningkatan nilai tambahnya (Kementerian Perindustrian, 2017; Ndulu et al, 2005 dalam Maqin, 2011).

Ketersediaan cadangan mineral, menentukan tingkat kelayakan suatu industri mineral (Stermole, 2000), yang berkurang karena suatu produksi dan bertambah karena eksplorasi (Arsegianto, 1999), sehingga besarnya cadangan mineral berpengaruh terhadap peningkatan nilai tambah mineral.

Ketersediaan sumberdaya manusia, juga menjadi penting dalam pengembangan industri mineral di Indonesia, karena dapat mendorong pertumbuhan produktivitas (Smith, 1776), peningkatan output perekonomian (Todaro, 2000), yang ditentukan oleh tingkat pendidikan dan pengalamannya, dan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Simanjuntak, 1989).

Adanya dan sifat permintaan (*demand function*) juga menjadi hal yang cukup penting, karena merupakan bagian dari faktor produksi (Douglas, 1969 dalam Ulveling dan Fletcher, 1970) dan berpengaruh dalam peningkatan nilai tambah mineral.

Ketersediaan investasi pertambangan sangat penting dalam pengembangan industri mineral dalam suatu wilayah usaha pertambangan (WUP) yang berpengaruh terhadap peningkatan PDB (Khudler, 2014; Maslyuk dan Dinusha, 2012), dan peningkatan lapangan usaha pertambangan dan penggalian (Salebu, 2014).

Selain faktor-faktor sebelumnya yang penting dan merupakan variabel-  
dalam *Potter Diamond Model*, pengembangan industri mineral



juga dipengaruhi oleh perubahan harga logam secara global melalui *London Metal Exchange* (Ika, 2017; KESDM, 2012; Figuerola dan Ferretti, 2003), dan berpengaruh terhadap peningkatan investasi, cadangan mineral, usaha pertambangan (Arsegianto, 1999), tenaga kerja pertambangan (Arifin, 2012) dan permintaan logam (Samuelson dan Nordhaus, 2004).

Demikian pula, pengeluaran pemerintah yang mempunyai keterkaitan dengan peningkatan cadangan dan infrastruktur (Partowidagdo dalam Wiriosudarmo, 1999). Selain itu, kebijakan moneter, khususnya penyaluran kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan penggalian juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan investasi (Wilkinson dan Christenson, 2011), permintaan logam (Oduyemi, 2013) dan tenaga kerja (Haas dan Poelhekke, 2016) serta infrastruktur.

Berdasarkan keterkaitan antara berbagai variabel ekonomi di atas, menyebabkan isu nilai tambah mineral di Indonesia tersebut, semakin menarik, penting dan signifikan untuk diteliti secara lebih mendetail. Terlebih lagi, setelah berkembangnya isu investasi asing dan tenaga kerja asing (TKA) dalam pengembangan industri mineral pada beberapa wilayah usaha pertambangan (WUP) di Indonesia, seperti di Kabupaten Morowali dan beberapa daerah di Provinsi Sulawesi Tenggara. Peningkatan jumlah tenaga kerja pertambangan merupakan hal yang paling *esensial* dan *central* dalam pengembangan industri mineral di Indonesia dalam suatu kluster industri karena variabel tersebut sangat meningkatkan nilai tambah mineral secara tidak langsung,



melalui variabel cadangan mineral dan variabel jumlah usaha pertambangan, selain variabel tersebut juga memungkinkan dipengaruhi oleh perubahan harga logam, pengeluaran pemerintah dan kredit perbankan.

Hal tersebut, pada akhirnya dapat berimplikasi positif bagi Rakyat (*mineral right*), Negara (*mining right*) dan pelaku ekonomi atau *economic right* (Ekawan, 2001), yang dalam hal ini dilakukan dengan pendekatan analisis pembangunan ekonomi Indonesia dan kebijakan pengembangan industri mineral di tingkat Kabupaten di Indonesia.

### **B. Masalah Rumusan Penelitian**

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan harga logam mempunyai pengaruh yang signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui variabel investasi, permintaan logam, jumlah tenaga kerja, cadangan mineral, dan jumlah usaha pertambangan?

2. Apakah peningkatan pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten mempunyai pengaruh yang signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui variabel investasi, permintaan logam, jumlah tenaga kerja, cadangan mineral dan infrastruktur?

Formatted: Font: Arial, Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Arial, Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Arial, Bold

Formatted: No bullets or numbering

Formatted: Font: Arial



4.3. Apakah peningkatan kredit perbankan mempunyai pengaruh yang signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui variabel investasi, permintaan logam, jumlah tenaga kerja, dan infrastruktur?

4. Apakah peningkatan investasi mempunyai pengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui variabel permintaan logam, jumlah tenaga kerja, cadangan mineral, infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan?

2.5. Apakah peningkatan permintaan logam (*demand*) mempunyai pengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui variabel tenaga kerja, cadangan mineral, infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan?

6. Apakah peningkatan jumlah tenaga kerja mempunyai pengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui variabel cadangan mineral, Infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan?

7. Apakah peningkatan cadangan mineral logam mempunyai pengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui jumlah usaha pertambangan?



3-8. Apakah peningkatan infrastruktur mempunyai pengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral secara langsung, maupun tidak langsung melalui variabel jumlah usaha pertambangan?

### C. Tujuan Penelitian

Formatted: Font: Arial, Bold

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka peneliti menetapkan tujuan utama penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh peningkatan

Formatted: List Paragraph, Indent: Left: 0", Hanging: 0.2", Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.5" + Indent at: 0.75"

harga logam terhadap peningkatan nilai tambah mineral, baik secara

Formatted: Font: Arial

langsung maupun tidak langsung melalui variabel investasi, permintaan

Formatted: Font: Arial

logam, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral

Formatted: Font: Arial

infrastruktur ketenagalistrikan dan jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

2. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh peningkatan

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat

Kabupaten terhadap peningkatan nilai tambah mineral, baik secara

Formatted: Font: Arial

langsung maupun tidak langsung melalui variabel investasi, permintaan

Formatted: Font: Arial

logam, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral logam

dan infrastruktur ketenagalistrikan.

Formatted: Font: Arial

3. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh peningkatan

kredit perbankan lapangan usaha pertambangan dan penggalian

Kabupaten terhadap peningkatan nilai tambah mineral,

Formatted: Right, Right: 0.25"



Formatted: Right: 0.25"

baik secara langsung maupun tidak langsung melalui variabel investasi,  
permintaan logam, jumlah tenaga kerja pertambangan dan infrastruktur  
ketenagalistrikan.

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

4. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh peningkatan  
investasi terhadap peningkatan nilai tambah mineral, baik secara  
langsung maupun tidak langsung melalui variabel permintaan logam,  
jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral, infrastruktur  
ketenagalistrikan dan jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: Arial

4.5. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh  
peningkatan permintaan logam terhadap peningkatan nilai tambah  
mineral, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui  
variabel jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral,  
infrastruktur ketenagalistrikan dan jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

2.6. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh  
peningkatan jumlah tenaga kerja pertambangan terhadap peningkatan  
nilai tambah mineral, baik secara langsung maupun tidak langsung  
melalui variabel cadangan mineral, infrastruktur ketenagalistrikan dan  
jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

3.7. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh  
peningkatan cadangan mineral logam terhadap peningkatan nilai  
tambah mineral, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui  
variabel jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

4.8. Mengukur dan menganalisis implikasi besarnya pengaruh  
infrastruktur ketenagalistrikan terhadap peningkatan nilai

Formatted: Right, Right: 0.25"



tambah mineral, baik secara langsung maupun tidak langsung  
melalui variabel jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial

#### **D. Manfaat Penelitian**

Formatted: Indent: Left: 0.5", No bullets or numbering

Formatted: Font: Arial, Bold

Hasil penelitian ini akan melahirkan sebuah konsep pengembangan industri mineral yang akan berpengaruh terhadap peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia. Oleh karenanya, penelitian akan bermanfaat bagi pengambil kebijakan baik di tingkat Pusat, Provinsi maupun Kabupaten.

Pengembangan industri mineral memerlukan peran Pemerintah, baik dalam kaitannya dengan efektivitas pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten maupun kebijakan pemerintah yang dapat mendorong kerjasama usaha pertambangan dalam suatu wilayah usaha pertambangan (WUP) dalam membentuk kluster industri mineral.

Selain itu, juga berperan dalam mendorong penyaluran kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan penggalan serta kebijakan yang dapat memfasilitasi kerjasama industri dengan output konsentrat dan logam dengan kualitas input industri logam, dan industri logam yang menghasilkan logam siap pakai, impor konsentrat dan logam serta output industri antara di dalam negeri yang tinggi, sehingga kebijakan hilirisasi mineral untuk peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia dapat terwujud.

Penelitian ini, diharapkan juga dapat bermanfaat dalam pengembangan khususnya pengembangan ilmu ekonomi sumberdaya

Formatted: Right, Right: 0.25"



alam, pengembangan ilmu ekonomi mineral dan energi dan pengembangan ilmu ekonomi industri, dalam kaitannya dengan peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia.

## **BAB II**

Formatted: Font: Bold

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Formatted: Centered, Indent: Left: 0", First line: 0", Space After: 10 pt, Widow/Orphan control, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers, Tab stops: 0", Left

Bab II ini adalah tinjauan ulang isu teoritis dan empiris pada berbagai literatur dan studi terkait sebelumnya yang relevan dengan masalah pokok dan metode analisis penelitian.

#### **A. Kajian Teoritis**

Kajian teoritis sebagai landasan teori dalam penelitian ini, fokus pada kajian teoritis terkait nilai tambah mineral, pengembangan industri mineral dan keterkaitan pengaruh pengembangan industri mineral terhadap peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia.

##### **1. Beberapa Perdebatan Nilai Tambah Mineral**

Undang-Undang No. 5 Tahun 1984 tentang perindustrian, menyatakan bahwa industri merupakan kegiatan ekonomi yang mengubah bahan mentah, baku, barang setengah jadi dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya.

Statistik (2000), juga menyatakan bahwa industri adalah satu kesatuan produksi yang terletak pada suatu tempat

Formatted: Right, Right: 0.25"



tertentu yang melakukan kegiatan untuk mengubah barang-barang secara mekanis atau kimia, sehingga menjadi benda atau barang-barang produk tertentu yang sifatnya lebih dekat kepada konsumen akhir.

Para ahli ekonomi industri secara teori juga mendefinisikan industri sebagai suatu kegiatan ekonomi. Moeliono (2008), mendefinisikan industri sebagai suatu kegiatan yang memproses dan mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan (mesin-mesin), yang mengolah bahan mentah, baku, setengah jadi dan barang jadi, menjadi barang dengan nilai yang tinggi untuk penggunaannya.

Hasibuan (2004), mendefinisikan industri berdasarkan teori ekonomi mikro dan teori ekonomi makro. Secara teori ekonomi mikro, industri diartikan sebagaikumpulan dari perusahaan-perusahaan yang menghasilkan barang-barang yang homogen dan bersifat saling mengganti secara erat. Secara teori ekonomi makro, industri didefinisikan sebagai suatu kegiatan ekonomi yang dapat menciptakan nilai tambah.

Terkait dengan nilai tambah, Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa nilai tambah sebagai nilai yang ditambahkan dari kombinasi faktor produksi dan bahan baku dalam proses produksi, dan perhitungannya dirumuskan sebagai nilai produksi (output) dikurangi biaya antara.

Produk DomestikBruto (PDB) itu sendiri, dapat dimaknai sebagai jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu negara tertentu, dan merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi. Oleh karenanya, maka PDB atas , diartikan sebagai nilai tambah barang dan jasa yang



dihitung berdasarkan harga berlaku setiap tahunnya. PDRB atas harga pasar berarti jumlah nilai tambah bruto (*gross value added*) yang timbul dari seluruh sektor perekonomian pada suatu wilayah Provinsi atau Kabupaten/Kota.

Smith (1977), menyatakan bahwa nilai tambah merupakan selisih antara produk akhir dengan pengorbanan yang telah dilakukan. Identik dengan pengertian nilai tambah oleh Badan Pusat Statistik (BPS) sebelumnya. Hayami, et al (1987), juga mendefinisikan nilai tambah sebagai pertumbuhan nilai suatu komoditas karena proses pengolahan dalam suatu produksi, sehingga merupakan fungsi dari kapasitas produksi, jumlah bahan baku, jumlah tenaga kerja, upah tenaga kerja, harga output, harga bahan baku dan input-input lainnya.

Holler dan Stolwy (1995), mendefinisikan nilai tambah dalam konteks makroekonomi, sebagai pengukuran performance entitas ekonomi yang memiliki sejarah pada aplikasinya dalam ilmu ekonomi sebagai konsep utama pengukuran income yang berkaitan dengan perhitungan pendapatan nasional, yang diukur dari performance produktif dari ekonomi nasional.

Rodenno (2004), menyatakan bahwa nilai tambah ekonomi (*economic of value added*) dari mineral akan berbeda-beda, tergantung pada jenis mineralnya. Bijih bauksit ( $Al_2O_3$ ), jika diolah menjadi alumina akan memberikan nilai tambah sebesar 12 x (mencapai 25% - 35%), dan jika alumina diproses lagi menjadi aluminium melalui proses pemurnian) kadarnya dapat meningkat menjadi 60% atau lebih.



Bijih tembaga, dalam 1 ton nya hanya berkisar 0,15% - 2%, akan tetapi melalui proses pemurnian (metalurgi) dapat ditingkatkan menjadi 10 x – 30 x (40%). Bijih nikel pun demikian, yang dalam 1 ton nya hanya berkadar 2%, dan melalui proses metalurgi, kadar nikel dalam ferronikel dapat mencapai 10% - 30%. Akan tetapi, dari sisi biaya pengolahan dan pemurnian (processing cost), ditentukan oleh jenis mineral, teknik penambangan, teknologi dan sumber energi yang digunakan.

Mengacu pada pengertian-pengertian terhadap nilai tambah tersebut, maka pasal 1 ayat 6 UU No. 4 Tahun 2009, menyatakan bahwa peningkatan nilai tambah mineral hanya dapat dilakukan dan diperoleh hasilnya melalui proses pengolahan dan proses pemurnian mineral.

Selain itu, pasal 1 ayat 20 UU No. 4 Tahun 2009 juga disebutkan bahwa kegiatan pengolahan dan pemurnian mineral sebagai kegiatan untuk meningkatkan mutu mineral serta untuk memanfaatkan dan memperoleh mineral ikutannya.

Berkenaan hal tersebut, maka industri mineral merupakan suatu kegiatan ekonomi yang mengolah mineral mentah menjadi concentrat melalui proses pengolahan, dan concentrat menjadi logam (meta) melalui proses pemurnian, sehingga dapat memberikan peningkatan nilai tambah dibandingkan nilai tambah atas mineral mentahnya, baik terhadap mineral utamanya maupun terhadap mineral-mineal pengikutnya.

## 2. Beberapa Perdebatan Pengembangan Industri Mineral



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

Implementasi pengembangan industri mineral di Indonesia didasarkan pada Undang Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, dan wajib diimplementasikan pada tahun 2014. Pola pengembangan industri mineral yang dapat diimplementasikan, terdiri atas pola pengembangan industri mineral yang mewajibkan setiap usaha pertambangan melakukan pengolahan dan pemurnian mineral di dalam negeri, yang merupakan pola integrasi industri hulu - hilir mineral (*shifting* hulu ke hilir).

Selain itu, tersedia pula pola pengembangan industri mineral melalui pola kerjasama antara pemegang usaha pertambangan mineral dalam suatu wilayah usaha pertambangan (WUP), dan pola pengembangan industri mineral oleh pemegang usaha pertambangan khusus (IUPK), baik di dalam maupun di luar suatu wilayah usaha pertambangan sesuai pasal 103 ayat 2 dan pasal 104 ayat 1 UU No.4 Tahun 2009.

Akan tetapi, pola pengembangan industri mineral dengan pola *shifting* hulu – hilir industri, yang diwajibkan bagi setiap usaha pertambangan dengan output akhir berupa nikel (Ni matte > 70%, NPI > 6% Ni), besi (*Sponge Iron* = 80% Fe – 85% Fe; pig Iron > 94% Fe), tembaga (Cu > 99%) dan bauksit dengan  $Al_2O_3$  > 99% sesuai ketentuan Peraturan Menteri [ESDM No. 7 Tahun 2012](#), hingga saat ini belum dapat diimplementasikan secara maksimal.

Untuk menghasilkan output *nickel pig iron* (NPI) sebesar 120.000 ton per tahun dibutuhkan investasi untuk industri mineral hingga US\$ 20 juta dan tenaga listrik sebesar 3 x 30 MW. Akan tetapi, untuk skala kecil



dengan output sebesar 25.000 ton per tahun dibutuhkan investasi sebesar Rp. 57 M dengan kapasitas listrik sebesar 2 MW.

Industri *ferronickel* dengan output sebesar 1.000 ton per tahun dibutuhkan investasi sebesar US\$ 10 juta dan kapasitas listrik sebesar 1.250 MW, dan untuk *sponge iron* dengan output sebesar 200.000 ton per tahun dibutuhkan investasi sebesar US\$ 86 juta dan kapasitas tenaga listrik 3 x 30 MW.

Selain itu, untuk menghasilkan katoda tembaga sebesar 300.000 ton per tahun dibutuhkan investasi US\$ 947 juta, dan katoda tembaga dengan skala lebih kecil dengan output 100.000 ton, dibutuhkan investasi sebesar Rp. 6,5 T.

Sulitnya implementasi pola pengembangan industri mineral tersebut, sebelumnya telah dikemukakan oleh [McCarthy \(2003\)](#), [Harquail \(1991\)](#) dan [Bursmeister \(1988\)](#), bahwa pola shifting hulu – hilir industri mineral, secara mikroekonomi kurang menguntungkan karena resiko ekonomi yang sangat tinggi, terutama resiko di bagian hilirnya ([McCarthy, 2003](#)).

[Bursmeister \(1988\)](#), dalam studinya pada 35 perusahaan pertambangan di Australia, juga mengkonfirmasi tingkat produksi smelter maksimal hanya 60%. [Harquail \(1991\)](#), atas penelitiannya pada 50 perusahaan pertambangan di Amerika Utara, mengkonfirmasi bahwa smelter yang mencapai tahap commercial aims hanya mencapai 10%. [McCarthy \(2003\)](#) juga mengkonfirmasi bahwa hanya 50% smelter yang sukses dalam 3 tahun pertama operasi.



Miskelly (2004) juga menyatakan bahwa *star up performance* dari 9 tambang bawah tanah, hanya 50% yang berhasil setelah 3 tahun beroperasi, dan 25% tidak berhasil, yang dikuatkan oleh Tatman (2001) di Amerika Serikat, yang menyatakan bahwa sebanyak 15% penambang tidak mencapai level produksi yang direncanakan.

Mengacu pada hasil temuan-temuan teoritis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan industri mineral oleh tiap pemegang usaha pertambangan (pola 1), masih sulit untuk diimplementasikan di Indonesia hingga saat ini, disebabkan resiko ekonomi yang tinggi pada bagian hilirnya.

Formatted: List Paragraph, Widow/Orphan control, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Oleh karenanya, maka penelitian ini akan fokus pada kajian atas implementasi pola pengembangan industri mineral melalui pola kerjasama antara beberapa pemegang usaha pertambangan (tahap operasi produksi) dalam suatu wilayah usaha pertambangan.

Setiap unit usaha pertambangan yang berada dalam suatu wilayah usaha pertambangan (WUP), mempunyai kesamaan atas posisi geografis, kesamaan atas jebakan mineral yang diusahakan (*output*) dan terkonsentrasi dalam suatu kondisi geologi tertentu, sehingga memungkinkan untuk dibentuk dalam suatu klaster industri (Bodley, 2013; Potter, 2000; Potter, 1998; Schmitz, 1992; Marsall, 1890).

Oleh karena, maka implementasi pola pengembangan industri mineral melalui pola kerjasama dalam suatu wilayah usaha pertambangan tersebut, memungkinkan untuk diterapkan di Indonesia, sehingga dapat  
 suatu aglomerasi perusahaan secara geografis dan sentral

Formatted: List Paragraph, Widow/Orphan control, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Formatted: Right, Right: 0.25"



(Schmitz, 1992), sebagai lanjutan dari istilah *localized industry* atau *industrial district* (Marsall, 1890).

UNCTAD (1998), juga menyatakan bahwa atribut-atribut distrik industri, terdiri atas kedekatan geografis, spesialisasi sektoral, dominasi industri kecil dan menengah, kolaborasi antar perusahaan, kompetisi antar perusahaan berdasar inovasi, identitas sosial-kultural yang membutuhkan kepercayaan dan dukungan dari pemerintah regional.

Menzel dan Pomahl (2009), juga menyatakan bahwa *cluster industry* sebagai konsentrasi geografis dari beberapa perusahaan yang saling berhubungan dan lembaga pada bidang tertentu. Klaster industri merupakan konsentrasi perusahaan yang secara sektoral dan geografis memproduksi dan menjual serangkaian produk-produk yang berhubungan atau produk-produk yang saling melengkapi, tantangan dan peluang yang sama (UNIDO, 2001; Porter, 2001).

Formatted: Widow/Orphan control, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Kementerian Perindustrian (2010), juga mendefinisikan klaster industri sebagai sekelompok industri inti yang terkonsentrasi secara regional maupun global yang saling berhubungan atau interaksi sosial secara dinamis, baik industri terkait, industri pendukung maupun jasa penunjang, infrastruktur ekonomi dan lembaga terkait dalam meningkatkan efisiensi, menciptakan asset secara kolektif dan mendorong terciptanya keunggulan kompetitif.

Industri inti adalah industri yang menjadi basis dalam pengembangan klaster industri nasional, dan industri penunjang merupakan industri yang



berperan sebagai pendukung serta penunjang dalam pengembangan industri inti secara integratif dan komprehensif.

Sementara itu, industri prioritas adalah klaster industri yang memiliki prospek tinggi untuk dikembangkan berdasarkan kemampuannya bersaing di pasar internasional, dan industri yang faktor-faktor produksi untuk bersaing tersedia dengan cukup di Indonesia.

Porter (2000), menyatakan bahwa karena kebersamaan dan komplementaris, maka suatu klaster industri terdiri dari interkoneksi antar berbagai perusahaan dalam ruang dan batas-batas atau bidang industri (*tematik*) tertentu.

Formatted: Widow/Orphan control, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Dalam penerapan konsep tersebut, terdapat *nerbagai model klaster industri*, salah satunya adalah model berlian porter (*Porter's Diamond Model*), yang terdiri atas empat faktor yang saling terkait sebagai penentu keunggulan dari suatu industri, terdiri atas strategi perusahaan dan persaingan, kondisi permintaan, kondisi faktor serta industri terkait dan pendukung.

Selain itu ada dua faktor tambahan yang ikut berpengaruh pada empat faktor sebelumnya, yaitu faktor *chance* dan faktor *government*, sehingga keenam faktor tersebut secara bersama-sama membentuk sebuah sistem yang berbeda dari suatu lokasi dengan lokasi lainnya, beberapa industri hanya berhasil di suatu lokasi saja, dimanatidak semua faktor harus optimal dalam menjamin keberhasilan sebuah industri (Porter, 2000).

Porter (1990) menyatakan bahwa strategi perusahaan dan persaingan *structure and rivalry* sebagai kondisi yang menentukan

Formatted: Widow/Orphan control, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Formatted: Right, Right: 0.25"



bagaimana perusahaan muncul dan tumbuh, terorganisasi dan dikelola serta sifat persaingan usaha di Negara yang bersangkutan.

Kondisi permintaan (*demand condition*) merupakan sifat permintaan domestik untuk produk barang dan jasa dari suatu industri. Hal yang cukup penting adalah komposisi permintaan domestik yang dipengaruhi oleh perilaku investasi, *timing* dan motivasi.

Mekanisme penarikan permintaan domestik keluar negeri juga ikut mempengaruhi. Dan, kondisi input dari model berlian (Porter, 2000), merupakan permintaan barang produksi dari konsumen dan pada segmen tertentu serta dapat terdiri atas berbagai jenis produksi.

Morosini (2004) dan Porter (1998), juga menyatakan bahwa perusahaan dalam kelompok menunjukkan tingkat integrasi pengetahuan, inovasi, kompetensi global yang tinggi, kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan eksternal, pertumbuhan dan pembangunan berkelanjutan.

Klaster industri merupakan pusat pasar tenaga kerja, modal, serta penelitian dan pengembangan khusus yang bersifat fleksibel (Doeringer dan Terkla, 1995), yang memberi akses terhadap temuan keterampilan, pengetahuan dan penelitian dan pengembangan perusahaan lain di dalam suatu kluster.

Chiaroni dan Chiesa (2005), menyatakan bahwa pengembangan inovasi melalui hubungan dengan lembaga penelitian yang dikaitkan dengan keberadaan tenaga kerja yang berkualitas serta jaringan (*link*) global yang kuat dan menghasilkan pengetahuan tentang pasar dan teknologi.

Enright (2008) dan Enright (2003), juga menyatakan bahwa



kedekatan geografis antara pembeli, pemasok dan perusahaan dalam kelompok kluster akan menghasilkan pengetahuan yang lebih cepat dan efektif.

