

Kodifikasi dan Efektivitas Kebijakan Fiskal untuk Menurunkan Emisi Gas Rumah Kaca pada Industri Semen, Baja & Pulp

Disusun untuk Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
dan Badan Kebijakan Fiskal (BKF) – Kementerian Keuangan

Jakarta

2012

Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 2.1. Emisi Sektor Industri	11
Tabel 2.2. Penggunaan Energi dan Emisi CO ₂	14
Tabel 2.3. Penjualan Semen di Indonesia	16
Tabel 2.4. Perusahaan Semen Besar di Indonesia	20
Tabel 2.5. Perusahaan Baja Utama di Indonesia	25
Tabel 2.6. Emisi Produksi Pulp dan Kertas	30
Tabel 2.7. Perusahaan Pulp dan Kertas Utama di Indonesia	33
Tabel 3.1. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan- Tahap Mulai Usaha	36
Tabel 3.2. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan- Tahap Input Energi	38
Tabel 3.3. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan- Tahap Input Non-Energi	43
Tabel 3.4. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan- Tahap Operasi	51
Tabel 3.5. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan- Tahap Manajemen Limbah	54
Tabel 4.1. Matriks Strategi Komunikasi Regulasi	58

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 2.1. Proses Produk Semen	13
Gambar 2.2. Tahapan Produksi Semen	14
Gambar 2.3. Tahapan Produksi Baja	23
Gambar 2.4. Proses Pembuatan Pulp dan Kertas.	30

Daftar Istilah dan Singkatan

ABBEPSI	: Asosiasi Pabrik Billet, Besi Beton Dan Profil Seluruh Indonesia
APBESI	: Asosiasi Pabrik Besi Indonesia
APBN	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
APKI	: Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia
ASEAN	: Association of South East Asia Nations
ASTM	: American Society for Testing and Materials
AWWA	: American Water Works Association
BBN	: Bahan Bakar Nabati
BF	: Blast Furnace
BM DTP	: Bea Masuk Ditanggung Pemerintah
BOF	: Basic Oxygen Furnace
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
CCS	: Carbon Capture Storage
CO ₂	: Carbon Dioxide
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DN	: Dalam Negeri
DRI	: Direct Reduced Iron
EAF	: Electric Arc Furnace
GAPBESI	: Gabungan Pabrik Besi Baja Seluruh Indonesia
GAPBESI	: Gabungan Asosiasi Produsen Besi Baja Seluruh Indonesia
GHG	: Greenhouse Gas
HTI	: Hutan Tanaman Industri
ISO	: International Organization for Standardization
NAMA	: Nationally Appropriate Mitigation Actions
PBB	: Pajak Bumi dan Bangunan
Permen	: Peraturan Menteri
PM	: Peraturan Menteri
PMESDM	: Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
PMK	: Peraturan Menteri Keuangan
PMLH	: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup
PNBP	: Penerimaan Negara Bukan Pajak
PP	: Peraturan Pemerintah
PPh	: Pajak Penghasilan
PPN	: Pajak Pertambahan Nilai
RAN-GRK	: Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
RPPLH	: Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
SOP	: Standard Operation Procedure
UNFCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
UNICEF	: United Nations Children's Fund
UU	: Undang-Undang

Daftar Isi

Daftar Tabel	1
Daftar Gambar	2
Daftar Istilah dan Singkatan	3
Daftar Isi	4
Executive Summary	5
Bab I. Pendahuluan	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Tujuan dan Sasaran Penelitian	9
1.3 Sistematika	9
Bab II. Industri Semen, Baja, dan Pulp & Kertas	11
2.1. Semen	12
2.1.1. Sejarah dan Proses Manufaktur Semen	12
2.1.2. Industri Semen di Indonesia	15
2.1.3. Perusahaan Semen di Indonesia	16
2.1.4. Sekilas Asosiasi Semen Indonesia	21
2.2. Besi & Baja	21
2.2.1. Sejarah dan Proses Manufaktur Besi & Baja	21
2.2.2. Industri Besi & Baja di Indonesia	23
2.2.3. Perusahaan Besi & Baja	24
2.2.4. Sekilas Asosiasi Besi & Baja Indonesia	26
2.3. Pulp & Kertas	27
2.3.1. Sejarah dan Proses Manufaktur Pulp & Kertas	27
2.3.2. Industri Pulp & Kertas di Indonesia	31
2.3.3. Sekilas Asosiasi Pulp & Kertas Indonesia	34
Bab III. Peraturan dan Instrumen Fiskal Bagi Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan	35
3.1. Memulai Usaha (<i>starting business</i>)	35
3.2. Input Energi	37
3.3. Input Non- Energi	43
3.4. Proses Industri	50
3.5. Manajemen Limbah/gas/zat buang (<i>waste management</i>)	54
Bab IV. Sosialisasi dan Dampak Kebijakan	57
Bab V. Kesimpulan dan Rekomendasi	61
Daftar Pustaka	64

Executive Summary

Codification & Effectiveness of Existing Fiscal Instrument to Reduce Greenhouse Gas Emission on Cement, Pulp & Paper and Steel Industry in Indonesia

The Government of Indonesia has committed to reduce the country's GHG emission in 2020 by 26% with national resources, and up to 41% with international support to the mitigation efforts, benchmarked to the emission level from a business as usual (BAU). To stipulate the implementation of this commitment, a National Mitigation Action Plan on Greenhouse Gas Emission Reduction/Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) is developed. The RAN GRK document will be followed by the development of internationally accepted "Nationally Appropriate Mitigation Actions" (NAMAs) according to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). NAMAs refer to a set of policies and actions countries undertake as part of a commitment to reduce greenhouse gas emissions.

