

## Manajemen Risiko Untuk Evaluasi Ekonomi Pembukaan Proyek Industri Batubara

Laura Puspita Sari

Jurusan Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Korespondensi : Laura@itny.ac.id

### ABSTRAK

Pembukaan proyek tambang batubara menimbulkan risiko eksternal dan internal. Risiko eksternal terdiri dari risiko harga komoditi dan risiko peraturan, sedangkan risiko internal terdiri dari risiko keuangan dan risiko operasional. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perlakuan risiko dengan memperhatikan pengaruh faktor eksternal dan internal agar project layak untuk ditambang. Metode penelitian meliputi identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko dan perlakuan risiko yang digunakan untuk membuktikan kelayakan dari sebuah tambang. Studi dalam penelitian ini adalah perusahaan pertambangan batubara di daerah Provinsi Kalimantan Timur. Perluasan area sebesar 34,78 Ha pada permuka tambang. Perencanaan tambang didasarkan pada pertimbangan potensi cadangan batubara adalah 473.630 ton, kualitas batubara adalah 5.790 kkal dan jumlah *overburden* adalah 10.407.600 bcm. Berdasarkan densitas *overburden* adalah 2,25 ton/bcm, maka *stripping ratio* adalah 25:1. Hasil dari penelitian membuktikan analisis menggunakan upaya *reduce cost* dapat memperbesar kelayakan tambang untuk dikembangkan.

Kata Kunci: Risiko internal, risiko eksternal, identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, penurunan biaya

### ABSTRACT

*Opening a coal mining project poses external and internal risks. External risk consists of commodity price risk and regulatory risk, while internal risk consists of financial risk and operational risk. The purpose of this study is to analyze risk treatment by taking into account the influence of external and internal factors so that the project is feasible to be mined. Research methods include risk identification, risk analysis, risk evaluation and risk treatment used to prove the feasibility of a mine. The study in this study is a coal mining company in the area of East Kalimantan Province. Expansion of the area of 34.78 Ha at the mine surface. Mine planning is based on consideration of the potential of coal reserves is 473,630 tons, coal quality is 5,790 kcal and total overburden is 10,407,600 bcm. Based on overburden density is 2.25 tons / bcm, the stripping ratio is 25: 1. The results of the study prove that the analysis using efforts to reduce costs can increase the feasibility of the mine to be developed.*

*Key words: Internal risk, external risk, risk identification, risk analysis, risk evaluation, reduce cost*

### 1. PENDAHULUAN (10 PT)

Manajemen risiko merupakan faktor penting dalam aktivitas kegiatan usaha di bidang pertambangan. Penerapan manajemen risiko dalam perusahaan untuk menjaga dan melindungi perusahaan dari risiko-risiko yang mungkin terjadi sehingga kegiatan usaha dalam suatu perusahaan dapat berjalan sesuai dengan yang ditetapkan. [1]

Risiko-risiko berikut mempengaruhi kinerja secara langsung dan tidak langsung. Risiko eksternal adalah risiko komoditi harga dan risiko peraturan. [8]

Penurunan Harga Batubara Acuan (HBA) yang dikeluarkan oleh pemerintah melalui Kementerian ESDM yang sejak per Januari 2015 turun menjadi US\$ 63,84.[6] Dan pada bulan Maret 2015 HBA mulai naik 7,7% dari HBA bulan Februari menjadi US\$ 67,76 dikarenakan pengaruh indeks NewCastle naik.[2] Kemudian pada Februari 2017, HBA naik signifikan sebesar US\$ 83,32 per ton. Hal tersebut dikarenakan 4 (empat) indeks harga batubara mengalami kenaikan. [7]

Fluktuasi harga minyak mentah yang menurun mengakibatkan kondisi tersebut dimanfaatkan perusahaan yang memakai sumber energi sebagai kebutuhan produksi beralih menggunakan minyak. [3]

Birokrasi pemerintah yang ditetapkan pada PP No.9 Tahun 2012 terkait *royalty* yang diberikan perusahaan ke pemerintah naik berdasarkan kalori batubaranya yang sampai tahun 2017 masih berlaku.[9]