Kondisi faktor dari model berlian Porter sebelumnya, terdiri atas ketersediaan sumberdaya alam, ketersediaan sumberdaya manusia, ketersediaan modal dan ketersediaan berbagai infastruktur, baik fisik maupun non fisik serta dukungan pemerintah untuk mendukung keberhasilan tujuan dari kluster industri.

Untuk mengetahui lebih detail terkait kondisi faktor dan aspek-aspek yang mempengaruhinya, berikut akan disampaikan kajian teoritis terkait investasi pertambangan, permintaan logam, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral, infrastruktur ketenagalistrikan dan jumlah usaha pertambangan sebagai variabel-variabel utama dalam pengembangan industri mineral dengan pendekatan kluster industri.

#### **a. Jumlah Usaha Pertambangan**

Usaha pertambangan adalah kegiatan dalam rangka perusahaan mineral dan batubara, yang meliputi tahapan kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan serta pascatambang (pasal 1 UU No. 4 Tahun 2009).

Peningkatan jumlah usaha pertambangan (tahap eksplorasi) ke tahap operasi produksi, antara lain karena adanya peningkatan harga logam di (*London Metal Exchange*). Peningkatan harga akan



berpengaruh terhadap peningkatan kelayakan ekonomis suatu usaha pertambangan, sehingga terjadi peningkatan jumlah usaha pertambangan dari tahap eksplorasi ke tahap operasi produksi (Stermole, 2000).

Wright dan Czelusta (2004), juga menyatakan bahwa pengembangan potensi mineral di Amerika Latin antara tahun 1890 dan 1910, dimana investasi pertambangan skala besar mendorong kegiatan eksplorasi, transportasi, pengetahuan geologi, teknologi ekstraksi dan pemanfaatannya, dan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah usahanya.

Konsentrasi tenaga kerja pada suatu sumberdaya alam di Rusia telah mendorong produktivitas perusahaan (Comander et al, 2011). Hal tersebut, berarti bahwa jumlah tenaga kerja pertambangan dengan kualifikasi pendidikan dan keterampilan yang baik, bukan hanya akan mendorong peningkatan produksi, akan tetapi juga peningkatan jumlah usaha pertambangan pada suatu daerah jebakan sumberdaya alam.

Peningkatan permintaan mineral menyebabkan peningkatan produksi (Samuelson, 2004). Peningkatan produksi, memungkinkan dipenuhi, salah satunya melalui peningkatan jumlah usaha pertambangan. Pengembangan usaha pertambangan, salah satunya ditentukan oleh besarnya cadangan mineral (Seyton dan Morsavian, 2015) dan ketersediaan infrastruktur (Jamaluddin et al, 2012).

#### b. Infrastruktur Ketenagalistrikan



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

(2000), menyatakan berbagai jenis infrastruktur yang

dibutuhkan dalam suatu kluster industri, antara lain infrastruktur fisik, administrasi, serta ilmu pengetahuan dan teknologi. Infrastruktur fisik, terdiri atas tersedianya sarana jalan, pelabuhan dan tenaga listrik, yang merupakan infrastruktur dasar yang diperlukan dalam pengembangan industri mineral (Kemenperin, 2017).

Selain itu, infrastruktur pendukung lainnya, meliputi tersedianya sistem administrasi kluster industri yang baik agar seluruh stakeholder yang terkait dalam pembangunan kluster industri dapat konsisten dan bersama-sama mendorong pembentukan industri.

Kementerian Perindustrian (2017), menyatakan Indonesia masih membutuhkan infrastruktur pembangkit tenaga listrik sebesar 1.020 MW untuk pengembangan industri nikel, 1.174 MW untuk besi baja, 475 MW untuk tembaga, dan 11.200 MW untuk aluminium.

Ndulu et.al (2005) dalam Magin (2011), bahkan menyatakan bahwa industri memerlukan dukungan infrastruktur ketenagalistrikan, sehingga tidak menjadi kendala dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi pada suatu Negara.

Akan tetapi, agar kegiatan industri mineral dapat berjalan secara efektif dan efisien, dibutuhkan sumber energi terbarukan (Miskelly, 2004), yang berasal dari non fossil, seperti pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH), pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), dan pembangkit tenaga listrik efisien lainnya (Triswan, 2011; Blomber, 2007).



Nur (2015); Rahayu (2011); Wiriosudarmo (1999) dan Keynes (1936), juga menyatakan bahwa intervensi pemerintah dalam bentuk belanja modal, diperlukan untuk mendorong ketersediaan infrastruktur, sehingga berdampak positif bagi pertumbuhan ekonomi.

Pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan pada suatu wilayah usaha pertambangan (WUP), tidak hanya dipengaruhi oleh belanja modal pemerintah (Uchenna dan Osabuchien, 2012; Ismail, 2011; Prapdopo, 2010), akan tetapi juga dipengaruhi oleh harga produk industri (Triswan, 2011) dan dukungan kredit perbankan (Marshal et al, 2014).

Pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan pada suatu wilayah usaha pertambangan (WUP), juga dapat dilakukan melalui investasi swasta yang bekerjasama dengan pemegang usaha pertambangan dan/atau pemerintah (Tijaja dan Faizal, 2014).

### **c. Cadangan Mineral Logam**

Cadangan mineral (*reserve of mineral*) adalah endapan mineral yang telah diketahui ukuran, bentuk, sebaran, kuantitas dan kualitasnya, serta secara ekonomi, teknis, hukum, lingkungan dan sosial dapat ditambang pada saat dilakukan perhitungan (BSN, 1998).

Selain itu, cadangan juga didefinisikan sebagai bijih yang ditambang dan dikirim ke pabrik, dan merupakan bahan baku yang siap untuk diproduksi dan ditambang secara ekonomis (Bankes, 2014; [BP Statistical Review of World Energy, 2008](#)).

Cadangan terdiri atas cadangan terkira (*probable reserve*) dan cadangan *undiscovered reserve*). Cadangan terkira adalah sumberdaya mineral



terunjuk dan sebagian sumberdaya mineral terukur yang tingkat keyakinan geologinya lebih rendah. Cadangan terbukti adalah sumberdaya mineral terukur, berdasarkan studi kelayakan semua faktor terkait telah terpenuhi, sehingga penambangan dapat dilakukan secara ekonomis.

Secara konseptual, cadangan terdiri atas cadangan ultimate (*ultimate reserve*), yaitu jumlah cadangan pada suatu wilayah yang besarnya tidak diketahui, dan cadangan teridentifikasi (*identified reserve*) yang besarnya dapat diperkirakan dengan teknologi yang ada pada saat itu, yang dapat bertambah besarnya melalui kegiatan eksplorasi dan berkurang karena produksi.

Ketersediaan sumberdaya alam adalah tersedianya input sumberdaya mineral, merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui (Djojohadikusumo, 1994), yang pembentukannya memerlukan waktu ribuan tahun, seperti mineral dan batu-batuan (Barlow dalam Suparmoko, 2006).

Cadangan mineral akan berkurang (*depletion*) karena produksi, sehingga suatu saat akan menjadi barang yang langka (Arsegianto, 2000). Hal tersebut berarti bahwa produksi sumberdaya mineral untuk memenuhi permintaan konsumen menyebabkan cadangan mineral akan berkurang.

Akan tetapi, kelangkaan atas cadangan sumberdaya mineral dapat diatasi dengan adanya penemuan baru (*exploration*), yang menghasilkan informasi tambahan tentang sumberdaya alam (Suparmoko, 2006; Arsegianto, 2000; Vogely, 1981). Oleh karenanya, maka cadangan mineral

katkan melalui kegiatan eksplorasi, kemajuan ilmu



pengetahuan dan teknologi (Wright dan Zzelusta, 2003).

Formatted: Font color: Auto

Sejarah kemajuan ekonomi pada tahun 1800-an, dimana teori Ricardian mengemukakan bahwa perekonomian sebagai mesin penggerak yang mengubah *input* (tenaga kerja, sumberdaya alam, modal) menjadi *output*, dimana peningkatan outputnya dengan dukungan teknologi yang baik (Kohn, 2009).

Ketersediaan cadangan mineral menjadi sangat urgen dalam suatu pengembangan industri mineral, karena nilai cadangan mineral menentukan kelayakan teknis dan kelayakan ekonominya (Stermole, 2000).

#### **d. Jumlah Tenaga Kerja Pertambangan**

Jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan pada suatu perusahaan ditentukan oleh permintaan tenaga kerja (*demand for labor*) dan penawaran tenaga kerja atau *supply for labor* (Santoso, 2012), dan ketidakseimbangannya merupakan suatu masalah (Kusumosuwidho, 1981).

Permintaan tenaga kerja berasal dari sektor produktif, seperti perusahaan, industri dan Pemerintah. Sedangkan, penawaran tenaga kerja berasal dari angkatan kerja dalam masyarakat, yang merupakan penduduk usia kerja yang terlibat secara langsung dalam dunia kerja.

Ketersediaan sumberdaya manusia merupakan faktor yang cukup *essensial* dalam pengembangan industri mineral, dan ditentukan oleh keahlian dan kualitas sumberdaya manusia (Smith,

Formatted: Right, Right: 0.25"



1776), dan kualitasnya salah satunya ditentukan oleh tingkat pendidikannya (Simanjuntak, 1989).

Modal sumber daya manusia (*Human Capital*) merupakan faktor penting dalam meningkatkan output perekonomian suatu Negara, karenanya investasi untuk peningkatan sumberdaya manusia menjadi sangat penting (Todaro, 2000).

Pendidikan bukan saja akan melahirkan sumber daya manusia berkualitas, memiliki pengetahuan dan keterampilan serta menguasai teknologi, tetapi juga dapat menumbuhkan iklim bisnis yang sehat dan kondusif bagi pertumbuhan ekonomi (Schweke, 2004).

Selain itu, pendidikan juga merupakan sebuah keputusan investasi, dimana untuk membangun *human capital*, umumnya diperoleh melalui suatu jenjang pendidikan, sehingga kesempatan kerja dan pendapatan lebih baik (Santoso, 2012).

Peningkatan *human capital* akan menaikkan tingkat produktivitas dan pendapatan, dan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi (O'sullivan, 2006). Ketersediaan sumberdaya manusia menentukan efektifitas dan efisiensi pengembangan industri mineral.

Meier, et.al (2005) dalam Aimon (2012), juga menyatakan bahwa modal manusia memiliki kontribusi langsung terhadap penciptaan kekayaan nasional. Semakin tinggi tingkat pengetahuan dan keterampilannya, maka semakin mudah setiap individu untuk mengetahui dan menerapkan suatu kemajuan teknologi.



Sumberdaya manusia merupakan agen yang dinamis dan mempunyai kemampuan untuk mengelola cadangan mineral, dimana melalui pendidikan berkualitas dapat menjamin pertumbuhan ekonomi (Todaro, 2000). Pengembangan usaha pertambangan di Provinsi Kalimantan Timur antara lain ditentukan oleh kualitas tenaga kerja pertambangan, dan dipengaruhi oleh tingkat pendidikan dan pengalaman kerja (Arifin, 2012) Badley et al (2013), menyatakan bahwa sumberdaya alam yang melimpah di Afrika Selatan tahun 1990, jingkungan kompetitif, stabilitas politik, baik sistem perbankan, penelitian dan pengembangan dan basis manufaktur yang mapan. Akan tetapi, PDB negara tersebut tetap datar, karena ketidaksetaraan pendidikan menyebabkan kemampuan tenaga kerja yang rendah dan hubungan industrial buruh yang buruk.

Kluster pertambangan di negara tersebut tumbuh perlahan dan tidak kompetitif, dibandingkan kelompok pengekspor bijih besi di Brazil, yang ditindak lanjuti dengan peningkatan permintaan domestik, mempercepat pembangunan infrastruktur dengan investasi swasta, memperkuat proses arbitrase tenaga kerja dan program pelatihan tenaga kerja.

Berkenaan hal tersebut di atas, maka kualitas tenaga kerja pertambangan dipengaruhi oleh harga outputnya (Haas dan Poelhekke, 2016), pengeluaran pemerintah (Pusdatin KESDM, 2016 dan Bodgetsky et al, 2005) dan kredit perbankan (Nangarumba, 2016).

Tenaga kerja yang berkualitas dibutuhkan dalam pengembangan industri na salah satu keuntungan dari suatu kegiatan industri

Formatted: Font: 12 pt, Font color: Auto

Formatted: Right, Right: 0.25"



mineral, sangat ditentukan oleh tenaga kerjanya (Triswan, 2011 dan Blomber,2007).

#### e. Permintaan Logam

Permintaan (*demand*) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi sumberdaya alam (Douglas, 1969). Konsumsi logam di dalam negeri merupakan fungsi permintaan pada tingkat domestik, yang terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu.

Teori konsumsi tersebut, relevan dengan studi empiris di Indonesia tahun 1991 -1997, dimana dengan pertumbuhan ekonomi sekitar 6% per tahun, maka pertumbuhan konsumsi energinya (include mineral) sekitar 10% (Hermawan, 2004).

Namun demikian, peningkatan permintaan logam tersebut, memerlukan dukungan investasi (Franco,1950 dalam Mankiw, 2007), baik untuk mendorong peningkatan cadangan mineral melalui eksplorasi maupun investasi industri mineral, yang menghasilkan konsentrat dan logam, baik untuk memenuhi permintaan domestik maupun ekspor.

Prasetyo (2010), menyatakan tingkat konsumsi besi baja di Indonesia terus mengalami peningkatan, dimana pada tahun 2004 sebesar 24,4 kg/kapita, 26,2 kg/kapita (2005) dan sebesar 33 kg/kapita (2006), bahkan saat ini mencapai 6 juta ton per tahun.

Akan tetapi, produksi besi baja domestik baru mencapai 4 juta ton

sehingga impor tetap dibutuhkan. Hal tersebut, disebabkan



Industri besi baja dalam negeri hanya mampu memenuhi 2/3 kebutuhan besi kasar domestik, dan kontribusinya terhadap PDB sebesar 10% (Hasni dan Manulang, 2011).

Data world steel association (2010), menunjukkan konsumsi baja Indonesia pada tahun 2008 sebesar 37,1 kg/kapita, jauh lebih rendah dibanding Korea Selatan (1.266,5 kg/kapita), Jepang (652,9 kg/kapita), Malaysia (387,4 kg/kapita) dan Singapore (928,2 kg/kapita).

Indonesia memerlukan pengembangan industri besi baja guna substitusi impor dan ekspor (Hasni dan Manulang, 2011), dan untuk memenuhi hal tersebut dibutuhkan kondisi faktor dan industri terkait serta pendukung, yang keduanya saling berkaitan (Potter, 2000).

#### **f. Investasi Pertambangan**

Investasi sangat populer dalam dunia bisnis, akan tetapi dalam Undang-Undang dikenal istilah penanaman modal. Investasi dalam ilmu ekonomi dapat terdiri atas pembelian jenis-jenis barang modal, peralatan produksi dan mesin-mesin untuk membangun perusahaan atau industri agar dapat beroperasi, menghasilkan keuntungan dan pengembalian atas modal yang ditanamkan.

Undang-Undang No. 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal, pasal 1 angka 1, disebutkan bahwa penanaman modal diartikan sebagai segala bentuk kegiatan menanam modal, baik penanaman modal dalam negeri (PMDN) maupun penanaman modal asing (PMA) untuk melakukan usaha

di seluruh wilayah Negara  
Republik Indonesia.



Ketersediaan modal merupakan hal yang sangat penting untuk dapat beroperasinya suatu kluster industri mineral. Jogianto (2008), menyatakan bahwa Investasi sebagai penanaman modal pada beberapa aset tertentu untuk memperoleh nilai lebih pada masa yang akan datang, merupakan mobilisasi sumberdaya untuk pendapatan pada masa yang akan datang (Makmum, 2000).

Investasi sebagai suatu kegiatan pembentukan modal (*capital formation*), yang berarti bahwa fungsi laba dalam perekonomian, dimana pemerintah tidak menjadi investor atau partisipan penting, serta investasi asing dapat dianggap sebagai pembentukan modal oleh perusahaan (Smith, 1776), sehingga penting untuk pengembangan industri mineral, pertumbuhan ekonomi (Sollow, 1956), dan produksi (Napier, 1981).

Smith (1776) juga menyatakan bahwa perkembangan ekonomi memerlukan modal asing. Pemerintah tidak boleh mencampuri kegiatan perdagangan dan investasi, dan harus selalu mengupayakan pasar yang bebas, sehingga mekanisme pasar menentukan investasi asing dan pertumbuhan ekonomi.

Akan tetapi, Keynes (1935), menyatakan bahwa permintaan akan investasi berbanding terbalik dengan tingkat bunga. Apabila tingkat bunga tinggi, maka orang akan menyimpan uangnya di bank dari pada menginvestasikannya, sebab *expected return* yang akan diperoleh dari bunga bank lebih besar dari penanaman modal, akibatnya permintaan akan investasi menjadi berkurang. Tingginya tingkat bunga mencerminkan



mahalnya kredit, sehingga mengurangi gairah investasi di kalangan pengusaha.

Keynes (1935), juga menyatakan bahwa pengeluaran pemerintah dan kredit perbankan berpengaruh positif terhadap investasi, dan investasi berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Tambunan, 2003; Jorgenson, et al, 1987).

Ekonomi Amerika Serikat (1948 – 1979), sebanyak 46 % pertumbuhan ekonomi disebabkan oleh pembentukan modal (*capital formation*), 31 % oleh pertumbuhan tenaga kerja dan modal manusia dan 24 % oleh kemajuan teknologi.

Lubis et al (2015), juga menyatakan bahwa investasi sektor pertambangan umumnya didominasi oleh penanaman modal asing. PMA berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDB, khususnya lapangan usaha pertambangan dan penggalian (Salebu, 2014).

Khaliq dan Nay (2007), menyatakan bahwa investasi langsung asing (FDI) sekalipun, dikonfirmasi telah memberikan efek positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia (1997 – 2006). Lestari (2016); Khuder (2014) dan Maslyuk dan Dharmaratna (2012), menyatakan bahwa investasi sektor pertambangan berdampak positif terhadap kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDB.

Berkaitan hal di atas, karena pentingnya kesediaan modal di Indonesia, maka untuk merangsang *progress* pengembangan industri mineral, PP No. 1 Tahun 2017 mengisinkan ekspor mineral mentah, khususnya bijih nikel



dan bijih bauksit kualitas rendah, sehingga membantu modal pembangunan industri mineral di dalam negeri.

Akan tetapi, Hung dan Cothern (2002), Bencivenga dan smith (1991) dalam Otoritas Jasa Keuangan (2015), menyatakan dukungan kredit perbankan terhadap peningkatan investasi diperlukan, sehingga mendorong produktivitas sektor riil, akumulasi kapital dan pertumbuhan output agregat.

Selain itu, Otoritas Jasa Keuangan (2015) juga menyatakan bahwa kredit yang disalurkan kepada sektor prioritas dalam negeri, salah satunya seperti pengembangan industri pengolahan, secara umum berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Namun demikian, studi terkait atas dukungan kredit perbankan terhadap sektor pertambangan di Indonesia, tercatat pada periode 1992 – 1998 relatif sangat kecil (sebesar < 0,6% dari total kredit), dan meningkat sebesar 2,22% (2007) dan 2,44% (2009), yang disebabkan adanya kepastian kegiatan usaha pertambangan berada pada tahap konstruksi dan produksi (Islah, 2010).

Studi terkait kredit perbankan terhadap usaha pertambangan juga telah dikemukakan Almananda (2016), yang menyatakan bahwa kredit perbankan atas lapangan usaha pertambangan dan penggalian di Provinsi Kalimantan Barat, telah memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap PDRB Kabupaten dan Kota di daerah tersebut.



Oleh karenanya, maka pengembangan industri mineral terhadap peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia, dipengaruhi oleh harga logam, pengeluaran pemerintah dan kredit perbankan.

### 3. Keterkaitan Harga Logam, Pengeluaran Pemerintah dan Kredit Perbankan Terhadap Nilai Tambah Mineral di Indonesia

#### a. Keterkaitan Harga Logam dengan Nilai Tambah Mineral

Harga adalah jumlah uang, kemungkinan ditambah beberapa barang yang dibutuhkan untuk memperoleh beberapa komoditas produk dan pelayanan yang menyertainya (Stanton, 2000), sejumlah nilai yang dipertukarkan untuk memperoleh suatu produk (Simamora, 2001).

Harga suatu barang atau jasa merupakan penentu bagi permintaan pasarnya, mempengaruhi posisi persaingan perusahaan dan *market share*nya. Bagi perusahaan, harga akan memberikan hasil dengan menciptakan sejumlah pendapatan dan keuntungan bersih serta faktor utama dalam bersaing untuk menjual barang industri maupun barang konsumen.

Harga pasar dari suatu barang dapat mempengaruhi tingkat upah, sewa, bunga dan laba atas pembayaran faktor-faktor produksinya, seperti tenaga kerja, tanah, modal dan skill, sehingga modal menjadi suatu pengatur dasar dalam sistem perekonomian secara keseluruhan atas alokasi sumber-sumber yang ada.

Kotler (1997), menyatakan bahwa penetapan harga suatu produk dapat menetapkan harga *mark up*. Penetapan harga berdasarkan pengembalian (*target return pricing*), penetapan harga



berdasarkan nilai yang dipersepsikan (*perceived value*), penetapan harga nilai (*value pricing*) dan penetapan harga tertutup.

Harga mineral logam di perdagangan luar negeri secara umum berdasar pada harga yang berlaku pada *London Metal Exchange (LME)*, sebuah bursa berjangka dengan pasar terbesar di dunia yang menawarkan perlindungan nilai dan harga referensi di seluruh dunia. *London Metal Exchange (LME)* didirikan pada tahun 1877, dan awalnya hanya memperdagangkan tembaga (Cu), Seng (Zn) dan Timbal (Pb) pada tahun 1920.

Selain itu, aluminium (1978), nikel (1979), timah (1989), paduan aluminium (1992), baja (2008) dan logam ringan kobalt dan molibdinium (2010), yang sifatnya akan membantu konsumen dan produsen membuat sebuah keputusan bisnis secara benar karena memiliki harga yang paling representatif dari penawaran dan permintaan industri, perdagangan yang transparan, pasar yang adil dan mengurangi manipulasi pasar.

Namun demikian, ketentuan terakhir harga logam di Indonesia ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 7 tahun 2017 tentang Tata Cara Penetapan Harga Patokan Penjualan Mineral dan Hatubara. Harga Patokan Mineral (HPM) didasarkan pada mekanisme pasar dan/atau sesuai dengan harga yang berlaku umum di pasar internasional (pasal 2 ayat 3).

Harga Patokan Mineral (HPM) ditentukan oleh variable kadar, konstanta, HMA (seperti harga LME), *corrective faktor*, *treatment cost* dan *refining payable metal* (pasal 6 ayat 2). Harga logam menentukan



nilai suatu bisnis tambang, berkaitan dengan nilai cadangan mineral hingga kelayakannya secara teknis dan ekonomis, mulai tahap eksplorasi hingga tahap pengolahan dan pemurnian (Stermole, 2000).

Konsep harga yang digunakan mengacu pada konsep harga yang didasarkan pada sasaran pengembalian atau target *return of pricing* yang memperhitungkan tingkat pengembalian investasi atau *return on investment* (Stermole, 2000; Kotler, 1997). Oleh karenanya, maka peningkatan harga logam berpengaruh terhadap peningkatan investasi dan cadangan mineral.

Besarnya investasi yang dibutuhkan untuk pengembangan industri pengolahan dan pemurnian mineral pada suatu konsentrasi jebakan mineral ditentukan oleh nilai ekonomis cadangan dan harga logam di pasar internasional.

Akan tetapi, teori ekonomi juga menyatakan bahwa pada harga tinggi maka permintaan akan barang akan mengalami penurunan (Samuelson dan Nordhaus, 2004), oleh karenanya, maka permintaan logam di dalam negeri juga dipengaruhi oleh perubahan harga logam tersebut.

Namun demikian, paradigma mikroekonomi standar yang membayangkan hubungan langsung antara biaya dan harga, yang ditetapkan perusahaan pada basis variable dalam kaitannya dengan posisi dan kemiringan kurva permintaan produk, hanya berlaku di industri manufaktur.

Oleh karenanya, paradigma tersebut tidak dapat diterapkan pada industri penghasil bahan baku tanpa dilakukan modifikasi, dimana harga  
da bursa kompetitif, dan perusahaan tidak memiliki kontrol



langsung terhadap harga, dan kaitan biaya produksi dan harga (Figuerola dan Ferretti, 2003).

Blomber (2007), juga menyatakan bahwa peleburan aluminium primer akan efisien pada skala operasi, akan tetapi peningkatan tingkat pengembalian investasi pada pabrik peleburan dan penurunan biaya rata-rata, terjadi saat produksi meningkat.

Pabrik peleburan tidak akan efisien dengan mengubah faktor yang ditetapkan pada harga pasar. Biaya listrik dan tenaga kerja, menentukan tingkat keuntungan perusahaan. Oleh karenanya, maka peningkatan harga logam dapat mempengaruhi jumlah tenaga kerja pertambangan dan produksi pabrik secara efektif dan efisien.