Industrial activities are known as contributors to greenhouse gas (GHG) emissions. Sources of GHG emissions from the industry sector are energy input, non-energy input, industrial processes and industrial wastewater. Thus, the industrial sector, as one of the focal sectors under RAN-GRK, plays a crucial role in reducing GHG emissions for climate change mitigation. The implementation of potential mitigation actions in the industry sector clearly requires appropriate regulatory framework conditions in place. The right mix of policies and instruments is needed to encourage the respective industry players to be actively involved in the national efforts to reduce Indonesia's GHG emissions. Economic instruments would then provide the necessary incentives for the industrial companies to implement mitigation actions.

Study by World Bank (2009) determined that in 2005 the top 4 industrial emitter of GHG are cement, iron & steel, textile, pulp & paper. Except textile, the three industries are concentrated which make it easier identify players and regulate.

The cement and iron & steel industry also characterized by strong presence of State owned Enterprise (SOE), which further ease, the process. Thus make the designation of cement, iron & steel and pulp & paper as pioneer for emission reduction a no-brainer. It's important to know the production process of the three industries to identify the potential of emission reduction. In cement industry the proper blending of limestone and clay required 1400 °C which make the stage very energy hungry that lead to emission at the source of energy which make energy efficiency at least as important to CO₂ emission reduction during production. The iron and steel industry required large amount of energy at the stage of purifying the iron ore into liquid metal. This industry has advantage with product long durability product that could be recycle efficiently. On the other hand, the pulp & paper industry need to ensure that the tree, that raw material are made of, are replanted in sustainable methods.

In the best-of-all-world scenario, this study would recommend a carbon tax that directly increase the cost of carbon-base energy usage and provide strong incentive for actors to switch to energy with less carbon emission. But we could not ignore the fact that government coalition break down and split in 2012 where all but government party (Democrat) refuse to raise the price of gasoline. Parliamentary support to to reduce electricity subsidy is almost as hard and pass by slim margin. In 2013, where general election is only one year ahead will put even more pressure for political party into populist posturing that make passing the measure near impossible. We suggest waiting until 2014 where new government is sworn in to push for carbon tax. In the mean time, positive incentive (carrot) is likely to work more than negative incentives (stick).

The study came up with four major recommendations to improve effectiveness of fiscal policy to reduce green house. *First*, we need to do systematic synchronization of existing regulations. There are numerous regulations and fiscal incentive on iron & steel, cement and pulp & paper industry but only few explicitly mentioned emission reduction as one of the indicator or goal. Government regulation PP 23/2009 on National Industrial Policy has goal of developing industry while maintaining environmental sustainability but Ministry of Finance (PMK) no 76/2012 establishing list of

industry that don't have to pay for import fee does not list environmental concern as indicators of granting the facility. Ditto with PMK no 130/2011 on tax holiday and PP 53/2011 on investment incentive that have strong potential to change industry practice and reduce emissions significantly.

Second, issuance of supportive and detail regulatory. Ministry of Industry already issued decree on Road Map to reduce green house gas emission in cement industry but no such road map yet for iron & steel and pulp & paper industry. The road map to reduce cement industry emission do have explicit numerical target but no reward to punishment whatsoever which in strong need to be amended. Government Regulation (PP) 70/2009 on energy conservation also need more detail incentive to increase effectivity, the current one. Its derivativ regulation, Permen ESDM 14/2012 stated that companies that fulfill the target will get free energy audit from government. This open potential for professional team (maybe finance by Indonesia Climate Change Trust Fund) to provide efficiency advice too good to refuse. Ministry of Industry also need to come up with list of technology and machine that reduce greenhouse gas in order to utilize the machinery importation incentive. Pulp & paper industry also need easing of import and production of recycle paper to reduce the rate of forest cutting.

Third, better socialization process. Some of the policy has potential to reduce green house gas emission but the industry did not utilize it optimally since the information has not reached them sufficiently. There should be Standard Operation Procedure (SOP) where major companies are invited to share view on proposed regulation. After the regulation pass into law then it should be accompanied by reader friendly explanation that can be downloaded from related government agency's website as well send to every listed companies affected. *Fourth*, government needs to issue digital form where company could log on to website and file to get the fiscal incentive to ensure easier access and speedier process. The database will also enable empirical evaluation of existing fiscal incentive.

Further study would also need to include cost benefit and elasticity analysis how much aforementioned measures reduce government revenue and reduce carbon emissions.

Bab I

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) pada tahun 2020 sebesar 26 % dengan upaya dalam negeri dan sampai dengan 41 % dengan dukungan internasional dengan benchmark ke tingkat emisi tanpa usaha mitigasi (*business as usual*). Untuk mencapainya, telah disusun Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) yang akan ditindak lanjuti dengan “*Nationally Appropriate Mitigation Actions*” (NAMAs) berdasarkan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). NAMAs adalah kumpulan kebijakan dan kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai komitmen penurunan emisi rumah kaca.

Kegiatan industri adalah salah satu kontributor utama emisi gas rumah kaca yang meliputi input (energi dan non-energi), proses industri dan limbah/sisa hasil industri. Sektor industri, sebagaimana tercantum dalam RAN-GRK memiliki peranan penting dalam pencapaian target penurunan emisi GRK atau mitigasi perubahan iklim.