Risiko internal yang dihadapi perusahaan adalah risiko operasional yang berpengaruh langsung ke perusahaan seperti: (1) Stripping Ratio; (2) Investasi Alat; (3) Biaya Operasional Tambang; (4) Laporan

Keuangan Perusahaan; (5) Kenaikan gaji [4]. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perlakuan risiko pada perusahaan yang berencana memperluas proyek penambangan dengan memperhatikan pengaruh faktor eksternal dan internal perusahaan agar layak untuk ditambang dengan mengevaluasi efisiensi biaya variable agar layak ditambang.

## 2. METODE PENELITIAN

Studi dalam penelitian ini adalah perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di Kalimantan Timur akan memperluas area sebesar 34,78 Ha, yang direncanakan akan dibuka karena pertimbangan potensi cadangan batubara sebesar 473.630 ton dengan kualitas batubara sebesar 5.790 kkal dan jumlah overburden yang diperoleh 10.407.600 bcm dengan densitas batubara 2,25 ton/bcm maka diperoleh *stripping ratio* sebesar 25:1. Kondisi dengan *stripping ratio* tersebut perlu adanya pertimbangan untuk penambangannya. Perencanaan pembukaan proyek tambang baru memiliki sejumlah risiko yang terdiri dari risiko eksternal dan internal. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dan metode kuantitatif.

### a. Identifikasi Risiko

Perusahaan harus melakukan identifikasi sumber risiko, area dampak risiko, peristiwa dan penyebabnya, serta potensi akibatnya. Sasaran dari tahapan ini adalah membuat daftar risiko secara komprehensif dan luas yang dapat mempengaruhi pencapaian sasaran, baik meningkatkan, menghalangi, memperlambat, atau bahkan menggagalkan pencapaian sasaran perusahaan. [5]

Setelah mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi, perlu dipertimbangkan hal-hal yang dapat menyebabkan risiko itu terjadi. Semua hal yang secara signifikan dapat menimbulkan risiko harus dipertimbangkan dan diperhatikan. [5]

Metode yang digunakan untuk identifikasi risiko adalah *Business Impact Analysis* (BIA)

Tabel 2.1. Identifikasi Risiko

<i>Risk</i>	<i>Root Cause</i>
<b><i>External</i></b>	
<i>Increased coal royalty</i>	<i>Quality of Coal</i>
<i>Coal Price Down</i>	<i>Coal Price Reference</i>
	<i>Demand Down</i>
<b><i>Internal</i></b>	
<i>Production Cost Increased</i>	<i>Increase of fuel cost and Inflation</i>
<i>Investment unit</i>	<i>Unit Capacity</i>
<i>Financial Report</i>	<i>Mining Project</i>
<i>Reclamation Cost</i>	<i>Broad of Reclamation Area</i>

### b. Analisis Risiko

Analisis Risiko proses untuk memahami sifat-sifat risiko dan kemudian menentukan peringkat risiko. Analisis risiko merupakan dasar untuk menentukan proses evaluasi risiko dimana akan ditentukan proses perlakuan risiko yang sesuai dan paling efektif.

Proses Analisis Risiko dilakukan sebagai berikut:

- Identifikasi dan evaluasi pengendalian risiko yang ada
- Menentukan tingkat kemungkinan dan dampak risiko
- Dokumentasi proses analisis risiko