Kementerian ESDM (2012), juga menyatakan bahwa pada tahun 2009 bijih bauksit memiliki harga US\$ 25 per ton, akan tetapi hasil pengolahan (alumina) dan pemurnian (aluminium) masing-masing berharga US\$ 255 per ton dan US\$ 3.419 per ton.

Pada tahun 2010, bijih bauksit harga US\$ 26 per ton dan alumina US\$ 266 per ton serta aluminium US\$ 3.620 per ton. Dan, Pada tahun 2011, harga bijih bauksit US\$ 29 per ton dan harga alumina dan aluminium nya masing-masing menjadi US\$ 264 per ton dan US\$ 3.822 per ton, sehingga jelas proses pengolahan dan pemurnian mineral mempengaruhi peningkatan harga.

Hal yang sama, untuk iron ore seharga US\$ 50 per ton, akan tetapi setelah melalui proses pengolahan dan pemurnian menjadi sponge Iron (US\$ 400 per ton), coil (US\$ 440 per ton), HRC (US\$ 619 per ton), CRC (US\$



715 per ton) dan galremized sheet (US\$ 828 per ton), sekali lagi menunjukkan peningkatan nilai tambah mineral dari mineral mentah menjadi konsentrat dan logam.

Ika (2017), juga menyatakan bahwa kuatnya pengaruh harga terhadap produksi bijih tembaga, dimana harga konsentrat tembaga sebesar US\$ 2.165 per ton, dan logam berkadar Cu 99,9% berupa copper chatode seharga US\$ 6.000 per ton.

Simulasi dalam 1.000 ton konsentrat, revenuennya sebesar US\$ 2,16 juta, dan 1.000 ton konsentrat tembaga dimurnikan menjadi logam diperoleh logam copper chatode sebesar 400 ton, sehingga revenuennya menjadi US\$ 2,4 juta atau nilai tambah menjadi 90%, akan tetapi resiko biayanya juga menjadi lebih tinggi.

Tinjauan tersebut, menunjukkan kuatnya hubungan antara harga mineral logam di pasar internasional (LME) dan pengembangan industri mineral, khususnya jenis produk yang dihasilkan, sehingga harga logam mempunyai korelasi dengan jenis dan jumlah usaha pertambangan yang dikembangkan. Oleh karenanya, maka peningkatan harga logam berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah (Ika, 2017 dan Kementerian ESDM, 2012).

#### **b. Keterkaitan Pengeluaran Pemerintah dengan Nilai Tambah Mineral**

Pengeluaran pemerintah mencerminkan suatu kebijakan pemerintah



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

(Guritno, 1999), dimana teori pengeluaran pemerintah oleh para ahli ekonomi, terbagi atas model hukum Wagner dan model teori Peacock dan Wiseman.

Paparas, et al(2014), juga menyatakan bahwa dalam suatu perekonomian apabila pendapatan per kapita meningkat, maka secara relatif pengeluaran pemerintah pun akan meningkat, terutama disebabkan karena pemerintah mengatur hubungan antara masyarakat, industri, eksternalitas dan kegagalan pasar.

Formatted: Indent: First line: 0", Space After: 0 pt

Peacock dan Wiseman (1961), juga menyatakan bahwa teori perkembangan pengeluaran pemerintah yang terbaik adalah didasarkan pada analisis penerimaan dan pengeluaran. Pemerintah selalu berusaha memperbesar pengeluarannya dari penerimaan pajak, akan tetapi masyarakat tidak menyukai pembayaran pajak yang besar, sehingga menjadi kendala bagi pemerintah untuk meningkatkan pajak tersebut.

Pertumbuhan ekonomi menyebabkan pemungutan pajak semakin meningkat, walaupun tarif pajak tidak berubah dan meningkatnya penerimaan pajak, akan menyebabkan pengeluaran pemerintah juga semakin meningkat.

Pungutan pajak yang lebih besar, menyebabkan investasi swasta akan berkurang (*displacement effect*), sehingga aktivitas swasta beralih menjadi aktivitas pemerintah, dimana pemerintah meminjam dana dari luar negeri.

Setelah gangguan teratasi, muncul kewajiban bagi pemerintah untuk melunasi hutang dan membayar bunga.



Pengeluaran pemerintah yang semakin bertambah bukan hanya karena GNP bertambah, akan tetapi karena adanya kewajiban baru tersebut. Akibat lebih lanjut adalah pajak tidak menurun kembali ke tingkat semula, meskipun gangguan telah berakhir.

Formatted: Indent: First line: 0", Space After: 0 pt

Selain itu, masih banyak aktivitas pemerintah yang baru kelihatan setelah terjadinya perang dan disebut efek inspeksi (*inspection effect*). Adanya gangguan sosial juga, akan menyebabkan terjadinya konsentrasi kegiatan ke tangan pemerintah yang sebelumnya dilaksanakan oleh swasta atau efek konsentrasi (*concentration effect*). Ketiga efek tersebut, menyebabkan bertambahnya aktivitas pemerintah, sehingga setelah perang selesai, tingkat pajak tidak menurun kembali pada tingkat sebelum terjadinya perang.

Teori perkembangan pengeluaran pemerintah versi Peacock dan Wiseman, tidak berbentuk suatu garis, tetapi seperti tangga. Dalam keadaan normal,  $t$  ke  $t+1$ , maka pengeluaran pemerintah terhadap GDP meningkat.

Formatted: Indent: First line: 0", Space After: 0 pt

Apabila pada tahun  $t$  terjadi perang, maka pengeluaran pemerintah meningkat sebesar  $AB$ , dan meningkat seperti yang ditunjukkan pada segmen  $BC$ . Setelah perang selesai pada tahun  $t+1$ , pengeluaran pemerintah tidak menurun ke  $P$ . Hal ini disebabkan setelah perang, pemerintah membutuhkan tambahan dana untuk mengembalikan pinjaman pemerintah yang digunakan dalam pembiayaan pembangunan.

Kenaikan tarif pajak tersebut dimaklumi oleh masyarakat, sehingga tingkat pajak meningkat, dan pemerintah dapat memungut pajak yang

Formatted: Indent: First line: 0", Space After: 0 pt

Formatted: Right, Right: 0.25"



lebih besar tanpa adanya gangguan dalam masyarakat. Secara grafik, perkembangan pengeluaran pemerintah versi Peacock dan Wiseman bukanlah berpola seperti kurva mulus berslope positif, sesuai Rostow dan Musgrave (1961), melainkan berslope positif dengan bentuk patah-patah seperti tangga.

Akan tetapi, Bird (1971), mengkritik hipotesa yang dikemukakan oleh Peacock dan Wiseman (1961), dan menyatakan bahwa selama terjadinya gangguan sosial, terjadi pengalihan aktivitas pemerintah dari pengeluaran sebelum gangguan ke pengeluaran yang berhubungan dengan gangguan tersebut.

Hal ini akan diikuti oleh peningkatan persentase pengeluaran pemerintah terhadap PDB. Setelah terjadinya gangguan, persentase pengeluaran pemerintah terhadap PDB, akan menurun secara perlahan-lahan kembali ke keadaan semula. Efek pengalihan merupakan gejala dalam jangka pendek, tetapi tidak terjadi dalam jangka panjang.

Rostow dan Musgrave (1999), menyatakan model perkembangan pengeluaran pemerintah dengan tiga tahap pembangunan ekonomi. Tahapan awal, investasi pemerintah besar disebabkan penyediaan infrastruktur, antara lain infrastruktur pertambangan, yang dimaksudkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dengan dukungan pembiayaan swasta semakin besar pada tahap berikutnya.

Musgrave (1999), juga menyatakan bahwa dalam suatu proses pembangunan, investasi swasta dalam persentase terhadap GDP

Formatted: Space After: 0 pt



Formatted: Right, Right: 0.25"

semakin besar, dan persentasi investasi pemerintah dalam persentasi terhadap GNP akan semakin kecil.

Pada tingkat ekonomi yang lebih lanjut, Rostow menyatakan bahwa pembangunan ekonomi, terjadi karena adanya aktivitas pemerintah yang beralih dari penyediaan prasarana ke pengeluaran untuk aktivitas sosial, meliputi program pelayanan pendidikan dan kesehatan masyarakat.

Formatted: Font color: Auto

Teori perkembangan peranan pemerintah berdasarkan pengamatan pembangunan ekonomi pada banyak Negara, akan tetapi tidak didasarkan oleh suatu teori tertentu (Musgrave dan Rostow, 1999). Pengeluaran Pemerintah (*government adventiture*) merupakan bagian dari kebijakan fiskal (*fiscal policy*), melalui peningkatan pengeluaran agregat untuk pembelian barang dan jasa serta penambahan investasi (Keynes, 1936), dan berarti bahwa pengeluaran pemerintah berpengaruh langsung terhadap peningkatan investasi dan konsumsi.

Sukirno (2000) juga menyatakan bahwa pengeluaran pemerintah merupakan suatu tindakan pemerintah yang mengatur jalannya perekonomian. Salah satu kebijakan fiskal adalah dengan mengubah penerimaan dan pengeluaran Negara, merupakan suatu kebijakan pemerintah yang membuat perubahan dalam bidang perpajakan (T) dan pengeluaran pemerintah (G), bertujuan untuk mempengaruhi pengeluaran dan permintaan agregat dalam perekonomian.

Formatted: Font color: Auto

Kebijakan tersebut untuk stabilitas ekonomi, memperluas kesempatan kerja, mempertinggi pertumbuhan ekonomi dan keadilan dalam pendapatan. Oleh karenanya, maka peningkatan

Formatted: Font color: Auto

Formatted: Font color: Auto

Formatted: Font color: Auto

Formatted: Font color: Auto

Formatted: Right, Right: 0.25"



pengeluaran pemerintah berpengaruh terhadap peningkatan jumlah tenaga kerja dan peningkatan nilai tambah.

Formatted: Font: Not Italic, Font color: Auto

Nangarumba (2016) juga menyatakan bahwa kebijakan fiskal merupakan salah satu kebijakan makro yang otoritas utamanya berada ditangan pemerintah, dan diwakili oleh Kementerian Keuangan sesuai UUNo. 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara.

Presiden memberikan kuasa pengelolaan keuangan dan kekayaan negara kepada Menteri Keuangan, dan kekayaan negara yang dipisahkan. Kebijakan fiskal, umumnya merepresentasikan pilihan-pilihan pemerintah dalam menentukan besarnya jumlah pengeluaran dan jumlah pendapatan, yang secara eksplisit digunakan untuk mempengaruhi perekonomian.

Campur tangan pemerintah masih sangat diperlukan, apabila perekonomian sepenuhnya diatur kegiatan di pasar bebas, bukan saja perekonomian tidak selalu mencapai tingkat kesempatan kerja penuh, akan tetapi juga kestabilan kegiatan ekonomi tidak dapat diwujudkan.

Keynes dalam Sadono Sukirno (2000), juga menyatakan bahwa fluktuasi kegiatan ekonomi yang lebar dari satu periode ke periode lainnya berimplikasi serius terhadap kesempatan kerja, pengangguran dan tingkat harga, dimana pengeluaran pemerintah dan peningkatan investasi dapat berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Boediono (1999), juga menyatakan bahwa pengeluaran pemerintah terdiri atas tiga pos utama, yaitu pengeluaran pemerintah untuk pembelian barang dan jasa, pengeluaran pemerintah untuk gaji pegawai dan

Formatted: Indent: First line: 0", Space After: 0 pt



Formatted: Right, Right: 0.25"

pengeluaran pemerintah untuk transfer payment (subsidi dan bantuan langsung).

Freebairn (2012), menyatakan bahwa pengeluaran pemerintah di Australia untuk mendukung infrastruktur perluasan transportasi, infrastruktur fisik, infrastruktur sosial pada wilayah pertambangan yang terpencil pada saat adanya booming, telah memberikan peningkatan penerimaan bagi Pemerintah sebesar 6%, dan bermakna bahwa pengeluaran pemerintah untuk peningkatan infrastruktur secara tidak langsung berpengaruh terhadap peningkatan nilai tambah.

Ismail (2011) menyatakan bahwa analisis pembangunan ekonomi dan kebijakan fiskal berdasarkan teori Wagner dan hukum Keynes dengan model ekonometrik, menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi Indonesia dipengaruhi oleh pengeluaran pemerintah dalam bentuk pengeluaran kerja.

Uchenna dan Osabuchien (2012), yang menyatakan kebijakan makroekonomi di Nigeria dengan instrument kebijakan pengeluaran Pemerintah telah merespon kebijakan desentralisasi fiskal, ketidakstabilan politik dan pertumbuhan ekonomi, menunjukkan pengaruh pengeluaran pemerintah terhadap peningkatan nilai tambah.

Studi empiris atas kebijakan fiskal pada beberapa Negara-negara berkembang, menunjukkan bahwa pengeluaran pemerintah untuk program pendidikan dasar, menengah, perguruan tinggi, hingga pengeluaran untuk mendukung infrastruktur pertanian, telah dilakukan

Formatted: Indent: First line: 0", Space After: 0 pt



Formatted: Right, Right: 0.25"

pemerintah yang diperoleh dari pendapatan pajak yang didistribusikan (Siddiqui dan Malik, 2011).

Studi empiris pertambangan tembaga di Chili, telah memberikan kontribusi bagi pembangunan Negara sebagai dampak alokasi pengeluaran pemerintah untuk pembangunan infrastruktur transportasi domestik yang berorientasi ekspor, mendorong pertambangan menjadi lebih modern, efisien dan kompetitif (Arellano, 2012).

Studi empiris di atas, menunjukkan bahwa pengeluaran pemerintah untuk peningkatan infrastruktur berpengaruh positif terhadap peningkatan efisiensi pertambangan, untuk selanjutnya berimplikasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral.

Efek dari ekstraksi sumber daya alam baik lokal maupun regional, dimana pengeluaran pemerintah telah mendorong pengelolaan sumberdaya alam untuk kesejahteraan masyarakat (Cust dan Poelhekke, 2015), dan operasi kebijakan fiskal pemerintah secara signifikan mempengaruhi arah kerja sumberdaya ekonomi (Keyness, 1936).

Partowidagdo (1999) dalam Wiriosudarmo (2000), juga menyatakan bahwa pengeluaran pemerintah untuk pembangunan infrastruktur pertambangan dan industri berpengaruh dalam pengembangan industri mineral.

### **c. Keterkaitan Kredit Perbankan dengan Nilai Tambah Mineral**

Pembangunan ekonomi suatu Negara, juga ditentukan oleh kontribusi perbankan (Kiryanto, 2007). Jika jumlah uang beredar



seimbang dengan jumlah barang dan jasa, maka perekonomian akan berjalan stabil, sehingga pengusaha akan berinvestasi dan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Sektor perbankan sangat penting karena berperan dalam mempertahankan dan mendorong sektor perekonomian (GUTU, 2015), dan kredit perbankan berpengaruh dalam peningkatan investasi (Wilkinson dan Christenssion, 2011).

Kredit perbankan diketahui memiliki peran dalam pembiayaan perekonomian nasional dan menjadi motor penggerak pertumbuhan ekonomi. Ketersediaan kredit perbankan memungkinkan perusahaan untuk melakukan investasi, yang tidak bisa dilakukan dengan tangan sendiri. Peran pembiayaan, melalui kredit perbankan masih mendominasi kredit sektor swasta rata-rata sebesar 85% (Utari et al, 2012).

Perkembangan keuangan terhadap pertumbuhan ekonomi regional di Wilayah Jawa (2005 – 2010), menunjukkan bahwa asset keuangan dan kredit keuangan memiliki pengaruh positif terhadap PDRB di Wilayah Jawa, dan kredit perbankan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan industri manufaktur dalam mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia (Fithriyah dan Malik, 2010).

Akan tetapi, studi terkait lainnya menunjukkan bahwa peran kredit perbankan dalam mendukung pengembangan sektor riil belum berjalan secara optimal, sehingga pemerintah dan pengambil keputusan moneter penting untuk mendesign kebijakan industri perbankan yang mampu

perluasan usaha-usaha ekonomi produktif sebagai basis



peningkatan stabilitas fundamental perekonomian Indonesia (Khaliq, 2013).

Sejalan dengan hal tersebut, modal usaha pada perusahaan pertambangan yang berasal dari kredit perbankan, disimpulkan lebih sulit. World Bank (1982), menyatakan bahwa alokasi kredit untuk pertambangan sangat kecil (< 1%), perbankan nasional periode 1998 – 1992 memiliki alokasi kredit < 0,6% (sangat kecil) sebagai akibat adanya pengetatan uang (*tight money pollice*) oleh pemerintah pada suku bunga 18% - 20%.

Peningkatan kredit perbankan ke sektor pertambangan, tetap dimungkinkan, setelah adanya kepastian untuk produksi. Sekalipun demikian, sektor pertambangan secara umum lebih banyak menggunakan dana yang bersifat sindikasi (Ishla, 2010).

Hambatan atas sektor industri pengolahan lebih banyak terletak pada barrier berupa kualifikasi pendidikan, sehingga mendorong kredit sektor jasa yang berkaitan dengan pengembangan kualitas sumberdaya manusia (Oduyemi, 2013).

Pada saat suku bunga menurun, masyarakat meningkatkan kredit, baik untuk konsumsi maupun investasi. Oleh karenanya, maka terdapat keterkaitan antara kredit perbankan dengan nilai tambah, investasi, jumlah tenaga kerja pertmbangan, permintaan logam dan infarstruktur ketenagalistrikan.



## **B. Beberapa Studi Empiris terkait Kebijakan Industri Mineral, Kluster Industri dan Nilai Tambah Mineral**

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: Centered, Space After: 0 pt, Line spacing: single, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: A, B, C, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5", No widow/orphan control, Don't adjust space between Latin and Asian text, Don't adjust space between Asian text and numbers

2 Terdapat beberapa hasil penelitian dan studi empiris yang pernah dilakukan sebelumnya, terkait kebijakan industri mineral dan pola pengembangan industri mineral, kluster industri dan hubungannya dengan nilai tambah mineral.

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

3 Studi empiris terhadap kebijakan industri pertambangan di Indonesia, antara lain Suryantoro dan Manaf (2002), menemukan bahwa pada tahun 1997 krisis ekonomi melanda Indonesia dan sebagian besar negara di Asia, mengakibatkan depresiasi mata uang lokal terutama terhadap US\$. Indonesia yang penyusutannya sangat parah dan berdampak negatif terhadap sebagian besar kinerja industri nasional.

Akan tetapi, industri pertambangan kurang terpengaruh karena sebagian besar produksinya diekspor dalam bentuk valuta asing, sementara banyak komponen biaya produksinya berada dalam mata uang lokal. Optimalisasi proses bijih untuk menghasilkan produk akhir guna mendapatkan nilai tambah yang tinggi, dilakukan untuk memenuhi permintaan industri hilir di dalam negeri.

Ericsson (2011) menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi cina yang tinggi, telah berdampak pada peningkatan konsumsi mineral yang diperoleh melalui impor tembaga, bijih besi, nikel dan logam berat lainnya.

Akan tetapi, masalah serius bagi ekonomi china baik segi biaya impor maupun kepentingan ekonomi dan sosial lainnya, sehingga investor cina

Formatted: Right, Right: 0.25"



melakukan investasi pertambangan dan industri di Afrika yang potensi dengan mineral logam.

4 Haryadi (2013) yang juga menyatakan bahwa mineral logam bauksit (bahan baku aluminium) oleh PT. Aneka Tambang (Tbk) di Mempawah dengan cadangan sebesar 188,30 juta ton, memerlukan investasi sebesar US\$ 1 Milliar untuk pembangunan Smelter Grade Alumina (SGA) berkapasitas 1 juta ton per tahun dengan input 3 juta ton bauksit, sebagai bahan baku (concentrate) PT. Inalium menjadi logam.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Singawinata (2013), menyatakan bahwa investasi asing mendominasi penanaman investasi pertambangan di Indonesia, akan tetapi kompensasi yang diberikan tidak fair. Tijaja dan Faizal (2014), mengamati kebijakan pengembangan industri yang sangat jarang didasarkan pada kelayakan ekonomi, namun lebih pada kepentingan yang dipandang strategis, seperti Industri petrokimia dan industri logam yang menyebabkan biaya bisnis menjadi lebih tinggi.

Adam (2014), menyatakan bahwa kebijakan peningkatan nilai tambah mineral melalui kegiatan pengolahan dan pemurnian mineral di dalam negeri sebelum ekspor, dalam jangka panjang akan memberikan peningkatan nilai tambah dan peningkatan neraca perdagangan, melalui keterkaitan industri hulu ke hilir yang terjalin secara kokoh, dan telah diterapkan di Venezuela, Rusia, Bolivia dan Kazakhtan sebagai negara yang kaya akan sumberdaya alam.

OECD (2015) juga melakukan pengamatan dan menyatakan bahwa sebagai negara yang memiliki sumberdaya alam yang

Formatted: Right, Right: 0.25"



berlimpah, akan tetapi kondisi geografis dan infrastruktur yang masih tertinggal telah menghambat dalam memanfaatkan sumberdaya alamnya secara maksimal, sehingga implementasi hilirisasi mineral di Indonesia menjadi terhambat.

Ika (2017) dan Bongaerts dan Drebenstedt (2013), mengadopsi kebijakan UU No. 4 Tahun 2009 yang menghasilkan perubahan mendasar bagi industri pertambangan di Indonesia, untuk proses mineral di dalam negeri dan peningkatan nilai tambah.

Lisnawati (2017), studi atas Peraturan Pemerintah No. 1 Tahun 2017 dan Peraturan Menteri ESDM No. 5 Tahun 2017, dimana pemegang Kontrak Karya (KK) tetap dapat melakukan ekspor konsentrat dengan ketentuan mengubah status Kontrak Karya (KK) menjadi Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) dan divestasi saham sebesar 51% secara bertahap.

Pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) untuk komoditas nikel dan bauksit yang kembali diberikan izin untuk melakukan ekspor mineral mentah kadar rendah (Ni < 1,7% dan bauksit < 42%), sebagai bentuk komitmen pemerintah dalam mendukung pembangunan industri mineral di Indonesia.

Kebijakan tersebut akan mengurangi cadangan mineral dan akan berdampak pada kelayakan investasi pada masa yang akan datang, sekalipun negara mendapatkan penerimaan negara dalam bentuk bea ekspor sebesar 10%, royalty serta peningkatan nilai ekspor sebesar 6,75%, setelah mengalami penurunan nilai ekspor pada tahun 2016.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Font color: Auto

Formatted: Right, Right: 0.25"



Studi empiris yang berkaitan dengan pola kluster industri dalam pengembangan industri mineral. Xiangfeng (2008), mengamati kebijakan pengembangan kluster Industri UKM di China yang memberikan kontribusi terhadap peningkatan PDB sebesar 60%.

Zhejiang merupakan daerah yang paling semarak di china saat itu, yang pertumbuhannya di dorong oleh pengelompokan UKM di daerah yang menjadi zona industri khusus, dan berkembang karena dukungan pemerintah daerahnya dalam menyediakan infrastruktur yang dibutuhkan.

Schiele (2008), meneliti kluster sektoral regional yang memiliki dampak yang besar terhadap posisi strategis perusahaan, yang berkaitan dengan lokasi. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa masalah kedekatan pada dasarnya mempengaruhi *profitability* perusahaan dan penting bagi perusahaan yang secara terus menerus menunjukkan kinerja yang buruk.

Tambunan (2009), juga meneliti tentang pentingnya jaringan dan pengembangan UKM berorientasi ekspor di Indonesia karena perusahaan tersebut berperan dalam penciptaan lapangan kerja, pembentukan PDB dan ekspor. Masalah utamanya adalah masalah keuangan dan pemasaran serta rendahnya tingkat pendidikan dan pelatihan. Hasilnya, menunjukkan bahwa pembentukan jaringan yang baik menjadi agen yang lebih baik atas dukungan pemerintah, dan keberhasilan ekspor.

Heston (2012) menemukan manfaat kelompok perusahaan sejenis dalam rantai pasokan yang kolaboratif di Amerika Serikat, dan menghasilkan permintaan produk *dumpt truck* sebanyak 1.591 unit dan sebesar 2.000 unit (2012), sekitar 90% produksi Amerika

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering



Formatted: Right, Right: 0.25"

Serikat, seperti perusahaan sejenis Caterpillar dan Joy Global yang tetap berada di Amerika Serikat karena tersedianya infrastruktur.

Papilo dan Bantacut (2016) yang meneliti kluster industri untuk strategi peningkatan daya saing industri bioenergi berbasis kelapa sawit, yang dipengaruhi oleh konsumsi bahan bakar nabati biodiesel dalam negeri dan ekspor-impor kelapa sawit dan perkembangan kelapa sawit agroindustri berbasis kelapa sawit nasional.

5 Variable yang digunakan terdiri atas aglomerasi perusahaan, nilai tambah, jejaring kerjasama dan infrastruktur ekonomi. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa program kluster industri tersebut memberikan pengaruh yang positif bagi pengembangan agroindustry kelapa sawit nasional serta berbagai industri produk turunannya (*biodiesel*), sehingga dapat memberikan nilai tambah.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Charles (2015), meneliti pengembangan kluster pertambangan di Peru dalam mendukung pertumbuhan ekonomi. Variabel penelitiannya, terdiri atas faktor produksi, permintaan, strategi dan persaingan serta industri terkait dan industri pendukung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tersedianya infrastruktur, kualitas tenaga kerja yang baik, dukungan stabilitas fiskal dan investasi adalah variabel yang berpengaruh secara positif dan signifikan bagi pengembangan kluster industri pertambangan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, akan tetapi kurangnya tenaga kerja yang terampil adalah faktor menghambat pertumbuhannya.