Implementasi kegiatan mitigasi dalam sektor industri memerlukan kerangka kebijakan. Kombinasi kebijakan, program dan instrumen dibutuhkan untuk mendorong pelaku industri untuk terlibat aktif dalam usaha nasional dalam menurunkan emisi GRK. Instrumen ekonomi khususnya dapat menjadi insentif dalam implementasi tersebut. PAKLIM pada tahun 2011 telah melakukan studi untuk kompilasi instrumen ekonomi dan mitigasi untuk industri. Studi tersebut telah menjabarkan contoh implementasi dan *best practice* dari negara lain serta menganalisa kondisi dan kebutuhan akan instrumen ekonomi di Indonesia.

Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral (PKPPIM) di

Kementerian Keuangan berinisiatif untuk menganalisa instrumen fiskal untuk penurunan emisi gas rumah kaca pada sektor industri. Studi tersebut akan memberi rekomendasi pada seleksi instrumen fiskal yang sesuai untuk tujuan ini dan dampaknya. Sebelum memulai studi tersebut, diperlukan studi pendahuluan untuk menganalisa efektivitas instrumen fiskal yang telah ada dalam kaitannya untuk menurunkan emisi gas rumah kaca pada sektor Industri di Indonesia.

Studi ini akan membahas a) berbagai instrumen fiskal yang berlaku dan ditujukan pada sektor industri, b) penggunaan instrumen fiskal oleh industri, c) mekanisme sosialisasi yang umum digunakan d) efektivitas instrumen dalam mencapai dampak yang diinginkan dan dalam mengurangi emisi GRK. Studi ini diharapkan menjadi basis untuk studi selanjutnya tentang penurunan emisi gas rumah kaca pada sektor industri di Indonesia secara lebih mendalam.

1.2. Tujuan dan Sasaran Penelitian

Studi ini akan menganalisa efektivitas berbagai instrumen fiskal untuk industri yang berlaku di Indonesia serta untuk mencapai tujuan sebagai berikut

1. Menyediakan daftar instrumen fiskal yang berlaku dan ditujukan untuk industri sebagai target utama
2. Melakukan review pada daftar instrumen fiskal instrumen dan dampaknya, baik secara langsung dan tidak langsung, pada mitigasi perubahan iklim dan lingkungan
3. Melakukan review pada mekanisme sosialisasi yang digunakan pada instrumen fiskal yang relevan
4. Analisa dampak dari instrumen fiskal, apakah sesuai dengan tujuannya dengan masukan dari pihak industri
5. Mengelaborasi instrumen yang masih dibutuhkan untuk mendorong industri menurunkan emisi gas rumah kaca beserta *business model* dalam implementasi

1.3. Sistematika

Adapun studi ini terdiri dari 5 (bab). Bab I adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, tujuan dan sistematika studi. Bab II berisi penjabaran industri semen, baja dan pulp & kertas mulai dari input, proses manufaktur, dan keluaran serta kondisinya di Indonesia. Bab III menjabarkan kodifikasi serta analisa regulasi industri semen, baja dan pulp& kertas yang memiliki dampak langsung dan tidak langsung pada penurunan emisi gas rumah kaca. Bab IV membahas analisa terhadap proses sosialisasi dan dampak regulasi. Adapun Bab V menyampaikan kesimpulan dan rekomendasi studi.

Bab II

INDUSTRI SEMEN, BAJA, DAN PULP& KERTAS

Hari ini, dunia dan, khususnya Indonesia menghadapi tantangan yang sangat besar terkait dengan perubahan iklim. Sektor industri juga perlu memberikan kontribusi pada penurunan emisi gas rumah kaca. Berdasarkan studi Bank Dunia (2009) yang di jabarkan pada Tabel 2.1, empat sektor yang merupakan *emitter* terbesar adalah semen, besi & baja, tekstil dan pulp& kertas.

Tabel 2.1. Emisi Sektor Industri

Rank	Manufacturing Sectors	ISIC Code	GHG Emissions 2005
1	Cement	26411	11.5
2	Steel rolling industry	27102	5.5
3	Iron and steel basic industry	27101	4.6
4	Weaving mills except gunny and other sacks	17114	4.1
5	Wearing apparel made of textile (garments)	18101	3.9
6	Pulp	21011	3.8
7	Preparation of textile fiber	17111	3.6
8	Structural materials made of porcelain	26202	2.9
9	Motor Vehicle Component and apparatus	34300	2.5
10	Straight fertilizer	24122	1.9
11	Crumb rubber	25123	1.5
12	Toys	36941	1.4
13	Finished Textiles	17122	1.2
14	Spinning mills	17112	1.1
15	Cultural papers	21012	1.1
16	Tire and inner tubes	25111	1.1
17	Crude vegetable and animal cooking oil	15141	1.0
18	Product of plastics for technical/industrial purposes	25206	1.0
19	Basic chemicals, not elsewhere classified	24119	1.0
20	Cooking oil made of palm oil	15144	0.9

Source: World Bank (2009).