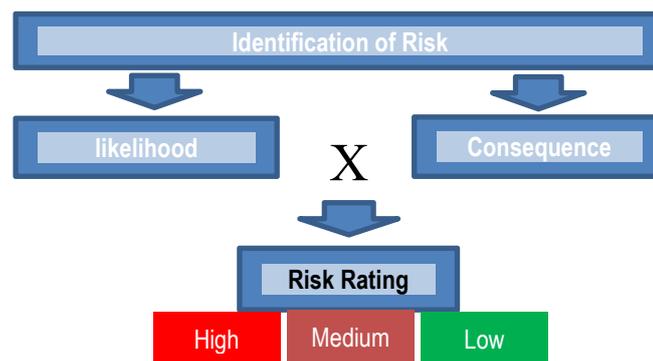
Tabel 2.2. Frekuensi

No	Kriteria Kualitatif	Frekuensi	Rating		
			Sebutan	Kode	Nilai
1	Cenderung tidak mungkin terjadi	1 x dalam 10 tahun	Sangat kecil	SK	1
2	Kemungkinan Kecil terjadi	1 x dalam 5 tahun	Kecil	K	2
3	Sama Kemungkinan terjadi atau tidak terjadi	1 x dalam 3 tahun	Sedang	S	3
4	Kemungkinan besar terjadi	Min 1 x dalam setahun	Besar	B	4
5	Sangat mungkin terjadi	1 x dalam 3 bulan	Sangat Besar	SB	5

Tabel 2.3. Dampak

No	Kriteria kuantitatif	Penilaian Dampak		
		Kriteria	Kode	Nilai
1	5%	Ringan Sekali	RS	1
2	$5 \leq 10\%$	Ringan	R	2
3	$10 \leq 20\%$	Sedang	S	3
4	$20 \leq 40\%$	Berat	B	4
5	$> 40\%$	Sangat Berat	SB	5

## Menentukan Peringkat Risiko



Gambar 2.1. Skema Pemeriksaan dengan metode klasifikasi risiko

Identifikasi risiko yang sudah didapatkan kemudian dianalisa untuk menentukan kriteria kemungkinan (*likelihood*) dan kriteria dampak (*consequence*). Kriteria kemungkinan merupakan kriteria yang didasarkan dari jumlah peristiwa risiko tersebut terjadi dalam kurun waktu tertentu atau sifatnya kualitatif. Sedangkan kriteria dampak merupakan kriteria yang didasarkan dari nominal tertentu atau sifatnya kuantitatif. Masing-masing kriteria diberi nilai yang terdiri dari batas atas sampai dengan batas bawah. Nilai kriteria kemungkinan (*likelihood*) dan nilai kriteria dampak dikalikan untuk menentukan peringkat risiko. Semakin tinggi nilai kriteria kemungkinan (*likelihood*) tinggi dan nilai kriteria dampak maka semakin besar pula peringkat risiko yang teridentifikasi. Kemudian masing-masing risiko dimasukkan ke dalam peta risiko untuk kemudian dilakukan evaluasi terhadap pengendalian risiko (*worst case scenario*) dimana belum ada kontrol sama sekali.

Consequence	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

*Likelihood*

**Keterangan:**

15 – 25 = High Risk

8 – 10 = Medium Risk

1– 6 = Low Risk

Gambar 2.2. Hubungan antara dampak risiko (consequence) dan frekuensi (likelihood)

**c. Evaluasi Risiko**

Metode evaluasi risiko ada 2 (dua) yaitu metode evaluasi kualitatif dan kuantitatif. [5] Metode Evaluasi Kualitatif merupakan metode dimana hasil pemeringkatan risiko diurutkan berdasarkan dampak risiko. Metode Evaluasi Kuantitatif merupakan metode yang memerlukan ketersediaan data yang cukup akurat, serta informasi mengenai distribusi probabilitas yang jelas. Contohnya untuk evaluasi proyek biasanya menggunakan perhitungan NPV (*Net Present Value*), perhitungan IRR (*Internal Rate of Return*), dll. Dengan banyaknya metode perhitungan kuantitatif untuk mengevaluasi alternative investasi, perlu dipertimbangkan untuk berkonsultasi ke tenaga ahli yang berkompeten untuk melakukan perhitungan ini.