Pisan dan Rossow (2015), meneliti pembentukan kluster industri di Provinsi North West Afrika Selatan, dengan menggunakan model analisis input output dan metode *power of pull*. Pembentukan kluster industri memiliki keterkaitan antar industri yang kuat sebagai titik fokus diversifikasi ekonomi dengan hasil produk logam dasar dan produk mineral non logam lainnya, yang berimplikasi pada peningkatan pertumbuhan ekonomi sebesar 67,5% dari total output provinsi. Hal tersebut terwujud berkat dukungan kuat dari pemerintah dalam penyediaan infrastruktur.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

6 Danilov, Grigoriev dan Arkhipov (2017), menganalisis percepatan pengembangan industri besi baja di Rusia dengan pola pengembangan kluster bijih besi yang depositnya menyebar secara regional, dan temuan deposit bijih besi baru ditemukan di bagian timurnya guna pengembangan ekonominya.

7 Keterkaitan dengan studi empiris sebelumnya, maka studi empiris atas nilai tambah industri mineral di Indonesia yang dipengaruhi oleh harga logam, pengeluaran pemerintah dan kredit perbankan. Figuerola dan Ferretti (2003) menyatakan bahwa paradigma mikroekonomi yang standar dan membayangkan hubungan langsung antara biaya dan harga yang ditetapkan perusahaan pada permintaan produk, paradigma tersebut berlaku di industri manufaktur.

Hal tersebut tidak bisa diterapkan tanpa modifikasi pada industri penghasil bahan baku, dimana harga ditetapkan pada bursa kompetitif,

perusahaan tidak memiliki control langsung terhadap harga dan

Formatted: Right, Right: 0.25"



hubungan antara biaya produksi dan harga, karenanya tidak secara langsung, akan tetapi melalui *London Metal Exchange* (LME).

Wright dan Czekusta (2003), menemukan bahwa intensitas sumberdaya mineral yang didukung dengan kemampuan teknologi dan industri, investasi untuk eksplorasi mineral untuk peningkatan cadangan mineral logam, dan pemanfaatannya (1890 – 1910) menjadi keunggulan ekonomi utama di Amerika Serikat.

Formatted: No widow/orphan control, Don't adjust space between Latin and Asian text, Don't adjust space between Asian text and numbers

Medeiros, menyatakan selama periode 1950 – 1980 yang menghasilkan bijih besi, baja dan memo ferrous sifat pasarnya adalah bilateral untuk menangani pasar besi dan baja dan industri besi baja, dimana kekuatan pasar besi baja lebih kuat mempengaruhi harga bijih besi.

Robiani dan Bernadette (2004) juga menemukan adanya pengaruh industrialisasi di Sumatera Selatan pada periode 1993 – 2002 secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Dan, Freebairn (2012) menemukan bahwa pengeluaran pemerintah Australia untuk mendukung infrastruktur wilayah pertambangan yang letaknya terpencil telah memberikan peningkatan penerimaan negara hingga 6%.

Bogdetsky et al (2005), yang meneliti peran industri pertambangan bagi pengembangan ekonomi di Kirgyzstan. Hasil studinya, menunjukkan bahwa peran industri mineral sangat besar, 10,2% dari PDB, volume ekspor 41,1%, pendapatan atas pajak sebesar 11%, lebih dari 15.000 ribu pekerja. Pengembangan sektor pertambangan hingga tahun 2020 terdiri atas skenario pertumbuhan rendah (pasif), skenario pertumbuhan sedang

dan skenario pertumbuhan tinggi (*spekulatif*).

Formatted: Right, Right: 0.25"



Skenario pertumbuhan rendah, jika pemerintah tidak melakukan perubahan regulasi dan tidak adanya dukungan fiskal, maka industri pertambangan emas berhenti berkegiatan hingga 2010, dan berdampak pada hilangnya kesempatan kerja sebanyak 3.000 orang sebagai pekerja langsung dan 4.800 orang sebagai pekerja tidak langsung, pendapatan pajak berkurang sebesar USD 38 juta, nilai ekspor turun sebesar USD 250 juta dan memperburuk neraca perdagangan Kirgysztan.

Skenario pertumbuhan menengah membayangkan reformasi sektor pertambangan yang akan menghasilkan investasi USD 680 juta, kontribusi terhadap PDB selama 2010 – 2020 meningkat 3 kali lipat (USD 90 juta), volume ekspor meningkat dari USD 90 juta menjadi USD 390 juta dan pekerja mencapai 5.000 hingga 8.000 orang.

Scenario pertumbuhan tinggi yang mempertimbangkan manfaat industri pertambangan secara maksimal bagi negara dengan reformasi sektor dan disertai kondisi yang menguntungkan, dimana produksi lokal akan mengganti impor barang, investasi di atas USD 1 Milliar, pendapatan rata-rata tahunan menjadi USD 650 juta, pendapatan pajak USD 120 juta, nilai ekspor mencapai USD 576 juta dan tenaga kerja dapat mencapai 66.000 orang dengan asumsi harga emas USD 470/oz.

Blomber (2007), menemukan peleburan aluminium primer akan efisien pada skala operasi, akan tetapi banyak pabrik peleburan dengan tingkat pengembalian yang meningkat serta menurunkan biaya rata-rata pada saat produksi mengalami peningkatan. Pabrik peleburan tidak efisien



dalam mengubah faktor untuk ditetapkan sesuai harga pasar. Biaya listrik dan tenaga kerja menentukan tingkat keuntungan perusahaan.

Jefferis (2009), mengamati peran perusahaan transnasional dalam melakukan investasi pada sub sektor pertambangan berlian, nikel, tembaga dan emas di Botswana. Pemerintah Botswana sangat mendukung kegiatan investasi di negaranya dengan melakukan pembangunan konstruksi jalan, rel kereta api dan pembangkit listrik yang diperoleh melalui pinjaman Bank Dunia, pada saat harga logam tinggi.

Hasil pengamatannya menunjukkan bahwa pengembangan ekstraktif mineral di Botswana, telah merubah Botswana dari Negara yang paling miskin saat kemerdekaannya pada tahun 1966, menjadi Negara dengan penghasilan menengah, dan kontribusi sub sektor pertambangan mencapai 40% dari PDB selama 1970 – 2000.

& Amrita dan Yol Lin (2010), meneliti peran sektor pertambangan terhadap pembangunan berkelanjutan di Mongolia, dan sejak 1990 pasar modal Mongolia memiliki korelasi kuat dengan deposit pertambangan di Mongolia, sehingga berkontribusi penting terhadap PDB.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Akan tetapi, pengembangan mineral di Mongolia terkendala dengan infrastruktur jalan yang buruk dan kurangnya sumberdaya air dan listrik untuk sampai ke lokasi penambangannya, sehingga kebijakan yang diterapkan pemerintah Mongolia adalah dengan mewajibkan setiap perusahaan pertambangan untuk mengembangkan programnya sendiri dalam mendukung infrastruktur dari keuntungannya dan bekerjasama

intah daerah.

Formatted: Right, Right: 0.25"



Dampak krisis keuangan baru-baru ini berdampak pada permintaan dan harga komoditas yang menurun dan mempengaruhi arus investasi ke Mongolia. Jika harga tembaga terus menurun, maka akan berpengaruh pada neraca perdagangan Mongolia, akan tetapi harga tembaga di pasar London Metal Exchange (LME) sejak agustus 2008 telah meningkat, sehingga tidak berdampak negatif terhadap neraca perdagangan Mongolia.

Triswan (2011), melakukan penelitian di Provinsi Sulawesi-Tenggara sebagai pusat industri pertambangan nasional, namun demikian kontribusi lapangan pertambangan dan penggaliannya terhadap PDRB sebesar 4,6%, sehingga diperlukan Industri mineral.

Akan tetapi, hasil studi menunjukkan bahwa bobot biaya ketenagalistrikan cukup tinggi dan tidak layak menggunakan bahan bakar fosil, sehingga energi alternatif diperlukan yang berasal dari energi baru dan terbarukan (EBT).

Connolly dan Orsmind (2011) yang menemukan pertumbuhan pesat di China berpengaruh signifikan terhadap ekonomi global, khususnya Australia, terkait permintaan energi dan logam dasar yang tinggi, sehingga industri pertambangan di Australia tumbuh dengan cepat, baik nilai ekspor maupun tingkat investasi pertambangan bijih besi. Kegiatan industri pertambangan telah berdampak pada permintaan tenaga kerja, jasa dan investasi, pembayaran pajak dan royalti.

Siddiqui dan Malik (2011) menemukan peningkatan penerimaan Negara

ini dampak positif dari pengembangan infrastruktur untuk

Formatted: Justified, Space After: 0 pt, Line spacing: Double, Widow/Orphan control, Adjust space between Latin and Asian text, Adjust space between Asian text and numbers

Formatted: Right, Right: 0.25"



kegiatan produksi. Demikian pula, Gobel dan Marcia (2016), menemukan bahwa keberadaan cadangan mineral di Jawa Tengah, meningkatkan investasi bidang pertambangan.

Adebimpe dan Akande (2011) yang melakukan penelitian mikroekonomi untuk mengevaluasi produksi bijih besi skala besar di Nigeria, ditemukan investasi awal sebesar US\$ 73,934 juta, pengeluaran tahunan US\$ 46,128 juta, manfaat US\$ 270 juta, NPV US\$ 833,30, IRR sebesar 444,36% pada kapasitas 100% menjadi dasar pertimbangan untuk pengambilan keputusan investor.

Wonacott (2012), menemukan investasi Cina di pertambangan tembaga di Zambia mampu mendorong peningkatan pertumbuhan ekonomi. Sari (2010) juga menemukan bahwa pendidikan salah satu investasi pada bidang sumberdaya manusia (*human capital*) dan dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja

Arellano (2012), yang mengamati kegiatan pertambangan tembaga di Chili, dan atas dukungan pemerintah dalam pembangunan infrastrukturnya, telah memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kegiatan ekspor dan membawa kegiatan pertambangan di Chile menjadi lebih modern, efisien dan kompetitif.

Oduyemi (2013), menemukan bahwa sektor real Nigeria menentukan pertumbuhan ekonominya, akan tetapi lemahnya infrastruktur dan kurang mengindahkan fasilitas kredit, bermanifestasi pada tingginya biaya operasi, sehingga otoritas moneter dan fiskal menjalankan kebijakan

Formatted: Justified, Line spacing: Double, No widow/orphan control, Don't adjust space between Latin and Asian text, Don't adjust space between Asian text and numbers



untuk penyiapan anggaran untuk sektor tersebut, sehingga dalam jangka panjang dapat memberikan pertumbuhan yang tinggi.

9 Cumando (2014), melakukan pengamatan atas peningkatan harga emas dunia dan telah memberikan pengaruh terhadap perubahan struktur modal dan harga saham PT. Aneka Tambang, Tbk, dan berimplikasi pada peningkatan eksplorasi emas untuk peningkatan cadangan emas di Indonesia.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Yu dan Lei (2014), menemukan penggunaan dana fiskal pemerintah pusat dan pemerintah daerah di China untuk eksplorasi geologi, yang hasilnya mendorong investasi swasta untuk meningkatkan cadangan mineral ekonomis.

10 Ebi dan Emmanuel (2014), meneliti dampak kredit umum pada subsektor industri di Nigeria antara tahun 1972 dan 2012, dengan model koreksi kesalahan ekonometri (ECM) dalam melihat respon output dari subsektor manufaktur, pertambangan dan penggalian serta real estate dan konstruksi.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Hasil estimasinya, menunjukkan bahwa kredit komersial berdampak positif dan signifikan pada subsektor manufaktur dan subsektor pertambangan dan penggalian dalam merancang pertumbuhan sektor industri di Nigeria.

Marshal, Solomon dan Onyekachi (2014), melakukan pengujian atas dampak kredit perbankan domestik terhadap pertumbuhan ekonomi Nigeria, dengan menggunakan data time series selama 33 tahun (1980-2013) dan variabel kredit sektor swasta, kredit sektor pemerintah dan

ekonomi. Hasil menunjukkan bahwa pemberian kredit

Formatted: Right, Right: 0.25"



terhadap sektor swasta dan sektor pemerintah berpengaruh signifikan dan berkorelasipositif terhadap PDB dalam jangka pendek.

Salebu (2014), melakukan penelitian atas pengaruh PMA terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dengan data panel model efek tetap dari 17 subsektor (1994 –2013), hasilnya menunjukkan bahwa variable FDI berpengaruh kuat terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Subsektor pertambangan salah satu diantaranya, sehingga dibutuhkan dukungan pemerintah Indonesia terhadap investasi asing di Indonesia dalam bentuk insentif pajak.

Khuder (2014), menemukan bahwa pertambangan bijih besi di Mongolia dengan investasi yang besar menghasilkan produksi besar pada tahun 2009 - 2011, sehingga PDB nya tumbuh sebesar 17,5% pada 2011. Lubis et al (2015), yang kemudian menemukan bahwa investasi asing di Indonesia umumnya lebih fokus untuk melakukan investasi pada kegiatan pertambangan yang padat modal.

Cust dan Poelhekke (2015) yang menemukan bahwa ekstraksi sumberdaya alam lokal dan regional atas dukungan pemerintah telah mendorong pengelolaan sumberdaya alam yang berdampak positif bagi pertumbuhan ekonominya.

Sulaksana (2015), peningkatan investasi dan tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap PDRB sektor pertambangan Indonesia. Hasil penelitian dengan menggunakan alat analisis regresi berganda, menunjukkan investasi sektor pertambangan berpengaruh

B.

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Right, Right: 0.25"



Pengaruh investasi sektor pertambangan ( $x_1$ ) terhadap PDRB Sektor Pertambangan tanpa Migas ( $y$ ) adalah sebesar koefisien determinasi 80,9%, sedangkan 19,1% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain di luar model.

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt, Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Pengaruh tenaga kerja ( $x_2$ ) sektor pertambangan terhadap PDRB sektor pertambangan tanpa migas ( $y$ ) sebesar 90,7%, dan 9,3% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain di luar model. Pengaruh investasi ( $x_1$ ) dan tenaga kerja ( $x_2$ ) sektor pertambangan terhadap PDRB sektor pertambangan Tanpa Migas ( $y$ ) adalah sebesar 91,%, sedangkan 9% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain di luar model.

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt, Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt, Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt, Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Arial, 12 pt

Yunanto (2015), menemukan hubungan antara kebijakan fiskal dengan output sektor industri dengan menggunakan *vector error correction model* (1990 – 2014), dan diperoleh respon yang positif, dimana industri manufaktur memberikan dorongan utama untuk pertumbuhan yang berkualitas, cepat dan stabil bagi perekonomian secara keseluruhan. Karena ukuran relatif dan keterkaitannya di seluruh sektor perekonomian dan biasanya lebih banyak menarik investasi, sehingga mendorong pertumbuhan produktivitas rendah ke produktivitas tinggi.

Suherman (2016), melakukan analisis tentang pasar, nilai tambah dan strategi pengembangan industri tembaga di Indonesia, dengan menggunakan pendekatan statistik deskriptif, analisis trend dan analisis SWOT.

Hasil penelitiannya menunjukkan, bahwa 42,97% produk industri tembaga Indonesia diserap pasar domestik dengan nilai tambah

Formatted: Right, Right: 0.25"



sebesar 1,74 kali dibanding nilai bahan baku konsentratnya, dan *roadmap* pembangunan *smelter* di dalam negeri membutuhkan dukungan pemerintah dalam penyediaan infrastruktur pembangkit listrik. Haas dan Poelhekke (2016), menemukan bahwa industri pertambangan di Brasil, Chile, China, Kazakhtan, Meksiko, Mongolia, Rusia dan Ukhraina dalam 2 dekade terakhir, telah mengalami lonjatan aktivitas pertambangan yang luar biasa guna memenuhi permintaan komoditas mineral dari negara-negara industri, sehingga memberikan dampak bagi peningkatan pendapatan di negara-negara tersebut.

Akan tetapi, persaingan dengan sektor perdagangan non tambang telah menghasilkan dampak negatif bagi 22.150 perusahaan non pertambangan di 8 negara tersebut, khususnya persaingan dalam memanfaatkan fasilitas-fasilitas publik dan pasar tenaga kerja.

44 Nangarumba (2016), melakukan penelitian pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Timur (2009 – 2013), yang pertumbuhan ekonominya mengalami perlambatan pada tahun 2013 (5,9%) hingga 2015 (5,25%), sebagai efek faktor eksternal, sehingga pemerintah menurunkan suku bunga pada tahun 2016 sebagai bentuk stimulus atas kelesuan ekonomi tersebut.

Metode analisis jalur yang digunakan dengan bentuk *fungsiional model regresi* berjenis model *log in (semi log)*, dengan variable tingkat bunga dan belanja modal serta penyaluran kredit dan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Right, Right: 0.25"



Hasil penelitiannya, menunjukkan bahwa hubungan antara tingkat suku bunga dengan jumlah penyaluran kredit dengan estimasi sebesar - 1,149, berarti penurunan suku bunga sebesar 1%, akan menaikkan penyaluran kredit sebesar Rp. 1 Trilyun. Peningkatan jumlah belanja modal sebesar Rp. 1 M, menaikkan jumlah penyaluran kredit sebesar Rp. 1,309 Trilyun.

Tingkat penyaluran kredit mempengaruhi pertumbuhan ekonomi sebesar 0,01 % , sehingga diperoleh hubungan langsung antara tingkat penyaluran kredit dengan tingkat pertumbuhan ekonomi. Penurunan suku bunga, berdampak pada peningkatan investasi dan konsumsi, dan pertumbuhan ekonomi tahun 2016 sebesar 6,2%.

Suganda dan Handika (2016), menemukan bahwa ekspor raw material dan konsentrat dikenakan tarif biaya keluar sebesar 20% merupakan income negara, akan tetapi secara mikro ekonomi mengurangi income perusahaan, daya beli, kesejahteraan dan mengubah pola operasi usaha. Pusdatin KESDM (2016), meneliti kontribusi industri mineral komoditas logam bauksit di Provinsi Kalimantan Barat dengan cadangan sebesar 0, 64 Milyar ton sebagai input produksi PT. Indonesia Chemical Alumina dengan produksi sebesar 23,29% pada tahun 2015.

Keberadaannya memberikan nilai tambah bagi PDRB Provinsi Kalimantan Barat sebesar 4,27 - 19,08 kali lipat, yang dipengaruhi oleh dukungan pemerintah pusat dan pemerintah daerah untuk infrastruktur energi dan non energi, dukungan investasi dan dukungan penyerapan

yang berkualitas.



42 Bada dan Takunbo (2017), melakukan pengujian terhadap pengaruh kredit bank terhadap output pertanian dan manufaktur di Nigeria, menggunakan data time series periode 1984 – 2014 yang fungsi dari kredit bank umum ke sektor swasta menggunakan *model auto regressive*.

Formatted: Space After: 0 pt, No bullets or numbering

Hasil pengujiannya, menunjukkan bahwa kredit bank mempunyai pengaruh yang signifikan pada sektor pertanian dan manufaktur, dimana pemerintah wajib mengalokasikan lebih banyak dana ke sektor riil untuk meningkatkan kontribusinya terhadap PDB Nigeria.

Wei Sun, Kaiqiqing Dong dan Tianyu Zhao (2017), menyatakan bahwa industri besi baja di China pada tahun 2004 mengalami perubahan mekanisme karena adanya perubahan permintaan pasar, investasi dan kapasitas yang didukung adanya kebijakan pembangunan real estate di China. Studi empiris tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Formatted: Justified, Line spacing: Double





69 Formatted: Right: 0.25"

**2.1 Studi Empiris** terkait Kebijakan Industri Mineral, Kluster Industri dan Nilai Tambah Mineral

Formatted Table

No (1)	PENELITI (2)	EMPIRIS (3)	MODEL/VARIABLE UTAMA (4)	TEMUAN (5)
1	Rezki Syahrir, Jan C. Bongaerts Dan Carsten Drebenstedt (2013)	Kebijakan Ibdustri Mineral di Indonesia sesuai UU No. 4 tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan batubara	Deskriptif	Industri Mineral akan memberi nilai tambah dalam jangka panjang
2	Lisnawati (2017)	Kebijakan Pertambangan berdasarkan PP No.1 Tahun 2017 dan Permen ESDM No. 5 Tahun 2017	Deskriptif	Izin ekspor mineral mentah memberi penerimaan negara atas bea ekspor 10%, royalty dan peningkatan nilai ekspor, akan tetapi memberi dampak negatif pada pengurangan cadangan terhadap investasi
3	Harta Haryadi (2013)	Analisis industri mineral bauksit di Kalimantan Barat	Analisis SWOT	Cadangan bauksit di Kab. Mempawah sebesar 188,30 juta ton, memerlukan investasi US\$ 1 M untuk pembangunan smelter grade alumina (SGA) kapasitas 1 juta ton/tahun untuk memenuhi konsumsi alumina PT. Inalium menghasilkan logam
4	Vincent Charles ,(2015)	Pola pengembangan industri pertambangan di Peru	Produksi, permintaan, strategi dan persaingan serta industri terkait/ Pendukung	Tersedianya infrastruktur, kualitas tenaga kerja dan stabilitas fiskal yang baikserta investasi, signifikan pengaruhnya bagi pengembangan industri pertam-

Formatted: Centered, Indent: Left: 0", Add space between paragraphs of the same style, Tab stops: Not at 3" + 6", Position: Horizontal: 0.06", Relative to: Column, Vertical: 0", Relative to: Paragraph, Horizontal: 0.13", Wrap Around

Formatted: Centered, Indent: Left: 0", Add space between paragraphs of the same style, Tab stops: Not at 3" + 6", Position: Horizontal: 0.06", Relative to: Column, Vertical: 0", Relative to: Paragraph, Horizontal: 0.13", Wrap Around

Formatted: Right, Right: 0.25"



				bangan di Peru dalam mendukung pertumbuhan ekonomi.
5	Nolen Pisan dan Risan Rossow , Wilma Viviers (2015)	Pembentukan kluster industri di Prov. North West Afrika Selatan	Analisis Input Output	Peningkatan ekonomi sebesar 67,5% dari total output provinsi atas dukungan kuat dari pemerintah dalam penyediaan infrastruktur.
6	Agus Sulaksono (2015)	Pengaruh investasi dan tenaga kerja terhadap PDRB Sektor Pertambangan	Analisis regresi linear berganda	Peningkatan investasi dan tenaga kerja secara positif signifikan berpengaruh terhadap PDRB Sektor pertambangan
7	Yu G. Danilov dan G.I. Arkhipov (2017)	Pengembangan industri besi baja di Rusia	Cadabgab dan PDB	Pengembangan ekonomi di bagian timur Rusia
8	Tim Heston (2012)	Manfaat kelompok perusahaan sejenis di USA	Deskriptif	Penyediaan infrastruktur di USA menyebabkan 90% output produksi dumptruck di USA
9	Holger Schiele (2008)	Kluster sektoral regional terhadap posisi strategis perusahaan dalam kaitannya dengan lokasi	Ekonometri	Masalah kedekatan lokasi industri mempengaruhi profitabilitas perusahaan
10	Keith Jefferis (2009)	Peran perusahaan trans nasional atas investasi sektor pertambangan berlian, nikel, tembaga dan emas di Botswana	Ekonometri	Untuk mendukung infrastruktur industri mineral, pemerintah melakukan kredit di Bank Dunia pada saat harga logam tinggi, dan membawa negara Botswana sebagai negara paling miskin tahun 196

Formatted: None, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Add space between paragraphs of the same style, Don't keep with next, Don't keep lines together, Tab stops: Not at 3" + 6", Position: Horizontal: 0.06", Relative to: Column, Vertical: 0", Relative to: Paragraph, Horizontal: 0.13", Wrap Around

Formatted: Right, Right: 0.25"



-	-	-	-	menjadi negara dengan pertumbuhan menengah dengan kontribusi sektor pertambangan sebesar 40% atas PDB selama 30 tahun (1970 - 2000).
11	<u>K. E. Cumondo</u> (2014)	<u>Pengaruh harga emas terhadap perubahan struktur modal dan saham PT. Aneka Tambang Tbk</u>	<u>Regresi Linear Berganda</u>	<u>Peningkatan harga emas berpengaruh positif terhadap peningkatan cadangan emas di Indonesia</u>
12	<u>Amrita dan Joung Yoi Lin</u> (2010)	<u>Analisis kontribusi sektor pertambangan terhadap Ekonomi Mongolia</u>	<u>PDB, Investasi, Ekspor</u>	<u>Peningkatan kontribusi sektor pertambangan terhadap PDB dari kurang 5% menjadi lebih tinggi diperlukan pembenahan infrastruktur pendukung dan ekspor mineral ke China, USA dan Great brita dalam bentuk konsentrat.</u>
13	<u>Figuerola - Ferretti, Isabel</u> (2003)	<u>Mikroekonomi hubungan antara harga dan biaya atas permintaan Produk</u>	<u>Translog cost functin estimated</u>	<u>Hub antara harga dan biaya harus dimodifikasi sebelum digunakan dalam industri penghasil bahan baku</u>
14	<u>Ijang Suherman</u> (2016)	<u>analisis pasar, nilai tambah dan strategi pengembangan industri tembaga di Indonesia</u>	<u>SWOT</u>	<u>42.97% produk industri tembaga terserap dalam pasar domestik Indonesia dengan nilai tambah 1,75 kali dibanding nilai konsentrasinya</u>
15	<u>Ralph De Haas dan</u>	<u>Ekstraksi Sumberdaya alam lokal</u>	<u>Panel Data</u>	<u>Atas dukungan pemerintah kegiatan pengolahan</u>