Walaupun tekstil juga merupakan salah satu emitor terbesar, tapi karakteristiknya yang tersebar dan terdiri dari banyak pemilik merupakan hambatan tersendiri dalam melakukan aksi-aksi penurunan emisi gas rumah

kaca. Industri semen, baja, dan pulp& kertas yang lebih terkonsentrasi menjadi fokus dalam studi ini termasuk insentif dan hukuman, akan tetapi tidak berjalan sebagaimana mestinya. Bab ini akan membahas kondisi dan proses produksi di ketiga industri tersebut. Tiga sumber utama emisi gas adalah input energi, input non-energi, dan sisa hasil produksi. Pemahaman yang lebih dalam mengenai produksi manufaktur di ketiga sektor tersebut akan memberikan dasar yang lebih kuat dalam revisi regulasi dan struktur insentif.

2.1 Semen

2.1.1 Sejarah dan Proses Manufaktur Semen

Semen adalah *bahan pengikat, zat yang terbentuk dan mengeras dengan sendirinya, dan mengikat material lain secara bersamaan*¹. Semen juga dapat didefinisikan sebagai materi dengan sifat adesif dan kohesif yang membuat ikatan fragmen material secara keseluruhan. Semen merupakan komoditi global, yang diproduksi di ribuan pabrik. Industri tersebut berkonsolidasi secara global, akan tetapi perusahaan-perusahaan internasional hanya terhitung sekitar 30% dari total pasar di seluruh dunia (European Commission, 1997). Pasar utama semen adalah industri konstruksi yang mengkombinasikan banyak *aplikasi* yang dicampur dengan air untuk menghasilkan beton. Industri manufaktur umumnya menggunakan sepertiga dari energi global. Emisi CO₂ untuk proses produksi dan penggunaan energi industri mencapai 6.7 gigaton (Gt), atau sekitar 25% dari seluruh total emisi global, yang mana 30% berasal dari industri besi dan baja, 27% dari industri mineral non-logam (khususnya semen) dan 16% dari produksi kimia dan petrokimia (IEA, 2008). Produksi semen melibatkan *heating, calcining*, dan *sintering* dari bahan-bahan yang dicampur untuk membentuk *clinker*. Hasilnya, industri manufaktur semen adalah penghasil emisi CO₂ ketiga terbesar dikarenakan produksi *lime*, bahan utama dari semen².

Secara garis besar terdapat tiga tipe semen yaitu semen Non-Hydraulic, semen Hydraulic, dan semen Portland. Dua jenis pertama digunakan untuk konstruksi dan Semen Portland diklasifikasikan sebagai semen Hydraulic dan

¹ Cement (<http://en.wikipedia.org/wiki/Cement>), accessed Friday, 16/11/2012, 22.20 WIB

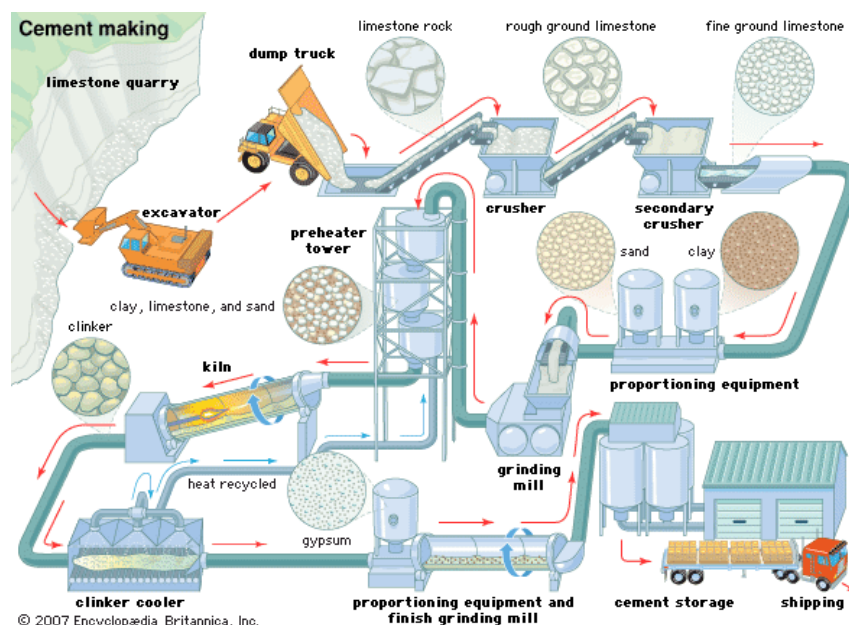
² Climate Tech Wiki (<http://climatetechwiki.org/technology/energy-saving-cement>) accessed Friday, 16/11/2012, 22.43

digunakan secara luas. Terdapat ada tiga bahan utama yang dibutuhkan untuk membuat beton sebagai berikut:

1. Limestone ($\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{O}_2$) atau lime oxide
Lime adalah zat yang digunakan sejak zaman dahulu untuk membuat *plaster* dan *mortar*. Lime terbuat dari proses pembakaran, atau *calcining*.
2. Clay
 - a. Silica (SiO_2) atau Silica oxide
 - b. Alumina (Al_2O_3) atau Alumina oxide
 - c. Ferro/iron (Fe_2O_3) atau Ferro oxide
3. *Gypsum* ditambahkan selama proses manufaktur untuk mengurangi waktu yang dibutuhkan.