**d. Perlakuan Risiko**

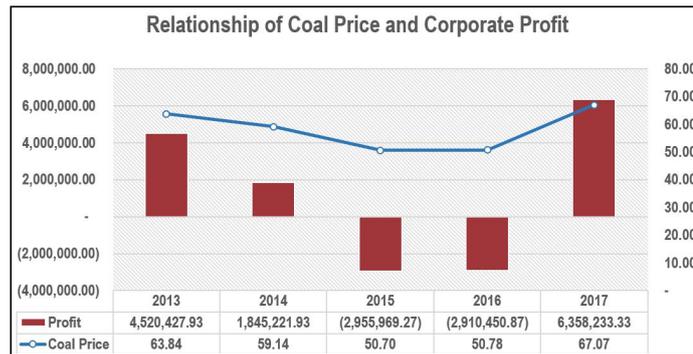
Secara umum, strategi pemilihan perlakuan terhadap suatu risiko terdiri dari 4 (empat) yaitu menghindari risiko, berbagi risiko, mitigasi risiko, dan menerima risiko. [5] Menghindari Risiko (*risk Avoidance*), berarti tidak melaksanakan atau meneruskan kegiatan yang menimbulkan risiko tersebut. Berbagi Risiko (*Risk Sharing/ Transfer*), yaitu melakukan suatu tindakan untuk mengurangi kemungkinan timbulnya risiko atau dampak risiko. Hal ini dilaksanakan antara lain melalui asuransi, *outsourcing*, *subcontracting*, dll.

Mitigasi (*Mitigation*), yaitu melakukan perlakuan risiko untuk mengurangi kemungkinan timbulnya risiko, atau mengurangi keduanya, yaitu kemungkinan dan dampak. Perlakuan ini sebetulnya adalah bagian dari kegiatan perusahaan sehari-hari. Menerima risiko (*Risk Acceptance*), yaitu tidak melakukan perlakuan apapun terhadap risiko tersebut.

**3. HASIL DAN ANALISIS**

Berdasarkan hasil penelitian dari tahap evaluasi risiko terhadap risiko internal dan eksternal didapatkan kondisi sebagai berikut; Pembayaran royalty batubara (R1) dapat disimpulkan bahwa perlakuan risiko yang harus diterima perusahaan adalah menerima risiko karena merupakan kebijakan dari pemerintah yang tidak dapat dihindari.

1. Harga batubara (R2) dapat disimpulkan bahwa perlakuan risiko untuk mengurangi risiko, perusahaan diharapkan tidak melakukan *expose* batubara secara besar-besaran.
2. Biaya produksi (R3) dapat disimpulkan bahwa perlakuan risiko yang dapat diterapkan adalah mengurangi biaya variable dengan memperpendek jarak pengangkutan OB dan memperpanjang spasi lubang ledap pada aktivitas *drilling* dan *blasting*.
3. Investasi Alat (R4) dapat disimpulkan bahwa perlakuan risiko yang dapat diterapkan adalah menghindari risiko dengan menggunakan unit sewa pada aktivitas produksi.
4. Kondisi keuangan perusahaan (R5) dapat disimpulkan bahwa perusahaan menerima risiko dengan berpatokan pada dana ekspansi sebesar \$46.200.000,00



Gambar 3.1. Grafik Hubungan Harga Batubara dengan profit perusahaan

5. Biaya Reklamasi (R6) dapat disimpulkan bahwa perlakuan risiko yang harus diterima perusahaan adalah menerima risiko dan membagi risiko dan merupakan kewajiban bagi perusahaan untuk mengembalikan fungsi lahan sebelumnya.

Hasil penelitian yang diperoleh setelah melakukan tahapan proses dari manajemen risiko didapatkan kondisi sebagai berikut,

Tabel 3.1 Tabel hasil perlakuan risiko (*Risk Treatment*)

Risk ID	Target	Risk	Risk Analysis			Risk Evaluation		Risk Treatment		
			likelihood	consequence		Potential risk	Qualitative		Quantitative	
		Eksternal	rating	financial	rating					
R1	Open coal mining Project	Increased coal royalty	2	\$3.467.103,76	3	6	Quality of Coal	●	\$3.467.103,76	Risk Accepted
R2		Coal Price Down	4	\$ (2,910,450.87)	5	20	Reduce expose coal and Profit (+)	●	\$ 59.14 per ton coal	Risk Mitigation
		Internal								
R3		Production Cost Increased	4	\$31.803.255,27	5	20	Waste removal cost Blasting cost Drilling cost	●	\$17.215.303,20 \$2.478.346,00 \$ 122.99,00	Risk Mitigation
R4		Investment unit	2	\$ 2.036.068,28	2	4	Rental Unit	●	\$ 1.614.353,70	Risk Avoidance
R5		Financial Report	4	\$221.911	1	4	The rest of the expansion Fund	●	\$ 46.200.000,00	Risk Accepted
R6		Reclamation Cost	2	\$ 241.811,36	1	2	Broad of Reclamation area	●	\$3.467.103,76	Risk Accepted