Formatted: None, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Add space between paragraphs of the same style, Don't keep with next, Don't keep lines together, Tab stops: Not at 3" + 6", Position: Horizontal: 0.06", Relative to: Column, Vertical: 0", Relative to: Paragraph, Horizontal: 0.13", Wrap Around

Formatted: Right, Right: 0.25"



		<u>dan kendala bisnis local</u>		<u>SDA berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi</u>
16	<u>Muhammad Yunanto (2015)</u>	<u>Analisis kebijakan fiskal terhadap output sektor industri</u>	<u>Vector error correction</u>	<u>Mendorong pertumbuhan yang berkualitas dari produktivitas rendah ke produktivitas Tinggi</u>
17	<u>Linna Yu dan Yalin ki (2014)</u>	<u>Analisis fiskal pemerintah di China untuk eksplorasi geologi</u>	<u>OLS</u>	<u>Mendorong investasi swasta untuk meningkatkan cadangan mineral</u>
18	<u>Bissay Okan Ebi dan Nathan Emmonuel (2014)</u>	<u>Damoak kredit umum pada sub-sektor industri di Nigeria (1972 hingga 2012)</u>	<u>Model koreksi Kesalahan Ekonometri (ECM)</u>	<u>Kredi komersial berdampak positif dan signifikan pada subsektor pertambangan di Nigeria</u>
19	<u>Iwedia Marshal, Igbaniba Dunisi Soloman dan Amegbu Onyduchi (2014)</u>	<u>Dampak kredit perbankan domestic terhadap pertumbuhan ekonomi</u>	<u>Time series/ kredit sektor swasta, kredit sektor pemerintah dan pertumbuhan ekonomi</u>	<u>Kredit sektor swasta dan kredit sektor pemerintah berkorelasi positif dan signifikan terhadap PDB dalam jangka pendek</u>
20	<u>Adebayo O. Oduyemi (2013)</u>	<u>Sektor real dan Pertumbuhan Ekonomi Di Nigeria</u>	<u>Financial, fiscal, external dan real sector</u>	<u>Kebijakan fiscal dan moneter secara bersama-sama menghasilkan pertumbuhan ekonomi Nigeia</u>

Formatted: None, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Add space between paragraphs of the same style, Don't keep with next, Don't keep lines together, Tab stops: Not at 3" + 6", Position: Horizontal: 0.06", Relative to: Column, Vertical: 0", Relative to: Paragraph, Horizontal: 0.13", Wrap Around

Formatted: Right, Right: 0.25"



		-	-	dalam jangka panjang
21	Muara Nangarumba (2016)	Pengaruh Tingkat Suku Bunga dan Belanja Modal terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Jawa Timur	Analisis Jalur/Variable : tingkat bunga, belanja modal, pengekuan kredit dan pertumbuhan Ekonomi	Penurunan suku bunga sebesar 1% menaikkan pengeluaran kredit sebesar Rp. 1 T, peningkatan belanja modal sebesar Rp. 1 M menaikkan jumlah pengeluaran kredit sebesar Rp. 1,309 T dan penambahan pengeluaran kredit sebesar Rp. 1 T akan menaikkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,1265.
22	Bada, Oladego Takumbo (2017)	Pengaruh kredit perbankan terhadap output pertanian dan manufaktur di Nigeria	Mdet autoregressive	Kredit bank berpengaruh terhadap output pertanian dan manufaktur, dimana pemerintah wajib alokasikan lebih banyak dana ke sektor riil untuk meningkatkan PDB di Nogeria
23	Jefry Batara Salebu (2014)	Pengaruh penanaman modal asing terhadap Pertumbuhan ekonomi di Indonesia	Data panel dengan model efek tetap pada 17 subsektor 1994 – 2013	Variabel FDI berpengaruh kuat terhadap pertumbuhan ekonomi, khususnta pada subsektor pertambangan
24	Gavin Wright dan Jessie Czekusta (2013)	Intensitas Sumberdaya Mineral yang didukung teknologi, industri dan investasi untuk eksplorasi mineral	Panel Data	Hasil eksplorasi mineral untuk peningkatan cadangan tahun 1890 - 1910 menjadi keunggulan utama di USA



		<u>Pengaruh invesitasi terhadap pertambangan bijih besi di Mongolia</u>	<u>Path Analysis</u>	<u>Peningkatan investasi meningkatkan produksi pada tahun 2009 - 2011 dan kontribusinya terhadap PDB sebesar 17,5% pada tahun 2011</u>
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
26	<u>Valentine Bogdetsky etal (2005)</u>	<u>Pengembangan industri mineral dalam mendukung pengembangan ekonomi di Republik Kirgysztan</u>	<u>Investasi, produksi, employment, tax revenue for state</u>	<u>Menghasilkan 3 Skenario pengembangan yaitu : low growth (passive), Medium growth (reformed), high growth (speculative)</u>
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
27	<u>R.A. Adebimpe dan J.M. Akande (2011)</u>	<u>Analisis investasi produksi bijih besi di Nigeria</u>	<u>Analisis finansial</u>	<u>Penelitian secara mikroekonomi dengan hasil diketahuinya investasi awal, pengeluaran tahunan, manfaat, NPV, IRR pada kapasitas 100% sebagai dasar pertimbangan investasi</u>
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Formatted: Left

Formatted: Left

Formatted: Right, Right: 0.25"

## BAB III

Formatted: Centered, Indent: Left: 0", Space After: 10 pt, Tab stops: Not at 0"

### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

Formatted: Centered, Indent: Left: 0", Space After: 10 pt, Tab stops: Not at 0"

Bab III ini bertujuan untuk menyampaikan *standing position* berdasarkan tinjauan pustaka, khususnya pengaruh langsung maupun pengaruh tidak langsung dari variabel eksogen terhadap variabel endogen sesuai model SEM yang ada. Bab III ini membahas kerangka konseptual penelitian dan hipotesis penelitian.

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Indent: Left: 0"

Formatted: Font: Not Bold, Not Superscript/ Subscript

Formatted: Subscript

#### A. Kerangka Konseptual Penelitian

Formatted: Indent: Left: 0.39", Tab stops: 0.39", Left + Not at 0"

Kebijakan pertambangan mineral yang didasarkan pada UU No.11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pertambangan, telah melahirkan industri mineral yang bersifat *upstream* (industri hulu), dengan produksi akhir dan umumnya diekspor hingga tahun 2013, yang berasal dari hasil penambangan (*exploitation*), dalam bentuk mineral mentah atau *ore*.

Formatted: Centered, Indent: Left: 0.39", Tab stops: 0.39", Left + Not at 0"

Formatted: Font: Bold

Formatted: Indent: Left: 0", Tab stops: 0.1", Left + Not at 0"

Hanya sebagian kecil saja, dari produk akhir industri tersebut yang dapat memenuhi spesifikasi input atas permintaan industri mineral di dalam negeri, seperti konsentrat tembaga PT. Freeport Indonesia dan PT. Newmont NTB yang diolah di PT. Smelting Gresik Jawa Timur untuk diproduksi menjadi katoda tembaga (Cu : 99,9%), dan menjadi input logam siap pakai selanjutnya.

Formatted: Right, Right: 0.25"



Bahkan, PT. Freeport Indonesia masih melakukan ekspor mineral dalam bentuk konsentrat hingga 70% dari total produksinya. Sementara itu, industri logam dalam negeri masih sangat membutuhkan input bahan baku katoda tembaga, sehingga terus dilakukan impor sebesar 1,37 juta ton per tahunnya.

Industri hulu bauksitpun yang penambangannya banyak dilakukan di daerah Provinsi Kalimantan Barat dan Provinsi Kalimantan Tengah, mengalami hal yang relatif sama. Selama ini, ekspor bauksit secara besar-besaran dilakukan, pada sisi lain industri aluminium yang dikelola oleh PT. Inalum di Sumatera Utara membutuhkan input konsentrat bauksit dalam bentuk Alumina.

Terbatasnya industri antara yang dapat memproduksi konsentrat alumina tersebut, menyebabkan impor alumina terus dilakukan sebagai input industri aluminium guna memenuhi permintaan di dalam negeri yang terus meningkat.

Industri besi baja seperti PT. Krakatau Steel dan lainnya, membutuhkan input konsentrat besi. Keterbatasan industri antara yang dapat memproduksi bahan baku tersebut, menyebabkan impor konsentrat besi terus dilakukan.

Industri hulu nikel yang banyak tersebar di bagian timur Indonesia, dominan diekspor dalam bentuk mentah dengan kandungan nikel  $\leq 2\%$ , padahal dalam endapan nikel laterit tersebut masih terdapat kandungan besi cukup besar (10% -40%) dan tidak punya nilai ekonomis sama sekali.



Oleh karenanya, Industri antara untuk komoditas nikel tersebut, dibutuhkan di dalam negeri agar dapat diperoleh produk nikel dengan harga tinggi, dan besi yang terkandung di dalamnya sebagai mineral ikutan juga masih dapat diperoleh nilai ekonomisnya, sehingga akan memberi peningkatan nilai tambah mineral di Indonesia.

Tingginya ekspor mineral dalam bentuk mineral mentah dan impor konsentrat dan logam, menyebabkan nilai tambah mineral di Indonesia selama ini menjadi rendah. Hal tersebut, ditunjukkan dengan rendahnya kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDB dan PDRB Kabupaten.

Nilai tambah mineral yang relatif tinggi di Indonesia, umumnya ditemukan di daerah yang didalamnya terdapat industri mineral, seperti PT. Vale Indonesia di Kabupaten Luwu Timur dan PT. Aneka Tambang Tbk di Kabupaten Kolaka.

Pengembangan industri mineral di dalam negeri diperlukan guna peningkatan nilai tambah mineral di Indonesiadari industri hulu ke industri antara, guna memenuhi kebutuhan input industri hilir di dalam negeri, sesuai amanat UU No. 4 Tahun 2009 yang menggantikan UU No.11 Tahun 1967.

Berdasarkan kebijakan tersebut, maka Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 7 Tahun 2012, ekspor mineral dalam bentuk hasil pengolahan dan pemurnian tetap dimungkinkan, setelah terpenuhinya konsumsi di dalam negeri sesuai Peraturan Menteri ESDM



No. 34 Tahun 2009 Tentang Pengutamaan Pemasokan Kebutuhan Mineral dan Batubara Dalam Negeri.

Pemerintah mendorong setiap pemegang usaha pertambangan tahap operasi produksi (IUP OP) melakukan pengolahan dan pemurnian hasil produksi tambang di dalam negeri (Pasal 102 UU No.4 Tahun 2009) dari *ore* ke *concentrate*, dan *concentrate* ke *metal* dengan output akhir untuk memenuhi permintaan logam di dalam negeri dan ekspor dengan ketentuan output komoditas nikel.

Peraturan Pemerintah No. 17 Tahun 2017 yang memberikan kelonggaran untuk ekspor mineral mentah baik nikel kadar rendah maupun bauksit kadar rendah guna mendukung pembiayaan pembangunan industri mineral (*smelter*) di Indonesia, kenyataannya belum juga dapat membantu implementasi kebijakan hilirisasi mineral di Indonesia.

Keterbatasan atas ketersediaan cadangan mineral (*mineral reserve*) yang *feasible* secara teknis dan ekonomis, baik *quality* maupun *quantity*. Keterbatasan atas ketersediaan modal dengan *payback period investment* yang membutuhkan waktu yang panjang merupakan masalah dalam pengembangan industri mineral di Indonesia.

Selain itu, keterbatasan infrastruktur ketenagalistrikan pada wilayah jebakan sumberdaya mineral yang ekonomis secara umum juga masih menjadi masalah utama. Hal tersebut, disebabkan daerah ditemukan jebakan mineral yang *prospect*, umumnya merupakan daerah *frontier*, sangat terpencil, sementara itu sumber energi listrik yang dibutuhkan alternatif dengan *low cost*. Ketersediaan sumberdaya



manusia dengan kompetensi tenaga kerja industri, juga masih terus menjadi masalah di Indonesia.

Akan tetapi, kebijakan peningkatan nilai tambah mineral tersebut, dapat diimplementasikan dengan *cluster industry* dengan *Potter Berlian Model* (Potter, 2000), yang merupakan penggabungan atas berbagai ketersediaan sumberdaya pada seluruh usaha pertambangan dalam suatu wilayah usaha pertambangan (pasal 103 UU No.4 Tahun 2009).

Suatu cluster industri mineral membutuhkan ketersediaan modal atau investasi untuk pengadaan barang-barang yang bersifat tetap (tanah, gedung, mess, workshop, mushallah, pabrik pengolahan dan pabrik pemurnian), pengadaan peralatan berat (*excavator, dumptruck* dan berbagai peralatan operasional) hingga pembiayaan yang berkaitan dengan biaya produksi (*production cost*) untuk menghasilkan konsentrat dan logam.

Formatted: Indent: Left: 0", Tab stops: Not at 0"

Akan tetapi, nilai investasi pada suatu proyek pertambangan logam ditentukan oleh tingkat harga logam yang berlaku secara global, besarnya pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten dan besarnya kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan penggalian tingkat Kabupaten.

Tingkat harga logam tersebut, berhubungan langsung dengan nilai perolehan suatu produksi mineral (*Revenue*), dan merupakan salah satu variable yang menentukan nilai investasi hingga kelayakannya dalam suatu proyek industri mineral.



Besarnya pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten, ikut menentukan besarnya investasi yang harus ditanamkan oleh investor, terutama belanja modal untuk kegiatan eksplorasi mineral guna peningkatan cadangan mineral (*mineral reserve*) dan penyediaan infrastruktur (*aksesibility*) yang dibutuhkan dan belanja modal untuk peningkatan kualitas tenaga kerja pertambangan.

Hal menjadi sangat penting, mengingat keuntungan dari suatu industri mineral, baik industri antara maupun industri hilir serta industri turunannya, secara signifikan dipengaruhi kuat oleh ketersediaan infrastruktur ketenagalistrikan *non fosil* dan tenaga kerjanya.

Selain itu, besarnya kredit perbankan juga menentukan besarnya investasi dan ditentukan oleh tingkat bunga (*interest = i*) kredit perbankan, dimana jika tingkat keuntungan proyek (*internal rate of return*) lebih besar dari tingkat bunga kredit perbankan ( $i < IRR$ ), maka kegiatan investasi pertambangan tersebut positif dan layak. Ketersediaan modal dalam penelitian ini dinyatakan sebagai investasi pertambangan.

Ketersediaan cadangan mineral sangat menentukan kelayakan pengembangan industri mineral dalam suatu wilayah usaha pertambangan (WUP). Semakin besar cadangan mineralnya, maka semakin banyak pula output produksi yang akan dihasilkan.

Akan tetapi, nilai suatu cadangan mineral (*valuation of mineral*) dipengaruhi harga logam, dimana semakin tinggi harga logam di pasar global (*London Metal Exchange*), maka cadangan suatu mineral juga akan meningkat karena turunnya *run of mine* (batasan kelayakan



suatu cadangan secara ekonomis), sehingga pada harga lebih rendah suatu jebakan atau deposit mineral masih bernilai sumberdaya mineral (*resource of mineral*).

Pada saat terjadi peningkatan harga, maka suatu *resource of mineral* (belum layak tambang) berubah menjadi *reserve of mineral* atau *mineable* (layak untuk ditambang), sehingga akan terjadi peningkatan ketersediaan cadangan mineral.

Hal yang sama, peningkatan pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten, juga berpengaruh dalam peningkatan ketersediaan cadangan mineral, pencaharian mineral tahap awal (*early exploration*) baik eksplorasi geologi, eksplorasi geofisika dan eksplorasi geokimia, sehingga pengeluaran pemerintah dapat meningkatkan cadangan mineral pada suatu wilayah usaha pertambangan (WUP).

Namun demikian, peningkatan investasi pertambangan yang terjadi sebagai efek dari peningkatan harga logam, pengeluaran pemerintah dan kredit perbankan berpengaruh langsung terhadap peningkatan cadangan mineral. Hal tersebut, disebabkan investasi pertambangan pada tahap awal adalah pembuktian tingkat keyakinan geologi atas ketersediaan cadangan mineral dalam suatu wilayah usaha pertambangan.

Terlebih lagi, jika cadangan mineral di suatu wilayah usaha pertambangan, kurang memiliki rekaman *authentic* sifat fisika dan kimia suatu cadangan mineral, sehingga diperlukan eksplorasi ulang dan lebih detail lagi, sehingga akan terjadi peningkatan cadangan mineral.



Ketersediaan cadangan mineral juga dipengaruhi oleh permintaan logam, dimana permintaan atas bahan baku (input) industri mineral tersebut, menyebabkan deplesi cadangan, sehingga semakin besar permintaan tersebut, maka ketersediaan cadangan mineral juga akan semakin kecil.

Selain itu, dipengaruhi pula oleh peningkatan tenaga kerja pertambangan dengan tingkat pendidikan lebih baik, khususnya divisi geologi dan eksplorasi (*mine geology exploration*) atau *mine development*, sehingga aktivitas pencahariannya meningkatkan jumlah cadangan mineral. Dalam penelitian ini, ketersediaan cadangan mineral dinyatakan sebagai jumlah cadangan mineral.

Ketersediaan infrastruktur juga sangat dibutuhkan dalam pengembangan industri mineral, khususnya infrastruktur ketenagalistrikan yang sumber energinya berasal dari energi alternatif atau *non fossil*, seperti PLTA, PLTMH, PLTB, karena akan lebih efisien dari segi biaya operasional dibandingkan sumber energy fosil.

Pada daerah *frontier*, dimana umumnya ditemukan jebakan sumberdaya mineral, keterjangkauan fasilitas listrik sangat minim karena sangat jauh dari konsentrasi aktivitas penduduk yang membutuhkan tenaga listrik.

Ketersediaan infrastruktur ketenagalistrikan pada daerah jebakan mineral ekonomis, pada tahap awal umumnya diadakan sendiri oleh perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan konstruksi dan pabrik serta penggunaan lainnya yang bukan produksi. Oleh karenanya, ketersediaan infrastruktur tersebut dipengaruhi oleh ketersediaan investasi dan tenaga kerja pertambangan.



Peningkatan harga logam secara global berpengaruh terhadap peningkatan infrastruktur ketenagalistrikan, secara tidak langsung melalui peningkatan investasi pertambangan, yang mendorong perusahaan untuk pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan karena adanya ekspektasi peningkatan *revenue*, dan pengaruh peningkatan kredit perbankan, saat *internal rate of return* (IRR project) lebih besar dari *interest* ( $i$ ) kredit perbankan ( $IRR > i$ ).

Hal yang sama, terkait peningkatan pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal untuk pembangunan infrastruktur, terkait pengeluaran pembebasan lahan dan tanam tumbuh, status kawasan dan tata ruang, pematangan lahan konstruksi hingga penyiapan infrastruktur dasar. Ketersediaan infrastruktur ketenagalistrikan dalam penelitian ini, dinyatakan sebagai infrastruktur.

Ketersediaan sumberdaya manusia merupakan hal yang sangat menentukan dalam pengembangan industri mineral. Pada saat harga logam mengalami peningkatan, maka *supply* produk industri juga akan mengalami peningkatan dan memerlukan peningkatan investasi atas peningkatan produksi, sehingga diperlukan peningkatan jumlah tenaga kerja pertambangan dengan tingkat pendidikan tertentu.

Tingkat pendidikan SLTA keatas dijadikan acuan dasarnya karena tenaga kerja pada usia tersebut umumnya sudah masuk dalam usia kerja, sehingga lebih mudah untuk adaptasi dan memungkinkan dapat dilaksanakannya transfer ilmu pengetahuan dan teknologi secara baik.



Peningkatan jumlah tenaga kerja pertambangan yang terjadi sebagai efek dari peningkatan pengeluaran pemerintah, dengan peningkatan sarana/prasarana pendidikan, sehingga dapat tersedia lulusan pendidikan dengan kompetensi industri.

Peningkatan kredit perbankan di sektor jasa juga dapat memberi peningkatan kualitas sumberdaya manusia secara lebih baik. Ketersediaan sumberdaya manusia dalam penelitian ini, dinyatakan sebagai jumlah tenaga kerja pertambangan.

Ketersediaan investasi pertambangan, ketersediaan cadangan mineral, ketersediaan infrastruktur dan ketersediaan tenaga kerja pertambangan sebagai input utama dalam pengembangan industri mineral.

Akan tetapi, implementasi kebijakan peningkatan nilai tambah mineral melalui industri mineral, masih memerlukan adanya kondisi permintaan atas produk akhir industri antara, usaha lokal yang dapat mensupply mineral mentah (*ore*) yang diperoleh dari hasil kegiatan penambangan.

Permintaan atas produk hasil pengolahan dan pemurnian mineral (*concentrate* dan *metal*) di dalam negeri selama ini bersifat *supply created own demand* atau tak terbatas, dan besarnya permintaan tersebut dipengaruhi oleh peningkatan harga logam, pengeluaran pemerintah, kredit perbankan dan investasi.

Peningkatan harga logam secara global akan menyebabkan menurunnya permintaan atas logam tersebut, demikian pula sebaliknya. Akan tetapi, peningkatan pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal, belanja modal yang membutuhkan bahan logam, sehingga



permintaan industri atas bahan baku (input) tetap akan mengalami peningkatan.

Selain itu, peningkatan kredit perbankan juga berpengaruh pada peningkatan permintaan logam, dimana peningkatan kredit perbankan bagi rumah tangga dan perusahaan untuk memenuhi konsumsi, termasuk konsumsi bahan logam pada berbagai kebutuhan, sehingga permintaan atas bahan baku hasil industri mineral tersebut, juga akan mengalami peningkatan.

Hal yang sama, peningkatan investasi pertambangan berpengaruh pada peningkatan permintaan atas logam, dimana peningkatan investasi terkait kebutuhan konstruksi, akan mempengaruhi pula peningkatan permintaan atas bahan baku hasil produk industri mineral. Kondisi permintaan dalam penelitian ini, dinyatakan sebagai *demand*.

Adanya perusahaan lokal yang berfungsi sebagai *supply* mineral mentah (*input*) dalam industri mineral sangat menentukan, dan jumlahnya dipengaruhi oleh harga logam, investasi, *demand*, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral logam dan infrastruktur.

Peningkatan harga logam secara global juga akan meningkatkan harga mineral mentah (*ore*) di tingkat pasarnya, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah perusahaan lokal yang mensupply mineral mentah tersebut.

Selain itu, peningkatan investasi pertambangan juga akan mempengaruhi peningkatan produksi industri mineral, sehingga akan terjadi peningkatan



*supply* mineral mentah. Salah satu efeknya adalah perusahaan lokal tersebut akan mengalami peningkatan.

Peningkatan cadangan mineral sebagai hasil dari suatu kegiatan eksplorasi mineral, akan memberi peningkatan jumlah usaha pertambangan karena adanya peningkatan usaha pertambangan dari tahap eksplorasi ke tahap operasi produksi.

Adanya usaha lokal yang berfungsi dalam *supply* mineral mentah untuk input industri mineral, dalam penelitian ini dinyatakan sebagai jumlah usaha pertambangan dan variable-variabel sebagaimana dikemukakan sebelumnya merupakan *intervening variable*.

Pengembangan industri mineral dengan pola kluster industri mineral sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya, dipengaruhi oleh harga logam yang berlaku secara internasional melalui *London Metal Exchange*, pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten dan kredit perbankan lapangan usaha pertambangan dan penggalian tingkat Kabupaten, dalam penelitian ini merupakan *independent variable*.

Formatted: Indent: Left: 0", Tab stops: Not at 0"

Variable-variabel tersebut, baik variable antara (*intervening variable*) maupun variable eksogen (*independent variable*), dianalisis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan nilai tambah mineral baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Nilai tambah mineral yang merupakan kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap Produk Domestik Regional Bruto

Kabupaten tahun 2009 - 2016 dan nilai yang ditambahkan pada

Formatted: Right, Right: 0.25"



tahun 2014 – 2016 dari hasil estimasi nilai tambah mineral pada industri antara, dalam penelitian ini merupakan dependendvariable. Untuk lebih jelasnya, kerangka konseptual penelitian dapat disimak pada Gambar 3.1.