Proses manufaktur pada dasarnya terdiri dari penggilingan bahan mentah menjadi bubuk yang sangat halus, kemudian dicampurkan dengan proporsi yang telah ditetapkan sebelumnya dan dibakar dengan *kiln* menggunakan temperatur 1400°C atau 2550°F saat material tersebut melebur ke dalam *clinker* dan terdiri dari nodul berbentuk bulat antara 1 mm hingga 25 mm. *Clinker* tersebut didinginkan dan diratakan menjadi bubuk yang sangat halus dengan sedikit tambahan *gypsum*, dan hasilnya adalah semen Portland yang diperdagangkan secara komersil di seluruh dunia.

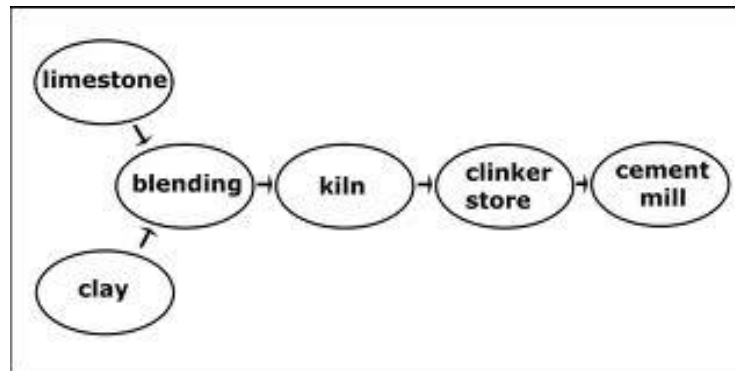
Gambar 2.1. Proses Produksi Semen



Sumber: Cement Calcining

(http://www.sbmchina.com/cement_plant/products/cement_calcining.html) accessed, Jumat, 16/11/2012, 23.02

Gambar 2.2. Tahapan Produksi Semen



Sumber: Cement Manufacturing Process: components of a cement plant (<http://www.understanding-cement.com/manufacturing.html>) accessed, Friday, 16/11/2012, 23.14

Dari keseluruhan proses produksi, dua tahapan yang paling menghasilkan emisi gas CO₂ adalah *kiln* dan reaksi kimia (pada proses mengolah bahan mentah) masing-masing sebesar 36.8% dan 46.3% dari total emisi.

Tabel 2.2. Penggunaan Energi dan Emisi CO₂

Annual energy use and CO ₂ emissions associated with cement and concrete production				
	On-site energy		CO ₂ emissions	
	10 ⁶ kJouls	%	10 ⁶ tonne	%
<i>Raw materials-Quarrying and Crushing</i>				
Cement Materials	3,817	0,7	0,36	0,3
Concrete Materials	14,287	2,6	1,28	1,2
<i>Cement Manufacturing</i>				
Raw Grinding	8,346	1,5	1,50	1,4
Kiln: fuels	410,464	74.0	38,47	36,8
Reactions			48,35	46,3
Finish Milling	24,057	4,3	4,32	4,1
<i>Concrete Production</i>				
Blending, Mixing	31,444	5,7	5,65	5,4
Tranportation	61,933	11,2	4,53	4,3
Total	554,409	100	104,50	100

2.1.2. Industri Semen di Indonesia

Demi mendukung pemerataan kesejahteraan sosial-ekonomi, perlu penyediaan infrastruktur yang mencukupi untuk membuat aktifitas ekonomi berjalan dengan lancar. Hal ini menyebabkan permintaan semen khususnya setelah masa krisis perbankan Asia³. Pertengahan 1990an, Indonesia memproduksi sekitar 25 Mt semen per tahun, dengan 90% kapasitas digunakan pada tahun 1996. Pada tahun 1997 terjadi penurunan menjadi 82% terlepas dari kenaikan permintaan, dengan kapasitas yang meningkat sebesar 6Mt per tahun dalam 12 bulan. Krisis keuangan Asia memukul industri semen pada tahun 1997, yang pada tahun 1998 kapasitas yang digunakan hanyalah sebesar 50%. Di tahun tersebut kapasitas mencapai 45 Mt per tahun, tapi permintaan hanyalah sekitar 22 Mt per tahun. Hal ini menarik dikarenakan dari 10 pabrik semen pada proyek sambungan pipa di awal 1997, hanya Semen Bosowa Maros yang terlaksana.

Dari tahun 1999 hingga 2006, kapasitas semen Indonesia adalah sekitar 46-47 Mt per tahun, dengan produksi aktual sekitar 30-33 Mt per tahun. Pada tahun 2007, produksi meningkat sebesar 6% dan di tahun 2008, produksi dalam negeri mencapai 38 Mt. Kembali terjadi penurunan di tahun 2009 dikarenakan krisis ekonomi global, walaupun kapasitas mencapai 47.9 Mt per tahun saat itu. Pada tahun 2010, kapasitas produksi Indonesia meningkat hingga 50 Mt per tahun untuk pertama kalinya, kemudian mencapai 51 Mt per tahun. Permintaan meningkat di tahun 2011 dan penjualan meningkat secara berangsur dengan pertumbuhan pasar sebesar 17% dari tahun ke tahun dibandingkan dengan tahun 2010 saat Indonesia hanya memproduksi 39.5Mt semen. Berdasarkan data Semen Gresik bulan Februari 2012, penjualan semen tumbuh hingga 24%

³ Cement in Indonesia (<http://www.globalcement.com/magazine/articles/685-cement-in-indonesia>) accessed Saturday, 17/11/2012, 20.16

menjadi 4.06 juta ton. Penjualan mencapai 4.1 Mt untuk bulan tersebut, sedikit lebih tinggi dari bulan Januari 2012 sebesar 4.06%, saat penjualan meningkat 15.2% dibandingkan Januari 2011. Penjualan bulan Januari dan Februari 2012 sebenarnya sedikit lebih rendah dibandingkan bulan Desember 2011 sebesar 4.6 Mt per tahun.