Keterangan:

● Potential cost

● Potential reduce cost

### 3.1. Manajemen risiko kelayakan pembukaan tambang Batubara

Berdasarkan Harga Acuan Batubara (HBA) yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM, kualitas batubara yang berada dilokasi perusahaan tersebut sebesar 5760 kkal. Hal tersebut berpengaruh pada jumlah royalty yang dibayarkan ke pemerintah. Menurut PP No.9 tahun 2012 menjelaskan bahwa terdapat revisi *royalty* yang harus dibayarkan perusahaan tambang berdasarkan kriteria kalori yang terkandung dalam batubara. Karena pada tambang tersebut memiliki nilai kalori batubara sebesar 5760 kkal maka royalty yang dibayarkan sebesar 12% dari *revenue* perusahaan.[9] Risiko *royalty* yang menjadi kewajiban perusahaan tidak dapat dihindari karena merupakan bagian dari resiko peraturan pemerintah yang harus diterima.

Harga Batubara Acuan (HBA) yang fluktuatif menyebabkan perusahaan mengurangi expose batubara.[3] Sehingga batasan harga yang diperlukan perusahaan agar nilai profit tidak negatif adalah sebesar \$ 59.14 per ton. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa risiko tersebut dapat dihindari dengan mengurangi expose batubara.

Risiko internal yang didapat dalam penelitian ini adalah meningkatnya biaya produksi, investasi alat, kondisi keuangan perusahaan, dan biaya reklamasi.

Biaya produksi yang dibutuhkan selama umur tambang sebesar \$ 33,488,855.60. Perlakuan yang dilakukan terhadap risiko biaya produksi adalah mengurangi dengan melakukan upaya reduksi biaya variable produksi. Biaya variable produksi dapat berkurang adalah biaya pengangkutan OB dan biaya *drilling blasting*. Jumlah biaya yang dapat direduksi sebesar \$ 1.355.352,6. Hal tersebut menguntungkan bagi perusahaan. Efek dari efisiensi perlakuan risiko adalah kualitas material yang dihasilkan dari aktivitas *drilling* dan *blasting*.

Berdasarkan hasil analisis pada risiko investasi alat terdapat selisih biaya antara biaya kepemilikan unit produksi dengan biaya sewa. Dengan pertimbangan umur tambang, nilai sisa depresiasi dan biaya maintenance yang harus ditanggung oleh perusahaan maka biaya sewa sebesar \$1,375,466.98 lebih efisien dan efektif.

Pada risiko laporan keuangan menjelaskan bahwa dari tahun 2013- 2014 mengalami penurunan laba bersih sebesar \$30,266.00. Dana ekspansi tahun 2016 masih tersisa yaitu sebesar \$ 46.200.000. Dana tersebut akan berpengaruh pada keputusan perusahaan untuk menambah proyek pembukaan tambang batubara.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pasca Tambang dan Peraturan Menteri ESDM No. 18 tahun 2008 tentang reklamasi dan penutupan tambang maka perusahaan harus menerima risiko tersebut dikarenakan risiko reklamasi termasuk risiko peraturan yang diatur di undang-undang pemerintah dan pelaksanaannya mutlak dilakukan oleh seluruh perusahaan tambang. Biaya reklamasi yang harus dibayarkan akibat dari pembukaan tambang adalah \$ 241.811,36.