Pada Gambar 3.1, terlihat bahwa harga logam ( $x_1$ ), pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten ( $x_2$ ) dan kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan penggalian tingkat Kabupaten ( $x_3$ ), berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral ( $y_7$ ), dan tidak langsung melalui variabel investasi pertambangan ( $y_1$ ), permintaan logam ( $y_2$ ), jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

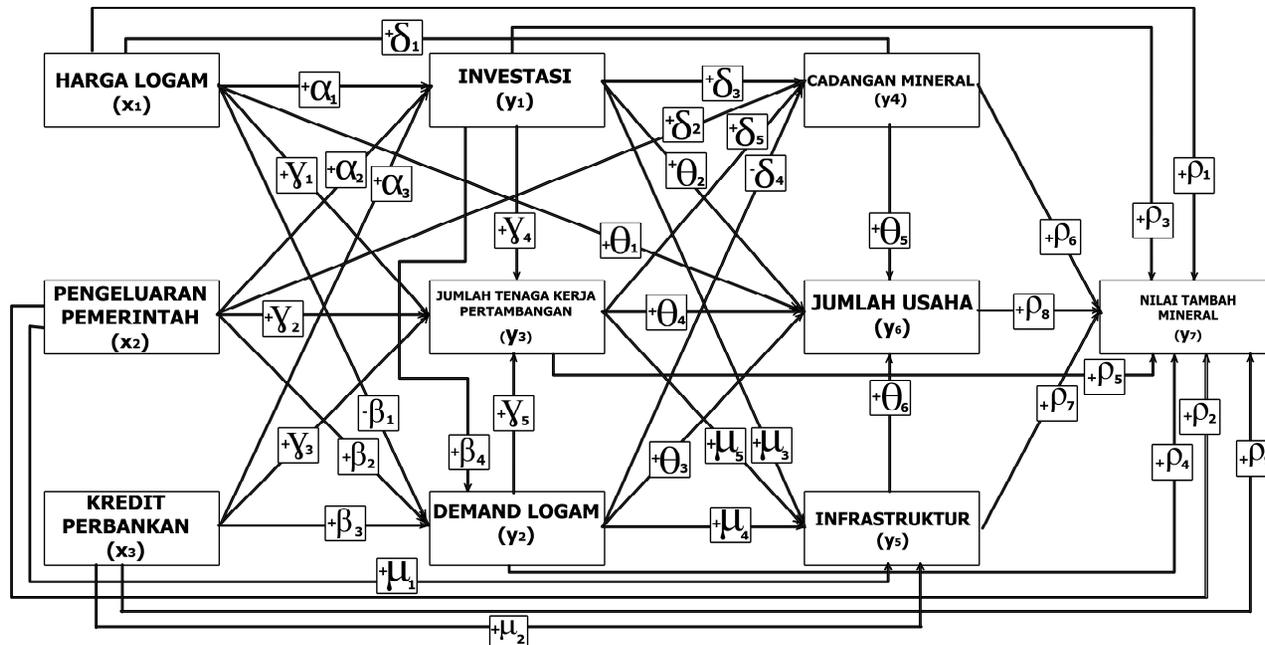
Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial



Formatted: Right, Right: 0.25"



Gambar 3.1. Kerangka Konseptual Penelitian

88 Formatted: Right: 0.25"

Formatted: Justified, Tab stops: 0", Left

Formatted: Left: 1.58", Bottom: 1.18", Width: 11.69", Height: 8.26"

Formatted: Centered

Formatted: Right, Right: 0.25"

pendidikan SLTA ke atas ( $y_3$ ), cadangan mineral logam ( $y_4$ ), infrastruktur ketenagalistrikan ( $y_5$ ) dan jumlah usaha pertambangan ( $y_6$ ).

Variabel harga logam berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dimana wilayah usaha pertambangan (WUP) berada, dan berpengaruh secara tidak langsung melalui peningkatan investasi, demand logam, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral dan Jumlah usaha pertambangan.

Variable pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan secara tidak langsung melalui peningkatan investasi pertambangan, demand logam, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral dan infrastruktur.

Variable kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan penggalian tingkat Kabupaten berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui peningkatan investasi pertambangan, demand logam, jumlah tenaga kerja pertambangan dan infrastruktur.

Variable investasi pertambangan berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui peningkatan demand logam, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral, infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan.

Variable permintaan logam (demand) berpengaruh langsung terhadap nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui peningkatan



jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral, infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan.

Variable jumlah tenaga kerja pertambangan berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui peningkatan cadangan mineral, infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan.

Variable cadangan mineral berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui peningkatan jumlah usaha pertambangan, dan variable infrastruktur berpengaruh langsung terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui peningkatan jumlah usaha pertambangan.

Kerangka konsepsi penelitian berdasarkan pada Gambar 3.1, dapat dinyatakan dalam persamaan simultan untuk estimasi regresi linear, dengan fungsi sebagai berikut :

$$y_1 = f(x_1, x_2, x_3) \quad (3.1) \quad y_2 =$$

$$f(y_1; x_1, x_2, x_3) \quad (3.2) \quad y_3 = f(y_1, y_2; x_1, x_2, x_3)$$

$$(3.3)$$

$$y_4 = f(y_1, y_2, y_3; x_1, x_2) \quad (3.4)$$

$$y_5 = f(y_1, y_2, y_3; x_2, x_3) \quad (3.5)$$

$$y_6 = f(y_1, y_2, y_3, y_4, y_5; x_1) \quad (3.6)$$

$$y_7 = f(y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6; x_1, x_2, x_3) \quad (3.7)$$

Dimana :

$y_7$  : Nilai tambah mineral tingkat Kabupaten, diukur dalam jutaan

usaha pertambangan dalam WUP, diukur dalam unit



$y_5$  : Infrastruktur ketenagalistrikan, diukur dalam MW (Megawatt)

$y_4$  : Cadangan mineral logam, diukur dalam ton

$y_3$  : Jumlah tenaga kerja pertambangan dalam suatu WUP, diukur dalam orang

Formatted: Indent: Hanging: 0.49", Line spacing: single

$y_2$  : Permintaan logam, diukur dalam satuan berat

$y_1$  : Investasi pertambangan, diukur dalam jutaan rupiah

Kemudian, dari persamaan 3.1 – 3.7 di atas, untuk formulasi persamaan non linear (Cobb Douglass) dapat dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_1 = e^{\alpha_0 + U_1} X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} \quad \text{3.1 a}$$

$$Y_2 = e^{\beta_0 + U_2} X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} Y_1^{\beta_4} \quad \text{3.2 a}$$

$$Y_3 = e^{\gamma_0 + U_3} X_1^{\gamma_1} X_2^{\gamma_2} X_3^{\gamma_3} Y_1^{\gamma_4} Y_2^{\gamma_5} \quad \text{3.3 a}$$

$$Y_4 = e^{\delta_0 + U_4} X_1^{\delta_1} X_2^{\delta_2} Y_1^{\delta_3} Y_2^{\delta_4} Y_3^{\delta_5} \quad \text{3.4 a}$$

$$Y_5 = e^{\mu_0 + U_5} X_2^{\mu_1} X_3^{\mu_2} Y_1^{\mu_3} Y_2^{\mu_4} Y_3^{\mu_5} \quad \text{3.5 a}$$

$$Y_6 = e^{\theta_0 + U_6} X_1^{\theta_1} Y_1^{\theta_2} Y_2^{\theta_3} Y_3^{\theta_4} Y_4^{\theta_5} Y_5^{\theta_6} \quad \text{3.6 a}$$

$$Y_7 = e^{\rho_0 + U_7} X_1^{\rho_1} X_2^{\rho_2} X_3^{\rho_3} Y_1^{\rho_4} Y_2^{\rho_5} Y_3^{\rho_6} Y_4^{\rho_7} Y_5^{\rho_8} Y_6^{\rho_9} \quad \text{3.7 a}$$

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0.59"

Dimana  $\alpha_0, \beta_0, \gamma_0, \delta_0, \mu_0, \theta_0$  dan  $\rho_0$  adalah Konstanta, dan  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_5, \delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5, \mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4, \mu_5, \theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4, \theta_5, \theta_6$  dan  $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4, \rho_5, \rho_6, \rho_7, \rho_8, \rho_9$  adalah parameter yang akan diestimasi,

Formatted: Indent: Left: -0.1", Hanging: 0.1"

serta  $U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6, U_7$  adalah error term. Persamaan tersebut, dapat ditransformasi menjadi persamaan linear dalam bentuk logaritma natural berdasarkan persamaan 3.1 a – 3.7 a, sebagai berikut

$\ln Y_1 = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + U_1$  3.1 b

$$\ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln y_1 + U_2$$
 3.2 b

$$\ln X_1 + \gamma_2 \ln X_2 + \gamma_3 \ln X_3 + \gamma_4 \ln Y_1 + \gamma_5 \ln Y_2 + U_3$$
 3.3 b

Formatted: Right, Right: 0.25"



$$\ln Y_4 = \delta_0 + \delta_1 \ln X_1 + \delta_2 \ln X_2 + \delta_3 \ln Y_1 + \delta_4 \ln Y_2 + \delta_5 \ln Y_3 + U_4 \quad 3.4 \text{ b}$$

$$\ln Y_5 = \mu_0 + \mu_1 \ln X_2 + \mu_2 \ln X_3 + \mu_3 \ln Y_1 + \mu_4 \ln Y_2 + \mu_5 \ln Y_3 + U_5 \quad 3.5 \text{ b}$$

$$\ln Y_6 = \theta_0 + \theta_1 \ln X_1 + \theta_2 \ln Y_1 + \theta_3 \ln Y_2 + \theta_4 \ln Y_3 + \theta_5 \ln Y_4 + \theta_6 \ln Y_5 + U_6 \quad 3.6 \text{ b}$$

$$\begin{aligned} \ln Y_7 = & \rho_0 + \rho_1 \ln X_1 + \rho_2 \ln X_2 + \rho_3 \ln X_3 + \rho_4 \ln Y_1 \\ & + \rho_5 \ln Y_2 + \rho_6 \ln Y_3 + \rho_7 \ln Y_4 \\ & + \rho_8 \ln Y_5 + \rho_9 \ln Y_6 + U_7 \quad 3.7 \text{ b} \end{aligned}$$

## B. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, dan untuk menjawab permasalahan penelitian, maka hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

**H<sub>1</sub>:** Peningkatan harga logam secara langsung berpengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui investasi pertambangan, permintaan logam, jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat pendidikan SLTA keatas, cadangan mineral logam dan jumlah usaha pertambangan.

**H<sub>2</sub>:** Peningkatan pengeluaran pemerintah dalam bentuk belanja modal tingkat Kabupaten secara langsung berpengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui investasi pertambangan, permintaan logam, jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat pendidikan SLTA keatas, cadangan mineral logam dan infrastruktur ketenagalistrikan.

**H<sub>3</sub>:** Peningkatan kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan tingkat Kabupaten secara langsung berpengaruh signifikan



Formatted: Font: Bold

Formatted: Centered, Indent: Left: 0"

Formatted: Indent: Left: 0"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial, Subscript

Formatted: Right, Right: 0.25"

dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui investasi pertambangan, permintaan logam, jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat pendidikan SLTA ke atas, dan infrastruktur ketenagalistrikan.

H<sub>4</sub>: Peningkatan investasi pertambangan secara langsungberpengaruh

signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatannilai tambah lmineral, dan tidak langsung melalui permintaan logam, jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat SLTA ke atas, cadangan mineral logam, infrastruktur ketenagalistrikan dan jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

H<sub>5</sub>: Peningkatan permintaan logam secara langsungberpengaruh

signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatannilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat pendidikan SLTA keatas, cadangan mineral logam, infrastruktur ketenagalistrikan dan jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

H<sub>6</sub>:Peningkatan jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat pendidikan

SLTA keatas secara langsungberpengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatannilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui cadangan mineral logam, infrastruktur ketenagalistrikan dan jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

H<sub>7</sub>:Peningkatan cadangan mineral logam secara langsungberpengaruh

signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatannilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui jumlahusaha pertambangan.

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial



H<sub>8</sub>:Peningkatan infrastruktur ketengalistrikan secara langsung berpengaruh signifikan dan berkorelasi positif terhadap peningkatan nilai tambah mineral, dan tidak langsung melalui jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, Lowered by 2 pt

#### BAB IV

Formatted: Font: 12 pt

Formatted: Indent: Left: 0"

Formatted: Right, Right: 0.25"



## METODE PENELITIAN

Formatted: Centered, Indent: Left: 0"

Formatted: Indent: Left: 0"

Bab IV ini bertujuan untuk menjelaskan operasionalisasi penelitian dan alat analisis penelitian, yang terdiri atas teknik pengumpulan data, metode analisis data dan definisi operasional.

Formatted: Indent: Left: -0.07", Tab stops: 0", Left

Formatted: Font: Not Bold

Formatted: Indent: Left: 0"

### A. Teknik Pengumpulan Data : Jenis dan Sumber Data

Formatted: Centered

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral (KESDM), Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, Bank Indonesia (BI), Badan Pusat Statistik(BPS) dan Badan Koordinasi Promosi dan Penanaman Modal (BKPM).

Formatted: Indent: Left: 0"

Data yang diperoleh dari Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral terdiri atas data cadangan mineral logam, data infrastruktur ketenagalistrikan, data jumlah usaha pertambangan, dan data jumlah tenaga kerja pertambangan dalam suatu Kabupaten (Wilayah Usaha Pertambangan) yang diteliti.

Data yang diperoleh dari Kementerian Perdagangan meliputi data harga komoditas logam dan data permintaan logam. Data kredit lapangan usaha pertambangan dan penggalan pada tingkat Kabupaten yang diteliti diperoleh dari Bank Indonesia.

Data pengeluaran pemerintah dalam bentuk data belanja modal tingkat Kabupaten diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Data nilai tambah 2009 – 2016, yang merupakan data kontribusi lapangan

Formatted: Right, Right: 0.25"



usaha pertambangan dan penggalan pada PDRB Kabupaten yang diteliti, juga diperoleh di Badan Pusat Statistik Jakarta.

Data nilai tambah mineral tahun 2014 – 2016 yang ditambahkan ke dalam data kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalan tahun 2014 – 2016 adalah berasaldari hasil estimasi besarnya revenue bijih nikel, bijih besi, bijih tembaga dan bijih bauksit yang diproses menjadi logam dan konsentrat (Permadi et al, 2016), menurut harga pasar.

Estimasi biaya operasi didasarkan pada jenis mineral, teknologi dan sumber energi (Rodenno, 2004), sehingga nilai tambah mineral yang ditambahkan (BPS) dalam kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalan tahun 2014 – 2016 adalah *revenue*dari hasil produksi pengolahan/pemurnian – biaya produksi (Hayami et al, 1987; Smith, 1977), dan secara lengkap disampaikan pada lampiran 3.

Dalam suatu wilayah pertambangan` (WP) terdapat beberapa wilayah usaha pertambangan (WUP), yang telah memiliki ketersediaan data, potensi dan/atau informasi geologi (pasal 1 ayat 30 UU No.4 Tahun 2009).

Berdasarkan data Ditjen Mineral dan batubara (2013), diketahui sebanyak 245 wilayah usaha pertambangan (WUP) di Indonesia, terdiri atas 415 IUP nikel, 363 IUP bijih besi, 114 IUP tembaga dan 195 IUP bauksit,yang tersebar pada 31 provinsi dan 176 Kabupaten dan Kota di Indonesia.

Akan tetapi, kluster industri mineral minimal terdiri atas dua unit usaha pertambangan (Potter, 2000) pada suatu wilayah usaha pertambangan (WUP),dansampling dilakukan pada usaha pertambangan yang pernah

kan tetapi terhenti dan tidak diizinkan untuk ekspor sebelum



dilakukan proses industri mineral di dalam negeri, sehingga jumlah WUP yang diteliti sebanyak 25 unit WUP ( $n = 25$ ), dan dianggap cukup representatif sebagai sample penelitian (Sugyono, 2010; Sugiarto, 2003).

Populasi dalam penelitian ini adalah wilayah pertambangan (WP) yang tersebar di Indonesia, yang merupakan wilayah yang memiliki potensi mineral dan/atau batubara dan tidak terikat oleh batasan administrasi pemerintahan yang merupakan bagian dari tata ruang nasional (pasal 1 ayat 29 UU No.4 Tahun 2009).

Populasi yang terpilih meliputi seluruh individu WUP komoditas logam utama Indonesia yang terdiri atas bijih nikel, bijih besi, bijih tembaga dan bijih bauksit sebagai sample penelitian, sehingga dianggap sudah representatif dari populasi yang ada (Alreck dan Settle, 1994).

Tabel 4.1

Daftar 25 Wilayah Usaha Pertambangan (WUP) Komoditas Logam Indonesia

No.	WILAYAH USAHA PERTAMBANGAN (WUP)	Jumlah Usaha Pertambangan	Lokasi Kluster
1	WUP Nikel di Kab. KONAWE	27	Provinsi Sulawesi Tenggara
2	WUP Nikel di Kab. KONAWE UTARA	89	Provinsi Sulawesi Tenggara
3	WUP Nikel di Kab. KONAWE SELATAN	17	Provinsi Sulawesi Tenggara
4	WUP Nikel di Kab. KOLAKA	20	Provinsi Sulawesi Tenggara
5	WUP Nikel di Kab. KOLAKA UTARA	43	Provinsi Sulawesi Tenggara
6	WUP Nikel di Kab. BOMBANA	16	Provinsi Sulawesi Tenggara
7	WUP Nikel di Kab. BUTON	4	Provinsi Sulawesi Tenggara
8	WUP Nikel di Kab. BANGGAI	53	Provinsi Sulawesi Tengah
9	Kab. TOJO UNA-UNA	6	Provinsi Sulawesi Tengah
10	Kab. HALMAHERA TIMUR	23	Provinsi Sulawesi Tengah

Formatted: Line spacing: single

Formatted: Left, Line spacing: single

Formatted Table

Formatted: Right, Right: 0.25"



11	WUP Bijih Besi di Kab. KOTA BARU	10	Provinsi Kalimantan Selatan
12	WUP Bijih Besi di Kab.TANAH LAUT	12	Provinsi Kalimantan Selatan
13	WUP Bijih Besi di Kab. SOLOK SELATAN	14	Provinsi Sumatera Barat
14	WUP Bijih Besi di Kab.LUWU TIMUR	3	Provinsi Sulawesi Selatan
15	WUP Bijih Besi di Kab.LAMPUNG SELATAN	3	Provinsi Lampung
16	WUP Bijih Besi di Kab.SOLOK	31	Provinsi Sumatera Barat
17	WUP Bijih Besi di Kab. ACEH BESAR	2	Provinsi NAD
18	WUP Bijih Besi di Kab.iBONE	5	Provinsi Sulawesi Selatan
19	WUP Bijih Besi di Kab.POLEWALI	3	Provinsi Sulawesi Barat
20	WUP Tembaga di Kab.TOLI-TOLI	6	Provinsi Sulawesi Tengah
21	WUP Tembaga di Kab.PACITAN	2	Provinsi Jawa Timur
22	WUP Bauksit di Kab.SANGGAU	34	Provinsi Kalimantan Barat
23	WUP Bauksit di Kab.KETAPANG	46	Provinsi Kalimantan Barat
24	WUP Bauksit di Kab.LANDAK	29	Provinsi Kalimantan Barat
25	WUP Bauksit di Kab. KOTAWARINGIN TIMUR	9	Provinsi Kalimantan Tengah

Sumber : Ditjen Mineral dan Batubara, 2014.

Formatted: Font: 9 pt, Not Bold

Formatted: Left, Indent: Left: -0.1", Tab stops: 0.3", Left

## **B. Metode Analisis Data dan Teknik Analisis Penelitian**

Formatted: Centered

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dengan pendekatan metode kuantitatif. Analisis data penelitian dilakukan berdasarhasil observasi penulis terhadap model pengembangan industri mineral dan perhitungan nilai tambah mineral dengan output konsentrat dan logam yang mengacu pada pendekatan *Potter Diamond Model*.

Formatted: Justified

Observasi pada model pengembangan industri mineal sejenis diterapkan untuk mendapatkan potret kapasitas sumberdaya yang dimiliki atas beroperasinya suatu industri mineral sejenis dengan model pengembangan industri mineral dalam penelitian (Satori dan Komariah, 2011).



Formatted: Right, Right: 0.25"

Karena kesamaan sifat jebakan mineral, mineral ekonomis yang akan diproduksi dan *output final* yang ingin dihasilkan, sehingga besarnya kapasitas sumberdaya yang dijadikan referensi dalam penelitian ini minimal sama dengan nilai dan kondisi industri mineral yang sejenis dan telah berhasil baik dalam skala perencanaan maupun skala operasi.

Analisis data menggunakan model *reduce form* dari structural equation model (SEM) dalam bentuk panel data, yang merupakan gabungan data time series (tahun 2009 – 2016) dan data cross section pada 25 Wilayah Usaha Pertambangan di Indonesia. Bentuk *reduced form* yang *diestimated* adalah :

$$y_1 = \alpha_{10} + \alpha_{11} X_1 + \alpha_{12} X_2 + \alpha_{13} X_3 + U_{11} \quad 4.1$$

dimana :  $\alpha_{10} = \alpha_0$ ;  $\alpha_{11} = \alpha_1$ ;  $\alpha_{12} = \alpha_2$ ;  $\alpha_{13} = \alpha_3$ ;  $U_{11} = U_1 = \text{error}$ , dan  $\alpha_{11}$ ,  $\alpha_{12}$  dan  $\alpha_{13}$  merupakan koefisien yang masing-masing menunjukkan pengaruh langsung  $x_1, x_2, x_3$  terhadap  $y_1$ .

$$y_2 = \beta_{20} + \beta_{21} X_1 + \beta_{22} X_2 + \beta_{23} X_3 + U_{22} \quad 4.2$$

Dimana :

$\beta_{20} = \beta_4 \alpha_0 + \beta_0$  adalah Konstanta

$\beta_{21} = \beta_4 \alpha_1 + \beta_1$  adalah pengaruh total  $x_1$  terhadap  $y_2$ , yaitu pengaruh langsung  $x_1$  terhadap  $y_2$  sebesar  $\beta_1$ .

$\beta_{22} = \beta_4 \alpha_2 + \beta_2$  adalah pengaruh total  $x_2$  terhadap  $y_2$ , yaitu pengaruh langsung  $x_2$  terhadap  $y_2$  sebesar  $\beta_2$ .

$\beta_{23} = \beta_4 \alpha_3 + \beta_3$  adalah pengaruh total  $x_3$  terhadap  $y_2$ , yaitu pengaruh langsung  $x_3$  terhadap  $y_2$  sebesar  $\beta_3$ .

$U_2$  adalah error

Formatted: Subscript

Formatted: Indent: Left: 0"

Formatted: Indent: Left: -0.49", First line: 0.49"

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0.39"

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Right, Right: 0.25"



100 Formatted: Right: 0.25"

$$y_3 = \gamma_{30} + \gamma_{31} X_1 + \gamma_{32} X_2 + \gamma_{33} X_3 + U_{33} \quad 4.3$$

dimana :

$$\gamma_{30} = (\beta_4 \gamma_5 + \gamma_4) \alpha_0 + \gamma_5 \beta_0 + \gamma_0 \text{ adalah konstanta}$$

Formatted: Indent: First line: 0"

$\gamma_{31} = (\beta_4 \gamma_5 + \gamma_4) \alpha_1 + \gamma_5 \beta_1 + \gamma_1$  adalah pengaruh total  $x_1$  terhadap  $y_3$ , yang terdiri atas pengaruh langsung  $x_1$  terhadap  $y_3$  sebesar  $\gamma_1$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_3$  melalui  $y_1$  sebesar  $\gamma_4$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_3$  melalui  $y_2$  sebesar  $\gamma_1 \alpha_2$ .

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

$\gamma_{32} = (\beta_4 \gamma_5 + \gamma_4) \alpha_2 + \gamma_5 \beta_2 + \gamma_2$  adalah pengaruh total  $x_2$  terhadap  $y_3$ , yang terdiri atas pengaruh langsung  $x_2$  terhadap  $y_3$  sebesar  $\gamma_2$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_3$  melalui  $y_1$  sebesar  $\gamma_4$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_3$  melalui  $y_1$  sebesar  $\gamma_4 \alpha_3$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_3$  melalui  $y_2$  sebesar  $\gamma_2 \alpha_4$ .

Formatted: Indent: Left: 0.1", Hanging: 0.49"

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

$\gamma_{33} = (\beta_4 \gamma_5 + \gamma_4) \alpha_3 + \gamma_5 \beta_3 + \gamma_3$  adalah pengaruh total  $x_3$  terhadap  $y_3$ , yang terdiri atas pengaruh langsung  $x_3$  terhadap  $y_3$  sebesar  $\gamma_3$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_3$  melalui  $y_1$  sebesar  $\gamma_4$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_3$  melalui  $y_2$  sebesar  $\gamma_3 \alpha_5$ .

$$U_{33} = (\beta_4 \gamma_5 + \gamma_4) U_1 + \gamma_5 U_2 + U_{31} \text{ adalah error}$$

$$y_4 = \delta_{40} + \delta_{41} X_1 + \delta_{42} X_2 + \delta_{43} X_3 + U_{44} \quad 4.4$$

Dimana :

Formatted: Not Superscript/ Subscript

$$\delta_{40} = (\beta_4 \gamma_5 \delta_5 + \beta_4 \gamma_4 + \gamma_4 \delta_5 + \delta_3) \alpha_0 + (\gamma_5 \delta_5 + \delta_4) \beta_0 + \delta_5 \gamma_0 + \delta_0 \text{ adalah}$$

Formatted: Indent: First line: 0"

Formatted: Right, Right: 0.25"



$$\delta_{41} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 + \beta_4\gamma_4 + \gamma_4\delta_5 + \delta_3)\alpha_1 + (\gamma_5\delta_5 + \delta_4)\beta_1 + \delta_5\gamma_1 + \delta_1$$

adalah pengaruh total  $x_1$  terhadap  $y_4$ , yang terdiri atas pengaruh langsung  $x_1$  terhadap  $y_4$  sebesar  $\delta_1$  dit pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_1$  sebesar  $\delta_2$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_2$  sebesar  $\delta_3$  dan ditambah pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_3$  sebesar  $\delta_4$ .