Tabel 2.3 Penjualan Semen di Indonesia 2011-2012

Bulan	Penjualan (Mt)	Perubahan	Perubahan
Februari 2012	4.06	0.1	23.9
Januari 2012	4.06	-10.9	15.2
Desember 2011	4.56	-2.2	16.6
November 2011	4.46	-4.4	26.3
Oktober 2011	4.67	21.5	21.8
September 2011	3.84	6.7	48.3
Agustus 2011	3.6	-17.7	-0.3
Juli 2011	4.38	6.7	16.8
Juni 2011	4.1	0.4	20.7
Mei 2011	4.08	9.3	24.8
April 2011	3.73	-0.9	17.1
Maret 2011	3.77	14.9	11.3
Februari 2011	3.28	-7	9.7
Januari 2011	3.53	-9.8	4.8

Sumber: Cement in Indonesia

(<http://www.globalcement.com/magazine/articles/685-cement-in-indonesia>)
accessed Saturday, 17/11/2012, 20.16

2.1.3. Perusahaan Semen di Indonesia

Perkembangan ekonomi Indonesia di tahun 2010 telah mendorong perkembangan industri semen di Indonesia. Permintaan semen terbesar terdapat pada proyek pembangunan perumahan. Banyak orang yang membangun atau merenovasi rumahnya dikarenakan perbaikan kesejahteraan⁴Hingga tahun 2011, Indonesia (melalui industri semen) telah menyuplai 46.990.854 ton untuk permintaan domestik, 228.313 ton untuk ekspor, dan 1.009.039 dari impor. Indonesia juga mengeksport 958.812 ton *clicker* dan mengimpor 847.973 ton *clicker*. Konsumsi semen Indonesia adalah

⁴ Indonesian Commercial Newsletter (<http://www.datacon.co.id/Cement-2010Industry.html>)
accessed Saturday, 17/11/2012, 20.32

47.999.893 ton di tahun 2011, atau sama dengan 200 kg konsumsi semen per kapita⁵. Ada tujuh perusahaan utama yang bergerak di bidang industri semen di Indonesia sebagai berikut:

1. PT. Semen Gresik Tbk.

PT Semen Gresik Tbk, yang merupakan perusahaan milik Negara (BUMN), secara resmi didirikan pada tanggal 7 Agustus 1957 oleh Presiden Pertama Republik Indonesia dengan kapasitas 250,000 ton semen per tahun. Tanggal 8 Juli 1991, Semen Gresik terdaftar di Jakarta Stock Exchange dan Surabaya Stock Exchange serta perusahaan Negara pertama yang *listing* dengan menawarkan 40 juta saham kepada publik. Komposisi kepemilikannya adalah 73% pemerintah, dan 27% untuk publik. Bulan September 1995, Semen Gresik mengeluarkan *right issue I* yang merubah struktur kepemilikina menjadi 65% pemerintah, dan 35% publik. Tanggal 15 September 1995, Semen Gresik mendapatkan SP dan ST, yang kemudian dikenal sebagai Semen Gresik Group (SGG). Total kapasitasnya adalah 8.5 juta ton semen per tahun.

Tanggal 17 September 1998, pemerintah menjual 14% sahamnya pada SGG untuk *open tender*, dimana Cemex S.S. de C.V, yang merupakan perusahaan semen global milik Meksiko, menjadi pemenangnya, akhirnya komposisi kepemilikan menjadi 51% pemerintah, 23.5% masyarakat, dan 25.5% Cemex. Sementara itu, SGG telah memiliki kapasitas sebesar 15.82 juta ton semen per tahun. Tanggal 27 Juli 2006, saham Cemex S.A. de C.V dijual kepada Blue Valley Holdings PTE Ltd., sehingga komposisi kepemilikannya adalah 51.01% pemerintah, 24.90% Blue Valley Holdings, dan 24.09% publik. Saat ini kapasitas SGG telah mencapai 16.92 juta ton semen per tahun dan memenuhi sekitar 46% dari pasar domestik semen Indonesia.

Pada tahun 2011, total produksi PT. Semen Gresik (termasuk anak perusahaannya) mencapai 19.8 juta ton. Hingga semester pertama 2012,

⁵ Indonesia Cement Association, Cement Up Date 2011 (<http://www.asi.or.id/statis-11-statistic.html>) accessed Saturday, 17/11/2012, 22.57

pertumbuhan produksinya sebesar 10.29 juta ton (12.24%) dibandingkan dengan tahun 2011 di semester yang sama⁶ sebesar 9.16 juta ton.

2. PT Semen Padang

PT. Semen Padang merupakan perusahaan semen pertama di Indonesia yang berdiri pada tanggal 18 Maret 1910 dengan nama *NV Nederlandsch Indische Portland Cement Maatschappij* (NV NIPCM). Pada tanggal 5 Juli 1958, perusahaan tersebut dinasionalisasi oleh Pemerintah Indonesia. Perusahaan tersebut bertumbuh dengan cepat karena telah memiliki pabrik Indarung dengan kapasitas 330.000 ton per tahun. Pemerintah Indonesia mengalihkan kepemilikannya kepada PT. Semen Gresik bersamaan dengan pembangunan pabrik Indarung V. Saat ini, pemilik utamanya adalah PT. Semen Gresik dengan proporsi sebesar 99.99%. Sisanya yang sebesar 0.01% adalah milik *Koperasi Keluarga Besar Semen Padang*. Hingga Agustus 2012, volume penjualan PT. Semen Padang mencapai 4.13 juta ton.

