

**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



**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**



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

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



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

**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 penggalan 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 latarbelakang 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 sebagai kumpulan 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 Domestik Bruto (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

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

atau aglomerasi perusahaan secara geografis dan sentral

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 berbagai 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.

Berkecenderungan 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), DRI (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



(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.

Formatted: Right, Right: 0.25"



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"