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Indent: Left: 0.49"

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

$$\delta_{42} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 + \beta_4\gamma_4 + \gamma_4\delta_5 + \delta_3)\alpha_2 + (\gamma_5\delta_5 + \delta_4)\beta_2 + \delta_5\gamma_2$$

adalah pengaruh total  $x_2$  terhadap  $y_4$ , yang terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_2$  sebesar  $\delta_3$  dan pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_3$  sebesar  $\delta_1$ .

Formatted: List Paragraph, Indent: Left: -0.69", First line: 0"

Formatted: Not Superscript/ Subscript

$$\delta_{43} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 + \beta_4\gamma_4 + \gamma_4\delta_5 + \delta_3)\alpha_3 + (\gamma_5\delta_5 + \delta_4)\beta_3 + \delta_5\gamma_3$$

adalah pengaruh total  $x_3$  terhadap  $y_4$ , yang terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_1$  sebesar  $\delta_2$  dan pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_2$  sebesar  $\delta_3$  dan pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_4$  melalui  $y_3$  sebesar  $\delta_4$ .

Formatted: Indent: Left: 0.39", Hanging: 0.1"

$U_{44} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 + \beta_4\gamma_4 + \gamma_4\delta_5 + \delta_3)U_1 + (\gamma_5\delta_5 + \delta_4)U_2 + \delta_5U_3 + U_4$  adalah Composite random error.

$$y_5 = \mu_{50} + \mu_{51}X_1 + \mu_{52}X_2 + \mu_{53}X_3 + U_{55}4.5$$

Dimana :

$$\mu_{50} = (\beta_4\gamma_5\delta_5\mu_7 + \beta_4\gamma_5\mu_6 + \beta_4\delta_4\mu_7 + \gamma_4\delta_5\mu_7 + \beta_4\mu_5 + \gamma_4\mu_6 + \delta_3 + \mu_4)\alpha_0 + (\gamma_5\delta_5\mu_7 + \gamma_5\mu_6 + \delta_4\mu_7 + \mu_5)\beta_0 + (\delta_5\mu_7 + \mu_6)\gamma_0 + \mu_7\delta_0 + \mu_0$$

$\mu_0$  adalah Konstanta

Formatted: Left, Indent: Left: 0", Hanging: 0.39"

Formatted: Right, Right: 0.25"



$$\mu_{51} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \beta_4\gamma_5 \mu_6 + \beta_4\delta_4 \mu_7 + \gamma_4\delta_5 \mu_7 + \beta_4 \mu_5 + \gamma_4\mu_6 + \delta_3 \mu_7 + \mu_4) \alpha_1 + (\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \gamma_5 \mu_6 + \delta_4 \mu_7 + \mu_5)\beta_1 + (\delta_5 \mu_7 + \mu_6)\gamma_1 + \mu_7\delta_1 + \mu_1$$

adalah pengaruh total  $x_1$  terhadap  $y_5$ , yang terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_5$  melalui  $y_1$  sebesar  $\mu_2$ , dan pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_5$  melalui  $y_2$  sebesar  $\mu_3$ .

$$\mu_{52} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \beta_4\gamma_5 \mu_6 + \beta_4\delta_4 \mu_7 + \gamma_4\delta_5 \mu_7 + \beta_4 \mu_5 + \gamma_4\mu_6 + \delta_3 \mu_7 + \mu_4) \alpha_2 + (\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \gamma_5 \mu_6 + \delta_4 \mu_7 + \mu_5)\beta_2 + (\delta_5 \mu_7 + \mu_6)\gamma_2 + \mu_7\delta_2 + \mu_2$$

adalah pengaruh total  $x_2$  terhadap  $y_5$ , yang terdiri atas pengaruh langsung  $x_2$  terhadap  $y_5$  sebesar  $\mu_1$ , dan pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_5$  melalui  $y_1$  sebesar  $\mu_2$  dan pengaruh tidak langsung terhadap  $y_5$  melalui  $y_2$  sebesar  $\mu_3$ .

$$\mu_{53} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \beta_4\gamma_5 \mu_6 + \beta_4\delta_4 \mu_7 + \gamma_4\delta_5 \mu_7 + \beta_4 \mu_5 + \gamma_4\mu_6 + \delta_3 \mu_7 + \mu_4) \alpha_3 + (\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \gamma_5 \mu_6 + \delta_4 \mu_7 + \mu_5)\beta_3 + (\delta_5 \mu_7 + \mu_6)\gamma_3 + \mu_3$$

adalah pengaruh total  $x_3$  terhadap  $y_5$ , yang terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_5$  melalui  $y_1$  sebesar  $\mu_2$ , dan pengaruh tidak langsung terhadap  $y_5$  melalui  $y_2$  sebesar  $\mu_3$ .

$$U_{55} = (\beta_4\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \beta_4\gamma_5 \mu_6 + \beta_4\delta_4 \mu_7 + \gamma_4\delta_5 \mu_7 + \beta_4 \mu_5 + \gamma_4\mu_6 + \delta_3 \mu_7 + \mu_4)(\gamma_5\delta_5 \mu_7 + \gamma_5 \mu_6 + \delta_4 \mu_7 + \mu_5)U_2 + (\delta_5 \mu_7 + \mu_6)U_3 + \mu_7U_4 + U_5$$

adalah Composite random error

$$y_6 = \theta_{60} + \theta_{61} X_1 + \theta_{62} X_2 + \theta_{63} X_3 + U_{66} \tag{4.6}$$

Dimana :

$$\theta_{60} = \alpha_0(\beta_4\gamma_5\delta_5 \mu_7\theta_6 + \beta_4\gamma_5\delta_5\theta_5 + \beta_4\gamma_5 \mu_6\theta_6 + \beta_4\delta_4 \mu_7\theta_6 + \gamma_4\delta_5 \mu_7\theta_6 + \beta_4\delta_4\theta_5 + \beta_4\mu_5\theta_6 + \gamma_4\delta_5\theta_5 + \gamma_4 \mu_6\theta_6 + \delta_3 \mu_7\theta_6 - \beta_4\theta_3 - \mu_4\theta_6 - \theta_2) + \beta_0(\gamma_5\delta_5 \mu_7\theta_6 + \gamma_5\delta_5\theta_5 + \gamma_5 \mu_6\theta_6 +$$

Formatted: Indent: Left: -0.1", First line: 0.1"

Formatted: Subscript  
Formatted: Subscript  
Formatted: Subscript  
Formatted: Subscript

Formatted: Indent: Left: -0.3", Hanging: 0.49", Tab stops: 0.2", Left

Formatted: Indent: Left: -0.3", Hanging: 0.49"

Formatted: Not Superscript/ Subscript  
Formatted: Subscript

Formatted: List Paragraph, Indent: Left: -0.39", Hanging: 0.77", Line spacing: Double, Tab stops: 0.2", Left

Formatted: Right, Right: 0.25"



$$\delta_4 \mu_7 \theta_6 + \gamma_5 \theta_4 + \delta_4 \theta_5 + \mu_5 \theta_6 - \theta_3) + \gamma_0 (\delta_5 \mu_7 \theta_6 + \delta_5 \theta_5 + \mu_6 \theta_6 + \theta_4) + \delta_0 (\mu_7 \theta_6 + \theta_5) + \mu_0 \theta_6 + \theta_0$$

$$\theta_{61} = \alpha_0 (\beta_4 \gamma_5 \delta_5 \mu_7 \theta_6 + \beta_4 \gamma_5 \delta_5 \theta_5 + \beta_4 \gamma_5 \mu_6 \theta_6 + \beta_4 \delta_4 \mu_7 \theta_6 + \gamma_4 \delta_5 \mu_7 \theta_6 + \beta_4 \gamma_5 \theta_4 + \beta_4 \delta_4 \theta_5 + \beta_4 \mu_5 \theta_6 + \gamma_4 \delta_5 \theta_5 + \gamma_4 \mu_6 \theta_6 + \delta_3 \mu_7 \theta_6 - \beta_4 \theta_3 - \gamma_4 \theta_4 - \delta_3 \theta_5 - \mu_4 \theta_6 - \theta_2) + \beta_1 (\gamma_5 \delta_5 \mu_7 \theta_6 + \gamma_5 \delta_5 \theta_5 + \gamma_5 \mu_6 \theta_6 + \delta_4 \mu_7 \theta_6 + \gamma_5 \theta_4 + \delta_4 \theta_5 + \mu_5 \theta_6 - \theta_3) + \gamma_1 (\delta_5 \mu_7 \theta_6 + \delta_5 \theta_5 + \mu_6 \theta_6 + \theta_4) + \delta_1 (\mu_7 \theta_6 + \theta_5) + \mu_1 \theta_6 + \theta_1$$

adalah konstanta

adalah pengaruh total  $x_1$  terhadap  $y_6$  terdiri atas pengaruh langsung  $x_1$  terhadap  $y_6$  sebesar  $\theta_1$ , ditambah dengan pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_1$  sebesar  $\theta_2$ , ditambah dengan pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_2$  sebesar  $\theta_3$ , ditambah dengan pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_3$  sebesar  $\theta_4$ , ditambah dengan pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_4$  sebesar  $\theta_5$  dan ditambah dengan pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_2$  dan  $y_5$  sebesar  $\theta_6$ .

Formatted: Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

Formatted: Not Superscript/ Subscript

$$\theta_{62} = \alpha_2 (\beta_4 \gamma_5 \delta_5 \mu_7 \theta_6 + \beta_4 \gamma_5 \delta_5 \theta_5 + \beta_4 \gamma_5 \mu_6 \theta_6 + \beta_4 \delta_4 \mu_7 \theta_6 + \gamma_4 \delta_5 \mu_7 \theta_6 + \beta_4 \gamma_5 \theta_4 + \beta_4 \delta_4 \theta_5 + \beta_4 \mu_5 \theta_6 + \gamma_4 \delta_5 \theta_5 + \gamma_4 \mu_6 \theta_6 + \delta_3 \mu_7 \theta_6 - \beta_4 \theta_3 - \gamma_4 \theta_4 - \delta_3 \theta_5 - \mu_4 \theta_6 - \theta_2) + \beta_2 (\gamma_5 \delta_5 \mu_7 \theta_6 + \gamma_5 \delta_5 \theta_5 + \gamma_5 \mu_6 \theta_6 + \delta_4 \mu_7 \theta_6 + \gamma_5 \theta_4 + \delta_4 \theta_5 + \mu_5 \theta_6 - \theta_3) + \gamma_2 (\delta_5 \mu_7 \theta_6 + \delta_5 \theta_5 + \mu_6 \theta_6 + \theta_4) + \delta_2 (\mu_7 \theta_6 + \theta_5) + \mu_2 \theta_6$$

adalah pengaruh total  $x_2$  terhadap  $y_6$  terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_1$  sebesar  $\theta_2$ , pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_2$  sebesar  $\theta_3$ , ditambah dengan pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_3$  sebesar  $\theta_4$ , ditambah dengan pengaruh tidak langsung

Formatted: List Paragraph, Indent: Left: 0", Hanging: 0.38"

Formatted: Subscript

Formatted: Right, Right: 0.25"



$x_2$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_1$  dan  $y_4$  sebesar  $\theta_5$  ditambah dengan pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_2$  dan  $y_5$  sebesar  $\theta_6$ .

Formatted: Not Superscript/ Subscript

$$\theta_{63} = \alpha_3(\beta_4\gamma_5\delta_5 \mu_7\theta_6 + \beta_4\gamma_5\delta_5\theta_5 + \beta_4\gamma_5 \mu_6\theta_6 + \beta_4\delta_4 \mu_7\theta_6 + \gamma_4\delta_5 \mu_7\theta_6 + \beta_4\gamma_5\theta_4 + \beta_4\delta_4\theta_5 + \beta_4\mu_5\theta_6 + \gamma_4\delta_5\theta_5 + \gamma_4 \mu_6\theta_6 + \delta_3 \mu_7\theta_6 - \beta_4\theta_3 - \gamma_4\theta_4 - \delta_3\theta_5 - \mu_4\theta_6 - \theta_2) + \beta_3(\gamma_5\delta_5 \mu_7\theta_6 + \gamma_5\delta_5\theta_5 + \gamma_5 \mu_6\theta_6 + \delta_4 \mu_7\theta_6 + \gamma_5\theta_4 + \delta_4\theta_5 + \mu_5\theta_6 - \theta_3) + \gamma_3(\delta_5 \mu_7\theta_6 + \delta_5\theta_5 + \mu_6\theta_6 + \theta_4) + \mu_3\theta_6$$

adalah pengaruh total  $x_3$  terhadap  $y_6$  terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_1$  sebesar  $\theta_2$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_2$  sebesar  $\theta_3$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_6$  melalui  $y_3$  sebesar  $\theta_4$ .

$$U_{66} = U_1(\beta_4\gamma_5\delta_5 \mu_7\theta_6 + \beta_4\gamma_5\delta_5\theta_5 + \beta_4\gamma_5 \mu_6\theta_6 + \beta_4\delta_4 \mu_7\theta_6 + \gamma_4\delta_5 \mu_7\theta_6 + \beta_4\gamma_5\theta_4 + \beta_4\delta_4\theta_5 + \beta_4\mu_5\theta_6 + \gamma_4\delta_5\theta_5 + \gamma_4 \mu_6\theta_6 + \delta_3 \mu_7\theta_6 - \beta_4\theta_3 - \gamma_4\theta_4 - \delta_3\theta_5 - \mu_4\theta_6 - \theta_2) + U_2(\gamma_5\delta_5 \mu_7\theta_6 + \gamma_5\delta_5\theta_5 + \gamma_5 \mu_6\theta_6 + \delta_4 \mu_7\theta_6 + \gamma_5\theta_4 + \delta_4\theta_5 + \mu_5\theta_6 - \theta_3) + \gamma_3(\delta_5 \mu_7\theta_6 + \delta_5\theta_5 + \mu_6\theta_6 + \theta_4) + U_4 \mu_7\theta_6 + \theta_5 + U_5\theta_6 + U_6$$

adalah composite random error

$$y_7 = \rho_{70} + \rho_{71} X_1 + \rho_{72} X_2 + \rho_{73} X_3 + U_{77} \quad 4.7$$

Dimana :

Formatted: Indent: First line: 0"

$\rho_{70}$  = konstanta

$\rho_{71}$  = Pengaruh total  $x_1$  terhadap  $y_7$ , terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_1$  sebesar  $\lambda_2$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_2$  sebesar  $\lambda_7$  ditambah pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_3$  sebesar  $\lambda_3$ , ditambah pengaruh

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript



tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_4$  sebesar  $\lambda_4$ , dan ditambah pengaruh tidak langsung  $x_1$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_6$  sebesar  $\lambda_5$

$\rho_{72} =$  Pengaruh total  $x_2$  terhadap  $y_7$ , terdiri atas pengaruh langsung

Formatted: Indent: Left: -0", Hanging: 0.39"

$x_2$  terhadap  $y_7$  sebesar  $\lambda_1$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_2$  sebesar  $\lambda_7$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_3$  sebesar  $\lambda_3$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_2$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_5$  sebesar  $\lambda_6$ .

$\rho_{73} =$  Pengaruh total  $x_3$  terhadap  $y_7$ , terdiri atas pengaruh tidak langsung  $x_3$

Formatted: Indent: Left: -0.2", Hanging: 0.59"

terhadap  $y_7$  melalui  $y_1$  sebesar  $\lambda_2$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_2$  sebesar  $\lambda_7$ , ditambah pengaruh tidak langsung  $x_3$  terhadap  $y_7$  melalui  $y_3$  sebesar  $\lambda_7$ .

$U_{77} =$  error.

Dari uraian di atas, terhadap tujuh persamaan *reduced form* (pers. 4.1– 4.7),

Formatted: Justified, Indent: Left: -0.3", Hanging: 0.2", Line spacing: Double

koefisien pengaruh langsung dan koefisien pengaruh tidak langsung, baik variabel eksogen maupun variabel endogen terhadap nilai tambah bagi pertumbuhan ekonomi ( $y_7$ ) telah dapat dirumuskan.

Formatted: Subscript

Untuk itu pembuktian hipotesis penelitian, interpretasi hasil estimasi nilai dan besaran pengaruh langsung dan tidak langsung berdasarkan pada hasil estimasi koefisien *reduced form*. Dengan demikian, interpretasi dan implikasi variable-variabel yang berpengaruh dalam pengembangan industri mineral terhadap nilai tambah mineral pada Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten di Indonesia, dapat dilakukan.

Formatted: Right, Right: 0.25"



### C. Definisi Operasional

1. Harga logam ( $x_1$ ) adalah harga pasar atas komoditas mineral yang berlaku secara global (*London Metal Exchange*) yang dirata-ratakan dalam 1 tahun, periode 2009 - 2016. Satuan dari variabel adalah US\$/ton.

2. Pengeluaran Pemerintah ( $x_2$ ) adalah belanja modal tingkat Kabupaten

adalah belanja modal yang dikeluarkan oleh Pemerintah Kabupaten untuk program atau kegiatan yang terkait dengan pengembangan dan pembangunan sumberdaya mineral dan infrastruktur pendukungnya, meliputi eksplorasi mineral, sumberdaya air, jalan, jembatan, pelabuhan hingga sarana/prasarana pengembangan sumberdaya manusia dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten selama 2009 - 2016, dimana wilayah usaha pertambangan (WUP) berada.

Variabel pengeluaran pemerintah ini dinyatakan dalam jutaan rupiah.

3. Kredit Perbankan lapangan usaha pertambangan dan penggalian ( $x_3$ ) adalah jumlah dana yang dipinjamkan oleh pihak perbankan kepada pihak ketiga, khususnya yang bergerak pada lapangan usaha pertambangan dan penggalian di Kabupaten, dimana wilayah usaha pertambangan (WUP) berada tahun 2009 - 2011. Satuan dari variabel ini dinyatakan dalam jutaan rupiah.

4. Investasi pertambangan ( $y_1$ ) adalah besarnya modal yang ditanamkan oleh perusahaan disuatu wilayah usaha pertambangan baik untuk kegiatan eksplorasi, penambangandan konstruksi, pabrik pengolahan

Formatted: Right: 0.25"

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: No bullets or numbering

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0.2", Space After: 0 pt, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.5" + Indent at: 0.75"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Right, Right: 0.25"



dan pabrik pemurnian mineral logam tahun 2009 - 2016. Satuan dari variable tersebut dinyatakan dalam jutaan rupiah.

5. Jumlah tenaga kerja pertambangan tingkat SLTA ke atas ( $y_2$ ) adalah banyaknya tenaga kerja pada lapangan usaha pertambangan dan penggalan, khususnya komoditas logam (Nikel, Besi, Tembaga dan Bauksit) pada seluruh pemegang usaha pertambangan dalam suatu wilayah usaha pertambangan (WUP) di Kabupaten secara kumulatif dengan tingkat pendidikan SLTA ke atas selama 2009 - 2016. Satuan variable adalah orang.

6. Demand atau permintaan logam ( $y_3$ ) adalah besarnya permintaan komoditas logam di Indonesia sesuai komoditasnya, khususnya permintaan bahan baku industri dalam bentuk konsentrat atau logam tahun 2009 - 2016. Satuan variable tersebut dinyatakan dalam ukuran tonasenya.

7. Cadangan mineral logam ( $y_4$ ) adalah jumlah deposit total komoditas logam pada suatu wilayah usaha pertambangan (WUP) yang layak untuk ditambang secara teknis, ekonomis, lingkungan dan aspek sosial lainnya sebagai input dalam industri mineral tahun 2009 - 2016. Satuan dari variable ini dinyatakan dalam ton.

8. Infrastruktur ( $y_5$ ) adalah infrastruktur ketenagalistrikan yang diperlukan untuk beroperasinya suatu industri mineral pada suatu Kabupaten dimana terdapat wilayah usaha pertambangan (WUP) yang berasal dari energi alternatif (*non fossil*) dan dapat terdiri atas PLTMH, PLTA, PLTD.

Formatted: Right: 0.25"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Subscript

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0.2", Space After: 0 pt, Tab stops: 0.59", Left

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Indent: Left: 0", Hanging: 0.2", Space After: 0 pt

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Right, Right: 0.25"



PLTS tahun 2009 - 2016. Satuan dari variable dinyatakan dalam MW (Megawatt).

9. Jumlah usaha pertambangan ( $y_6$ ) adalah jumlah izin usaha pertambangan (IUP) tahap operasi produksi, yang secara geografis masih berada dalam 1 konsentrasi geologi dalam suatu Kabupaten tahun 2009 – 2016. Satuan dari variable adalah dalam unit.

10. Nilai tambah mineral ( $y_7$ ) adalah besarnya kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDRB Kabupaten, dimana wilayah usaha pertambangan (WUP) berada tahun 2009 – 2016, dan ditambahkan dengan besarnya estimasi nilai tambah mineral hasil produksi industri antara, pada tahun 2014 – 2016. Satuan dari variable dinyatakan dalam jutaan rupiah.

Formatted: Right: 0.25"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Indent: Left: -0.1", Hanging: 0.3", Space After: 0 pt, Tab stops: 0.59", Left

Formatted: Subscript

Formatted: Subscript

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial



Formatted: Right, Right: 0.25"

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

Bab V ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran umum hasil penelitian dan uraian hasil estimasi pengaruh harga logam, pengeluaran pemerintah tingkat Kabupaten dan kredit perbankan pada lapangan usaha pertambangan dan penggalian tingkat Kabupaten terhadap nilai tambah mineral di Indonesia secara langsung, dan secara tidak langsung melalui investasi pertambangan, permintaan logam, jumlah tenaga kerja pertambangan, cadangan mineral, infrastruktur dan jumlah usaha pertambangan.

Formatted: Justified

#### **A. Gambaran Umum Hasil Penelitian**

Formatted: Font: Bold

Hasil pengamatan terhadap pengaruh pengembangan industri mineral terhadap peningkatan nilai tambah mineral hingga 2013, hanya 15 pemegang usaha pertambangan di Indonesia yang produk tambangnya telah melalui proses industri (Ditjen Mineral dan Batubara, 2015).

Formatted: Justified

Implementasi kebijakan hilirisasi mineral tersebut belum berjalan secara maksimal, ditunjukkan oleh kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDRB Kabupaten pada tahun 2011, 2013 dan 2015 (Tabel 5.1).

Data Tabel 5.1 tersebut, menunjukkan kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDRB Kabupaten, rata-rata < 10 di atas 10%, antara lain diperlihatkan oleh Wilayah Usaha

Formatted: Right, Right: 0.25"



Pertambangan (WUP) Kabupaten Kolaka (2011, 2013, 2015) karena adanya PT. Aneka Tambang Tbk yang memproduksi *ferronickel*.

**Tabel 5.1**

Kontribusi Lapangan Usaha Pertambangan dan Penggalian pada PDRB Kabupaten di Indonesia Tahun 2011, 2013, 2015

Wilayah Usaha Pertambangan (WUP)	Nilai Tambah Mineral (Rp. Juta)		
	2011	2013	2015
KONAWE	512.064.83	592.560.81	677.425.61
KONAWE UTARA	389.739.66	519.682.28	457.991.40
KONAWE SELATAN	980.751.37	1.285.068.99	1.545.704.18
KOLAKA	5.101.045.19	7.261.880.40	7.357.716.00
KOLAKA UTARA	522.473.00	777.110.10	814.315.60
BOMBANA	772.871.59	1.010.235.00	1.136.175.38
BUTON	1.242.092.22	1.646.732.56	984.315.60
BANGGAI	494.590.60	799.892.30	1.911.881.60
TOJO UNA-UNA	62.817.50	75.880.60	53.507.70
HALMAHERA TIMUR	65.410.06	766.694.40	535.830.00
KOTA BARU	2.941.221.77	3.493.247.89	3.633.228.68
TANAH LAUT	2.607.667.89	2.979.840.74	2.887.219.93
SOLOK SELATAN	214.379.00	239.092.90	270.860.60
LUWU TIMUR	7.029.085.57	7.706.179.57	8.831.737.22
LAMPUNG SELATAN	297.029.75	327.853.24	387.284.14
SOLOK	360.217.30	416.374.68	452.713.80
ACEH BESAR	58.511.40	72.180.40	91.089.30
BONE	278.205.86	352.961.59	458.871.78
POLEWALI	109.401.40	136.668.00	159.539.00
TOLI-TOLI	58.511.40	72.180.40	91.089.30
PACITAN	476.654.40	497.298.50	536.233.40
SANGGAU	639.941.40	687.427.50	661.415.40
KETAPANG	1.765.134.40	1.707.475.53	1.569.210.94
LANDAK	107.434.90	119.678.80	130.324.50
KOTAWARINGIN TIMUR	501.523.46	895.691.92	719.109.19

Sumber : BPS 2011, 2014, 2016



Formatted	... [1]
Formatted	... [3]
Formatted	... [4]
Formatted Table	... [5]
Formatted	... [6]
Formatted	... [7]
Formatted	... [8]
Formatted	... [9]
Formatted	... [10]
Formatted	... [11]
Formatted	... [12]
Formatted	... [13]
Formatted	... [14]
Formatted	... [15]
Formatted	... [16]
Formatted	... [17]
Formatted	... [18]
Formatted	... [19]
Formatted	... [20]
Formatted	... [21]
Formatted	... [22]
Formatted	... [23]
Formatted	... [24]
Formatted	... [25]
Formatted	... [26]
Formatted	... [27]
Formatted	... [28]
Formatted	... [29]
Formatted	... [30]
Formatted	... [31]
Formatted	... [32]
Formatted	... [33]
Formatted	... [34]
Formatted	... [35]
Formatted	... [36]
Formatted	... [37]
Formatted	... [38]
Formatted	... [39]
Formatted	... [40]
Formatted	... [41]
Formatted	... [42]
Formatted	... [43]
Formatted	... [44]
Formatted	... [45]
Formatted	... [46]
Formatted	... [47]
Formatted	... [48]
Formatted	... [49]
Formatted	... [50]
Formatted	... [51]
Formatted	... [52]
Formatted	... [53]
Formatted	... [54]
Formatted	... [55]
Formatted	... [56]
Formatted	... [57]

Selain itu, pada WUP Kabupaten Luwu Timur karena adanya PT. Vale Indonesia yang memproduksi *nickel matte*. Kedua daerah tersebut berkontribusi diatas 60 persen terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten, sebagai akibat dari pengaruh industri mineral yang telah ada pada daerah tersebut.