3. Semen Tonasa

PT Semen Tonasa adalah milik dari Semen Gresik Group, berlokasi di Biringere, Pangkep, Sulawesi Selatan. Kepemilikan Semen Gresik Group adalah 99.99%. Semen Tonasa memiliki kapasitas produksi sebesar 3.48 juta ton per tahun dan merupakan penghasil semen strategis untuk pemenuhan kebutuhan semen di bagian timur Indonesia. Semen Tonasa memproduksi semen Portland tipe I, II, V, semen Masonry, dan semen Fly Ash. Hingga Agustus 2012, volume penjualan PT. Semen Tonasa mencapai 2.76 juta ton.

4. PT. Holcim Indonesia

PT. Holcim Indonesia Tbk. Sebelumnya bernama PT. Semen Cibinong Holcim Ltd. Perusahaan raksasa Swiss, mendapatkan 77.33% kepemilikan PT. Semen Cibinong di tahun 2011. Namanya akhirnya berubah pada tanggal 1 Januari 2006. Holcim Indonesia memiliki dua pabrik di Narogong dan Cilacap. Holcim Ltd, penghasil semen terbesar di dunia, memiliki perusahaan di 70 negara di seluruh dunia. Pada tahun 2009, kapasitas produksi PT. Holcim adalah 8.3 juta ton. Produksi pada tahun tersebut adalah 7.2 juta ton, sekitar 64% untuk pasar

⁶ Tribun News.com: Produksi Semen Gresik Naik (<http://www.tribunnews.com/2012/07/18/produksi-semen-gresik-naik-115-persen>) accessed Saturday, 17/11/2012, 23.55

domestic dan sisanya diekspor. Bulan Oktober 2010, Holcim Indonesia mulai membangun pabrik baru di Tuban, Jawa Timur setelah sempat tertunda di tahun 2009 akibat krisis keuangan global. Pabrik baru tersebut memiliki kapasitas 1.7 juta ton per tahun dan dibangun dengan biaya US\$ 450 juta.

5. PT. Indocement Tungal Prakarsa Tbk.

PT. Indocement Tungal Prakarsa Tbk, (“Indocement”) adalah produsen semen yang berada di bawah merk “Tiga Roda”. Indocement didirikan pada tahun 1985 dan beroperasi dengan total rencana kapasitas produksi sebesar 18.6 juta ton. Indocement saat ini memiliki 12 pabrik, Sembilan diantaranya berada di Citeureup, Bogor, Jawa Barat; dua di Palimanan, Cirebon, Jawa Barat; dan satu di Tarjun, Kotabaru, Kalimantan Selatan⁷.

6. PT. Semen Baturaja

PT. Semen Baturaja didirikan pada tanggal 14 November 1974 oleh PT. Semen Gresik (kepemilikan 45%) dan PT Semen Padang (kepemilikan 55%). Pada bulan November 1974, statusnya berubah dari “*Domestic investment*” menjadi “*Company*” dengan komposisi kepemilikan pemerintah sebesar 88%, PT. Semen Padang sebesar 7%, dan PT. Semen Gresik sebesar 5%. Di tahun 1991, pemerintah mengambil alih seluruh kepemilikan Semen Baturaja⁸. Pabriknya berlokasi di Kota Baturaja, Sumatera Selatan. Terdapat tiga pabrik semen, yaitu di Ogan Komering Ulu (OKU), Tarahan (Lampung), dan Kertapati (Palembang).

Hingga Agustus 2012, PT. Semen Baturaja telah memproduksi 830 ribu ton atau 65.35% dari target sebesar 1.275 juta ton.

7. PT. Semen Bosowa Maros

Pembangunan pabrik PT. Semen Bosowa dimulai pada tahun 1995 dan mulai beroperasi pada Bulan April 1999. PT. Semen Bosowa dimiliki oleh Aksa Mahmud. Di tahun 2007, Semen Bosowa menyelesaikan pembangunan pabrik di Samarinda, Kalimantan Timur. Paada tahun 2009, kapasitas produksi klinker meningkat menjadi 1.8 juta ton per tahun dari 1.71 juta ton di tahun

⁷ INDOCEMENT HEIDELBERG CEMENT GROUP (<http://www.indocement.co.id/aspx/>) accessed Sunday, 18/1/2012, 15.23

⁸ PT Semen Baturaja Persero (<http://semenbaturaja.co.id/perusahaan.php>) accessed Sunday, 18/11/2012, 15.43

sebelumnya. Produksi semennya meningkat mencapai 3 juta ton per tahun dari 1.8 juta ton di tahun sebelumnya. Produksi Semen Bosowa khususnya disuplai untuk bagian timur Indonesia⁹.