### 3.2. Evaluasi dan Efisiensi Biaya Variabel

Upaya peningkatan profit perusahaan dilakukan dengan cara mereduksi biaya variabel yang dapat ditekan sehingga memperkecil biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan selama umur tambang berjalan. Biaya variabel yang dapat ditekan diantaranya adalah

Tabel 4.1. Upaya Reduksi Biaya

No.	Type of Cost	Before	After
<b>Fixed Cost</b>			
a	<i>Salary employee</i>	\$ 252,000.00	\$ 252,000.00
b	<i>Community Development</i>	\$ 50,000.40	\$ 50,000.40
c	<i>Electric Cost</i>	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
d	<i>Water Cost</i>	\$ 249.96	\$ 249.96
e	<i>Telephone Charges</i>	\$ 300.00	\$ 300.00
f	<i>Land and Building tax</i>	\$ 18,708.30	\$ 18,708.30
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 324,258.66</b>	<b>\$ 324,258.66</b>
<b>Variable Cost</b>			
a	<i>Unit Cost</i>		
	<i>Land Clearing</i>	\$ 4,320.00	\$ 4,320.00
	<i>Waste removal</i>	\$ 18.331.074,1	\$ 17,215,303.20
	<i>Coal Mining</i>	\$ 644,297.70	\$ 644,297.70
	<i>Coal Hauling</i>	\$ 1,534,681.10	\$ 1,534,681.10
b	<i>Drilling &amp; Blasting Cost</i>		
	<i>Drilling Cost</i>	\$ 128.534,4	\$ 122,999.00
	<i>Blasting Cost</i>	\$ 2.712.392,4	\$ 2,478,346.00
c	<i>Crushing cost until Port Area</i>	\$ 9,103,743,60	\$ 9,103,744.00
d	<i>Reclamation</i>	\$ 241,811.40	\$ 241,811.40
e	<i>Bulldozer rental cost</i>	\$ 728,000.00	\$ 728,000.00
f	<i>Labour Cost</i>	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 33.488.855,6</b>	<b>\$ 32,133,503.00</b>

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian proyek pembukaan tambang diputuskan layak untuk ditambang karena pada akhir 2016 sisa dana ekspansi dari perusahaan adalah sebesar \$46.200.000 dan mampu meng-cover biaya operasional di Pit 16.

Upaya efisiensi biaya dapat dilakukan dengan cara menurunkan biaya operasional tambang (*variable cost*) yang terdiri dari biaya waste removal, biaya drilling dan biaya blasting mampu menurunkan dampak risiko finansial sebesar \$ 1.355.352,6 dengan tidak memperhatikan kualitas material blasting yang dihasilkan akibat dari reduksi biaya dari aktifitas *drilling* dan *blasting*.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang karena-Nya telah melancarkan proses pembuatan prosiding. Dan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam publikasi makalah ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hamzah Abdul Rahman, Chen Wang, And Farhanim Sheik Mohamad. *Implementation of Risk Management in Malaysian Construction Industry: Case Studies, Journal of Construction Engineering*. 2015 (Vol.2015, Article ID 192742, p.6)
- [2] Mohammad Z.Hasan, Ronald A.Ratti. *Coal Sector Returns and Oil Prices: Developed and Emerging Countries. International Journal of Energy Economics and Policy*. 2005; 5(2):515-524.
- [3] Lingyu Yan. *Analysis of the International oil price fluctuations and its influencing Factors. Journal of Industrial and Business Management*. 2002; 2(2):8.
- [4] S.Radosavljevic And M. Radosasavljevic. *Risk Assessment in Mining Industry: Apply Management. Serbial Journal of Management*. 2009; 4(1): 91-1040.
- [5] Alfredo Federico Serpella. *Risk Management in Construction Projects: a knowledge-based approach. Procedia journal of Social and behavior Sciences*. 2014; 119: 653-662.
- [6] Prakosa,FER. *Coal price reference down*.Beritasatu.com.1.2014.
- [7] Maritime news. *Coal Price reference on Pebruari 2017 USD 83,32 per ton*. Nusantara Maritime News.1.2017
- [8] Adiperdana. *Coal Mining Risk Management*. Company Profile Mitrabara Adiperdana.1.2015.
- [9] David Dwiarto. *The Government will soon issue a revision of Royalty Mineral and Coal Regulation. Indonesian Mining Association*.1. 2014.