Setelah kedua wilayah usaha pertambangan (WUP) tersebut, Kabupaten Kota Baru (2011, 2013, 2015), Kabupaten Tanah Laut (2011, 2013, 2015), Kabupaten Ketapang (2011, 2013, 2015), Kabupaten Buton (2011, 2013), Kabupaten Konawe Selatan (2013, 2015), Kabupaten Bombana (2013, 2015) dan Kabupaten Banggai (2015) dengan kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terhadap PDRB masing-masing Kabupaten, di atas rata-rata dibanding daerah lainnya.

Hal tersebut, menunjukkan telah adanyakontribusi dari industri hulu yang menghasilkan mineral mentah yang masih lebih besar dibandingkan daerah lainnya, meskipun demikian belum dapat mencapai nilai tambah mineral sebagaimana diperlihatkan pada wilayah usaha pertambangan (WUP) di Kabupaten Kolaka dan Kabupaten Luwu Timur.

### 1. Perkembangan Harga Logam, Investasi Pertambangan dan Nilai Tambah Mineral di Indonesia

Perkembangan harga logam, investasi pertambangan dan nilai tambah mineral pada PDRB Kabupaten, dimana wilayah usaha pertambangan (WUP) diteliti pada tahun 2011, 2013 dan 2015 diperlihatkan pada Tabel

Formatted: Justified

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: Left, Line spacing: single, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: -0" + Indent at: 0.25"

Formatted: Font: (Default) Arial, Bold

Formatted: Justified, Indent: Left: 0.25", Line spacing: single

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Justified, Indent: Left: -0"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Right, Right: 0.25"



Pada Tabel 5.2, terlihat bahwa harga logam tertinggi pada tahun 2011, ditemukan pada komoditas nikel dengan harga US\$ 23.397 per ton dan terendah pada tahun 2015, ditemukan pada komoditas bijih besi pada harga US\$ 56 per ton. Secara umum, data harga logam pada semua komoditas yang diteliti terus mengalami penurunan dari tahun 2011 ke tahun 2015.

Investasi pertambangan tingkat Kabupaten mencatat angka terendah sebesar Rp. 650 juta yang ditemukan di wilayah usaha pertambangan (WUP) nikel di Kabupaten Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2015, dan tertinggi sebesar Rp. 20,8 Trilyun di wilayah usaha pertambangan (WUP) nikel di Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara. Investasi pertambangan secara umum terus mengalami peningkatan dari tahun 2011 ke tahun 2013.

Nilai tambah mineral yang ditunjukkan oleh besarnya kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian (khususnya yang berasal dari pertambangan non migas) pada PDRB Kabupaten di Indonesia, khususnya pada 25 Wilayah Usaha Pertambangan (WUP) sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 5.2.

Nilai tambah relatif ekstrim pada tahun 2011, ditunjukkan oleh WUP komoditas bijih besi di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan, WUP komoditas nikel di Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara, WUP komoditas bijih besi di Kabupaten Kota Baru dan Kab. Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan, dan terakhir WUP komoditas bauksit di



Formatted: Right: 0.25"

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Justified

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Right, Right: 0.25"

Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat dan WUP komoditas nikel di Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara.

Namun demikian, terjadi perkembangan nilai tambah mineral pada tahun 2013 dan tahun 2015, dimana dari 7 wilayah usaha pertambangan (WUP) diatas diketahui ada 5 wilayah usaha pertambangan (WUP) diantaranya yang mengalami peningkatan nilai tambah mineral, sekalipun pada harga logam yang relatif terus mengalami penurunan. Hal tersebut, disebabkan oleh peningkatan investasi pertambangan pada hampir seluruh wilayah usaha pertambangan (WUP) tersebut.

Peningkatan nilai tambah mineral pada beberapa wilayah usaha pertambangan (WUP) tersebut, yang dipengaruhi oleh peningkatan investasi dalam bentuk peningkatan modal kerja dapat mendorong peningkatan produksi mineral, berimplikasi pada peningkatan revenue, sehingga terjadi peningkatan nilai tambah mineral.

Hal tersebut sesuai dengan Badan Pusat Statistik (BPS) yang menyatakan bahwa nilai tambah dihitung dari nilai produksi (*output*) dikurangi biaya antara. *Output* yang dihasilkan dari hasil kegiatan penambangan saja relatif bernilai rendah, sehingga untuk mendapatkan nilai produksi yang tinggi, harus diimbangi dengan jumlah produksi yang cukup besar.

Akan tetapi, biaya perolehan ditentukan oleh seberapa besar biaya yang digunakan untuk mendapatkan produksi per unitnya, mulai dari tahap penambangan, pemuatan, pengangkutan hingga penjualannya.





Tabel 5.2 Perkembangan Harga Logam, Investasi Pertambangan dan Nilai Tambah Mineral Tahun 2011, 2013 dan 2015

No.	WILAYAH USAHA PERTAMBANGAN (WUP)	Harga Logam (US\$/Ton)			Investasi (Rp. Jutaan)			Nilai Tambah (Rp. Jutaan)		
		2011	2013	2015	2011	2013	2015	2011	2013	2015
1	WUP. KONAWA	23,397	15,325	12,467	12,560,000,000	719,848,373,520	45,003,000,280	512,064.83	592,560.81	19,734,233.0
2	WUP KONAWA UTARA	23,397	15,325	12,467	115,000,000,000	993,655,633,680	368,079,448,240	389,739.66	519,682.28	29,435,682.2
3	WUP KONAWA SELATAN	23,397	15,325	12,467	75,000,000,000	236,780,374,346	1,188,851,394,810	980,751.37	1,285,068.99	22,663,393.8
4	WUP KOLAKA	23,397	15,325	12,467	18,900,000,000	1,896,249,157,600	4,105,819,887,840	5,101,045.19	7,261,880.40	33,094,953.7
5	WUP KOLAKA UTARA	23,397	15,325	12,467	1,700,000,000	16,860,606,120	131,603,448,240	522,473.00	777,110.10	5,891,149.6
6	WUP BOMBANA	23,397	15,325	12,467	1,450,000,000	25,845,696,000	650,000,000	772,871.59	1,010,235.00	24,371,082.8
7	WUP BUTON	23,397	15,325	12,467	150,000,000,000	358,488,238,080	457,781,146,810	1,242,092.22	1,646,732.56	23,591,554.7
8	BANGGAI	23,397	15,325	12,467	157,005,000,000	330,880,000,000	789,360,000,000	494,590.60	799,892	31,431,774.1
9	TOJO UNA-UNA	23,397	15,325	12,467	18,945,000,000	156,000,000,000	450,000,000,000	62,817.50	751,880	27,131,646.6
10	HALMAHERA TIMUR	23,397	15,325	12,467	5,460,000,000	1,780,000,000	20,800,000,000,000	65,410.06	766,694.40	34,831,521.4
11	KOTA BARU	168	135	56	430,000,000,000	807,000,000,000	1,357,000,000,000	2,941,221.77	3,493,247.89	10,981,265.1
12	TANAH LAUT	168	135	56	1,720,000,000,000	349,700,000,000	900,000,000,000	2,607,667.89	127,575,000	10,821,549.7
13	SOLOK SELATAN	168	135	56	10,000,000,000	48,000,000,000	500,000,000,000	214,379.00	239,092.90	5,981,592.2
14	LUWU TIMUR	168	135	56	71,683,100,000	191,000,000,000	4,025,000,000,000	7,029,085.57	7,706,179.57	17,091,899.7
15	LAMPUNG SELATAN	168	135	56	3,046,880,000	4,575,781,000	4,110,225,000	297,029.75	327,853.24	7,161,687.7
16	SOLOK	168	135	56	52,000,000,000	62,000,000,000	135,000,000,000	360,217.30	416,374.68	7,551,403.3
17	ACEH BESAR	168	135	56	5,761,000,000	32,925,800,000	92,518,500,000	58,511.40	72,180.40	6,661,599.5
18	BONE	168	135	56	2,400,000,000	1,904,000,000	6,432,750,000	278,205.86	352,961.59	10,951,488.1
19	POLEWALI	168	135	56	5,111,400,000	13,596,200,000	14,150,000,000	109,401.40	136,668.00	8,541,168.0
20	TOLI-TOLI	8,818	7,332	5,510	5,315,900,000	9,450,700,000	13,842,500,000	58,511.40	72,180.40	45,821,699.5
21	PACITAN	8,818	7,332	5,510	2,085,400,890	2,400,000,000	240,000,000,000	476,654.40	497,298.50	30,991,655.4
22	SANGGAU	2,401	1,869	1,665	15,600,000,000	4,578,600,000,000	5,898,500,000	639,941.40	687,427.50	40,631,352.0
23	KETAPANG	2,401	1,869	1,665	100,500,000,000	128,266,000,000	6,250,000,000	1,765,134.40	1,707,475.53	44,721,691.8
24	LANDAK	2,401	1,869	1,665	8,800,000,000	8,800,000,000	9,950,900,000	107,434.90	119,678.80	44,271,337.0
25	KOTAWARINGIN TIMUR	2,401	1,869	1,665	98,065,800,000	3,915,973,000,000	1,365,480,100,000	501,523.46	895,691.92	37,701,221.9

Sumber: Kementerian Perdagangan, BKPM, dan BPS

114

- Formatted ... [157]
- Formatted ... [159]
- Formatted ... [160]
- Formatted ... [164]
- Formatted Table ... [165]
- Formatted ... [166]
- Formatted ... [169]
- Formatted ... [168]
- Formatted ... [170]
- Formatted ... [167]
- Formatted ... [172]
- Formatted ... [173]
- Formatted ... [174]
- Formatted ... [175]
- Formatted ... [176]
- Formatted ... [177]
- Formatted ... [178]
- Formatted ... [179]
- Formatted ... [171]
- Formatted ... [191]
- Formatted ... [180]
- Formatted ... [181]
- Formatted ... [182]
- Formatted ... [183]
- Formatted ... [184]
- Formatted ... [185]
- Formatted ... [186]
- Formatted ... [187]
- Formatted ... [188]
- Formatted ... [189]
- Formatted ... [190]
- Formatted ... [161]
- Formatted Table ... [162]
- Formatted ... [203]
- Formatted ... [192]
- Formatted ... [193]
- Formatted ... [194]
- Formatted ... [195]
- Formatted ... [196]
- Formatted ... [197]
- Formatted ... [198]
- Formatted ... [199]

Hasil pengamatan secara keseluruhan atas data yang tersaji pada Tabel 5.2 tersebut, menunjukkan hubungan yang negatif antara harga logam dengan investasi pertambangan, dimana penurunan harga logam secara umum tidak diikuti dengan penurunan investasi pertambangan pada suatu wilayah usaha pertambangan (WUP), bahkan sebaliknya secara umum menunjukkan terjadinya peningkatan investasi pertambangan pada hampir seluruh wilayah usaha pertambangan (WUP) tersebut.

Bahkan, penurunan harga logam pada berbagai komoditas di atas, tidak berpengaruh padaturunnya nilai tambah lapangan usaha pertambangan dan penggalian tersebut. Penurunan harga logam dari 2011 ke 2013 tidak diikuti dengan penurunan nilai tambah pada wilayah usaha pertambangan (WUP), bahkan sebaliknya terjadi peningkatan nilai tambah, sekalipun relatif kecil.

## **2. Perkembangan Harga Logam, Cadangan Mineral dan Nilai Tambah Mineral di Indonesia**

Perkembangan harga logam, cadangan mineral dan nilai tambah mineral pada PDRB Kabupaten tahun 2011, 2013 dan 2015 diperlihatkan pada Tabel 5.3. Jumlah cadangan mineral paling kecil sebesar 1,6 juta ton ditemukan pada komoditas bijih besi dan pada wilayah usaha pertambangan (WUP) Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan, dan paling besar sebesar 48 miliar ton pada





Tabel 5.3 Perkembangan Harga Logam, Cadangan Mineral dan Nilai Tambah Mineral Tahun 2011,2013,2015

No	WILAYAH USAHA	Harga Logam (US\$/Ton)			Cadangan Mineral Logam (Ton)			Nilai Tambah (Rp. Jutaan)		
		2011	2013	2015	2011	2013	2015	2011	2013	2015
1	PERTAMBANGAN (WUP)									
2	WUP. KONawe	23,397	15,325	12,467	1,586,033,947	1,585,927,189	1,585,895,189	512,064.83	592,560.81	19,734,233.06
3	WUP KONawe UTARA	23,397	15,325	12,467	48,004,092,653	45,998,284,852	45,998,200,852	389,739.66	519,682.28	29,435,682.20
4	WUP KONawe SELATAN	23,397	15,325	12,467	4,344,539,655	4,341,321,358	4,341,321,358	980,751.37	1,285,068.99	22,665,393.83
5	WUP KOLAKA	23,397	15,325	12,467	12,817,639,586	12,815,696,203	12,815,696,203	5,101,045.19	7,261,880.40	33,059,953.79
6	WUP KOLAKA UTARA	23,397	15,325	12,467	2,762,108,310	2,759,556,420	2,759,556,420	522,473.00	777,110.10	5,899,149.60
7	WUP BOMBANA	23,397	15,325	12,467	28,818,711,845	28,818,149,460	28,817,674,655	772,871.59	1,010,235.00	24,375,082.88
8	WUP BUTON	23,397	15,325	12,467	1,675,921,300	1,675,079,286	1,675,079,286	1,242,092.22	1,646,732.56	23,592,354.78
9	BANGGAI	23,397	15,325	12,467	13,757,044	13,757,044	13,282,239	494,590.60	799,892	31,431,774.10
10	TOJO UNA-UNA	23,397	15,325	12,467	18,650,000	18,153,800	18,153,800	62,817.50	751,880	27,132,646.64
11	HALMAHERA TIMUR	23,397	15,325	12,467	255,614,903	237,537,803	236,306,083	65,410.06	766,694.40	34,835,521.45
12	KOTA BARU	168	135	56	26,733,568	14,733,568	6,733,568	2,941,221.77	3,493,247.89	10,988,265.18
13	TANAH LAUT	168	135	56	1,800,363	1,712,386	1,660,127	2,607,667.89	127,575,000	10,827,549.78
14	SOLOK SELATAN	168	135	56	22,655,179	22,432,061	22,432,061	214,379.00	239,092.90	5,988,159.20
15	LUWU TIMUR	168	135	56	371,350,000	371,350,000	371,350,000	7,029,085.57	7,706,179.57	17,094,389.70
16	LAMPUNG SELATAN	168	135	56	9,766,817	9,726,276	9,726,276	297,029.75	327,853.24	7,165,687.72
17	SOLOK	168	135	56	5,898,000	5,898,000	5,898,000	360,217.30	416,374.68	7,559,140.38
18	ACEH BESAR	168	135	56	10,750,000	10,750,000	10,750,000	58,511.40	72,180.40	6,666,599.50
19	BONE	168	135	56	10,550,000	10,550,000	10,550,000	278,205.86	352,961.59	10,957,488.15
20	POLEWALI	168	135	56	20,715,000	20,715,000	20,715,000	109,401.40	136,668.00	8,512,168.00
21	TOLI-TOLI	8,818	7,332	5,510	24,300,000	24,300,000	24,300,000	58,511.40	72,180.40	45,825,639.50
22	PACITAN	8,818	7,332	5,510	1,755,745	1,752,456	1,752,456	476,654.40	497,298.50	30,997,535.40
23	SANGAU	2,401	1,869	1,665	159,061,012	155,677,119	155,677,119	639,941.40	687,427.50	40,636,352.00
24	KETAPANG	2,401	1,869	1,665	743,918,852	739,719,721	739,719,721	1,765,134.40	1,707,475.53	44,728,691.83
25	LANDAK	2,401	1,869	1,665	143,495,263	139,655,263	139,655,263	107,434.90	119,678.80	44,274,837.04
26	KOTAWARINGIN TIMUR	2,401	1,869	1,665	60,360,000	59,900,793	59,562,423	501,523.46	895,691.92	37,700,221.92

Sumber : Kementerian Perdagangan, Kementerian ESDM dan BPS

116

- Formatted ... [473]
- Formatted ... [475]
- Formatted Table ... [476]
- Formatted ... [477]
- Formatted ... [478]
- Formatted ... [480]
- Formatted ... [481]
- Formatted ... [482]
- Formatted ... [479]
- Formatted ... [483]
- Formatted ... [484]
- Formatted ... [485]
- Formatted ... [486]
- Formatted ... [487]
- Formatted ... [488]
- Formatted ... [489]
- Formatted ... [490]
- Formatted ... [491]
- Formatted ... [492]
- Formatted Table ... [494]
- Formatted ... [495]
- Formatted ... [496]
- Formatted ... [497]
- Formatted ... [498]
- Formatted ... [499]
- Formatted ... [500]
- Formatted ... [501]
- Formatted ... [502]
- Formatted ... [503]
- Formatted ... [504]
- Formatted ... [505]
- Formatted ... [506]
- Formatted ... [507]
- Formatted ... [508]
- Formatted ... [509]
- Formatted ... [510]
- Formatted ... [511]
- Formatted ... [512]
- Formatted ... [513]
- Formatted ... [514]
- Formatted ... [515]

komoditas nikel yang ditemukan pada wilayah usaha pertambangan (WUP) Kabupaten Konawe Utara Provinsi Sulawesi-Tenggara.

Penurunan harga logam dari tahun 2011 ke tahun 2013, dan 2013 ke 2015, relatif diikuti oleh penurunan cadangan mineral logam, yang menunjukkan terjadi peningkatan produksi, sekalipun harga turun. Akan tetapi, deplesi cadangan mineral logam tersebut secara umum tidak selalu diikuti oleh penurunan nilai tambah mineral pada PDRB Kabupaten, hubungan kedua variable tersebut tidak memperlihatkan suatu pola tertentu.

### **3. Perkembangan Harga Logam, Permintaan Logam dan Nilai Tambah Mineral terhadap PDRB Kabupaten di Indonesia**

Perkembangan harga logam, permintaan logam dan nilai tambah lapangan usaha pertambangan dan penggalian pada PDRB Kabupaten tahun 2011, 2013 dan 2015, diperlihatkan pada Tabel 5.4. Permintaan logam paling rendah sebesar 180.000 ton ditemukan pada permintaan logam nikel dan tembaga pada tahun 2011, dan tertinggi pada permintaan besi sebesar 13 juta ton pada tahun 2015.

Akan tetapi, penurunan harga logam pada masing-masing komoditas tersebut tahun 2011 ke tahun 2013 dan tahun 2013 ke tahun 2015, diikuti permintaan logam di dalam negeri yang terus meningkat. Dan, peningkatan permintaan logam di dalam negeri tersebut, relatif diikuti

kan nilai tambah mineral dalam PDRB Kabupaten





Tabel 5.4 Perkembangan Harga Logam, Permintaan Logam dan Nilai Tambah Mineral

No.	WILAYAH USAHA PERTAMBANGAN (WUP)	Harga Logam (US\$/Ton)			Permintaan Logam (Ton)			Nilai Tambah (Rp. Jutaan)		
		2011	2013	2015	2011	2013	2015	2011	2013	2015
1	WUP. KONAWA	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	512,064.83	592,560.81	19,734,233.06
2	WUP KONAWA UTARA	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	389,739.66	519,682.28	29,435,682.20
3	WUP KONAWA SELATAN	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	980,751.37	1,285,068.99	22,665,393.83
4	WUP KOLAKA	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	5,101,045.19	7,261,880.40	33,059,953.79
5	WUP KOLAKA UTARA	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	522,473.00	777,110.10	5,899,149.60
6	WUP BOMBANA	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	772,871.59	1,010,235.00	24,375,082.88
7	WUP BUTON	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	1,242,092.22	1,646,732.56	23,592,354.78
8	BANGGAI	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	494,590.60	799,892	31,431,774.10
9	TOJO UNA-UNA	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	62,817.50	751,880	27,132,646.64
10	HALMAHERA TIMUR	23,397	15,325	12,467	180,000	198,300	198,300	65,410.06	766,694.40	34,835,521.45
11	KOTA BARU	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	2,941,221.77	3,493,247.89	10,988,265.18
12	TANAH LAUT	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	2,607,667.89	127,575,000	10,827,549.78
13	SLOK SELATAN	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	214,379.00	239,092.90	5,988,159.20
14	LUWU TIMUR	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	7,029,085.57	7,706,179.57	17,094,389.70
15	LAMPUNG SELATAN	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	297,029.75	327,853.24	7,165,687.72
16	SLOK	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	360,217.30	416,374.68	7,559,140.38
17	AGEH BESAR	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	58,511.40	72,180.40	6,666,599.50
18	BONE	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	278,205.86	352,961.59	10,957,488.15
19	POLEWALI	168	135	56	8,400,000	11,800,000	13,000,000	109,401.40	136,668.00	8,512,168.00
20	TOLI-TOLI	8,818	7,332	5,510	180,000	279,000	279,000	58,511.40	72,180.40	45,825,639.50
21	PACITAN	8,818	7,332	5,510	180,000	279,000	279,000	476,654.40	497,298.50	30,997,535.40
22	SANGGAU	2,401	1,869	1,665	208,333	458,333	458,333	639,941.40	687,427.50	40,636,352.00
23	KETAPANG	2,401	1,869	1,665	208	458,333	458,333	1,765,134.40	1,707,475.53	44,728,691.83
24	LINDAK	2,401	1,869	1,665	208,333	458,333	458,333	107,434.90	119,678.80	44,274,837.04

ber : Kementerian Perdagangan, Kementerian Perindustrian dan BPS

118

Formatted [770]

Formatted Table [772]

Formatted [773]

Formatted [774]

Formatted [775]

Formatted [776]

Formatted [777]

Formatted [778]

Formatted [779]

Formatted [780]

Formatted [781]

Formatted [782]

Formatted [783]

Formatted [784]

Formatted [785]

Formatted [786]

Formatted [787]

Formatted [788]

Formatted [789]

Formatted [790]

Formatted [791]

Formatted [791]

Formatted [792]

Formatted [793]

Formatted [794]

Formatted [795]

Sum

Formatted [796]

Formatted [797]

Formatted [798]

Formatted [799]

Formatted [800]

Formatted [801]

Formatted [802]

Formatted [803]

Formatted [804]

Formatted [771]

dimana wilayah usaha pertambangan (WUP) tersebut berada, sehingga menunjukkan hubungan yang positif.

Formatted: Justified, Line spacing: Double

#### 1.4. **Perkembangan Harga Logam, Jumlah Tenaga Kerja dan Nilai Tambah Mineral terhadap PDRB Kabupaten di Indonesia**

Formatted: Font: Bold

Perkembangan harga logam, jumlah tenaga kerja pertambangan dan nilai tambah mineral pada PDRB Kabupaten tahun 2011, 2013 dan 2015 disajikan pada Tabel 5.5. Jumlah tenaga kerja pertambangan terkecil sebesar 26 orang ditemukan di wilayah usaha pertambangan (WUP) bijih besi Kabupaten Solok pada tahun 2015, dan Kabupaten Polewali pada tahun 2015. Jumlah tenaga kerja pertambangan terbesar 16.130 orang ditemukan pada wilayah usaha pertambangan (WUP) nikel di Kabupaten Konawe Utara pada tahun 2011.

Penurunan harga logam tersebut, relatif diikuti oleh penurunan jumlah tenaga kerja pertambangan, sehingga relatif mempunyai hubungan yang positif. Akan tetapi, perubahan jumlah tenaga kerja pertambangan secara umum tidak memperlihatkan hubungan dengan perubahan nilai tambah mineral yang konsisten, dimana ada WUP yang memperlihatkan hubungan positif antara jumlah tenaga kerja pertambangan dengan nilai tambah mineral, akan tetapi ada juga secara negatif, sehingga hubungan antara dua variable tersebut tidak menunjukkan suatu pola hubungan tertentu.

Formatted: Right, Right: 0.25"