Tabel 2.4. Perusahaan Semen Besar di Indonesia

No	Perusahaan	Pendirian	Lokasi	Kepemilikan	Kapasitas Produksi 2011 (ribuan ton)
1	PT. Semen Gresik	7 Agustus 1957	- Tuban, Jawa Timur	- Pemerintah 51.01% - Blue Valley holdings 24.90% - Publik 24.09% ¹⁰	9,724
2	PT. Semen Padang	18 Maret 1910	- Indarung, Padang, Sumatera Barat	- PT. Semen Gresik 99.99% - Koperasi Keluarga Besar Semen Padang 0.01% ¹¹	6,300
3	PT. Semen Tonasa	2 November 1968	- Biringere, Kecamatan Bungoro, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan	- PT. Semen Gresik 99.99% - Koperasi Karyawan PT. Semen Tonasa 0.01% ¹²	4,602
4	PT. Holcim Indonesia	15 Juni 1971	- Narogong, Jawa Barat - Cilacap, Jawa Tengah - Ciwandan, Banten - Tuban, Jawa Timur	- Grup Holcim 80.65% - Publik 7.42% - Asing 11.93% ¹³	8,700
5	PT. Indocement Tungal Prakarsa	Tahun 1985	- Citeureup, Bogor, Jawa Barat - Palimanan, Cirebon, Jawa Barat - Tarjun, Kotabaru, Kalimantan Selatan	- Birchwood Omnia Limited, Inggris 51% - PT Mekar Perkasa 13.03% - Publik 35.97% ¹⁴	21,100
6	PT. Semen	14 November	- Ogan Komering Ulu (OKU)	- PT Semen Gresik 45% - PT Semen Padang 55% ¹⁵	1,200

⁹ Cement Industry in Indonesia (<http://www.datacon.co.id/Cement-2010Industry.html>) accessed Sunday 18/11/2012, 16.01

¹⁰ PT. Semen Gresik (Persero) Tbk. (<http://www.semengresik.com/ina/perusahaanRiwayat.aspx>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 12.15

¹¹ PT. Semen Padang (<http://www.semenpadang.co.id/?mod=profil&kat=&id=1>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 12.25

¹² Komisaris Tonasa dan Konflik Kepentingan (<http://www.fajar.co.id/read-20120625003117-komisaris-tonasa-dan-konflik-kepentingan>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 12.34

¹³ Holcim (<http://www.scribd.com/doc/106892554/Holcim-Indonesia-AR-2010>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 12.47

¹⁴ PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk dan entitas anak/ and subsidiaries (http://www.indocement.co.id/userfiles/file/Financial%20Report/2012/Indocement%20Tungal%20Prakarsa_Bilingual_30-Jun-12.pdf) accessed Wednesday, 05/12/2012, 13.00

	Baturaja	1974	- Tarahan (Lampung) - Kertapati Palembang		
7	PT Semen Bosowa Maros	Tahun 1995	- Maros, Sulawesi Selatan	- Bosowa Group - Perusahaan Swasta Nasional	3,000

Sumber: Statistik Semen Nasional, Kapasitas Produksi Semen Nasional Per Tahun
(<http://pusbinsdi.net/semen.php?page=produksi>) accessed Sunday, 02/12/2012, 14.16

2.1.4. Sekilas Asosiasi Semen Indonesia

Asosiasi Semen Indonesia didirikan pada tanggal 7 Oktober 1969 dan terdiri dari dua pabrik semen milik Negara pada saat pendiriannya yaitu Semen Padang dan Semen Gresik. Asosiasi Semen Indonesia pada awalnya didirikan sebagai forum komunikasi, konsultasi dan koordinasi untuk kerjasama antar anggotanya dalam mengembangkan industri semen dalam hal produksi, kualitas, riset pemasaran, dan pengembangan serta hal-hal lain yang dirasa penting oleh anggota, masyarakat dan Indonesia. Saat ini, anggota Asosiasi Semen Indonesia adalah:

1. PT Semen Padang
2. PT Semen Gresik (Persero) Tbk
3. PT Semen Tonasa
4. PT Holcim Indonesia Tbk
5. PT Indocement Tungal Tbk
6. PT Semen Baturaja
7. PT Lafarge Cement Indonesia
8. PT Semen Kupang
9. PT Semen Bosowa Maros

2.2. Besi & Baja

2.2.1. Sejarah dan Proses Manufaktur

Baja telah dikenal sejak zaman dahulu, dan telah diproduksi dengan *bloomeries*, atau semacam fasilitas peleburan besi, yang terdiri dari karbon. Produksi baja pertama diketahui dari sebuah tempat penyimpanan besi yang digali dari situs arkeologi di Anatolia (Kaman-Kalehoyuk) dan berumur kira-kira

¹⁵ Kompas.com
(<http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/10/16/13452888/Dahlan.Iskan.Minta.Saham.Semen.Batu.raja.Tidak.Diobral>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 13.20

4000 tahun. Baja purba yang lainnya berasal dari Afrika Timur, yang diperkirakan ada sejak 1400 sebelum masehi. Di abad keempat sebelum masehi, senjata dari baja seperti Falcata diproduksi di Iberian Peninsula, sedangkan baja Noric digunakan oleh tentara militer Roma. Penduduk Cina (403-221 SM) memiliki semacam alat pengeras baja, sementara Cina dari Dinasti Han (202 SM - 220 M) membuat baja dengan melelehkan besi tempa dengan besi cor bersamaan, hingga dihasilkan produk akhir dari baja *carbon-intermediate* pada abad ke 1 setelah masehi. Orang Haya dari Afrika Timur menciptakan sebuah panas tinggi yang memungkinkan mereka untuk menempa baja karbon pada 1.802°C (3.276°F) selama hampir 2.000 tahun yang lalu.

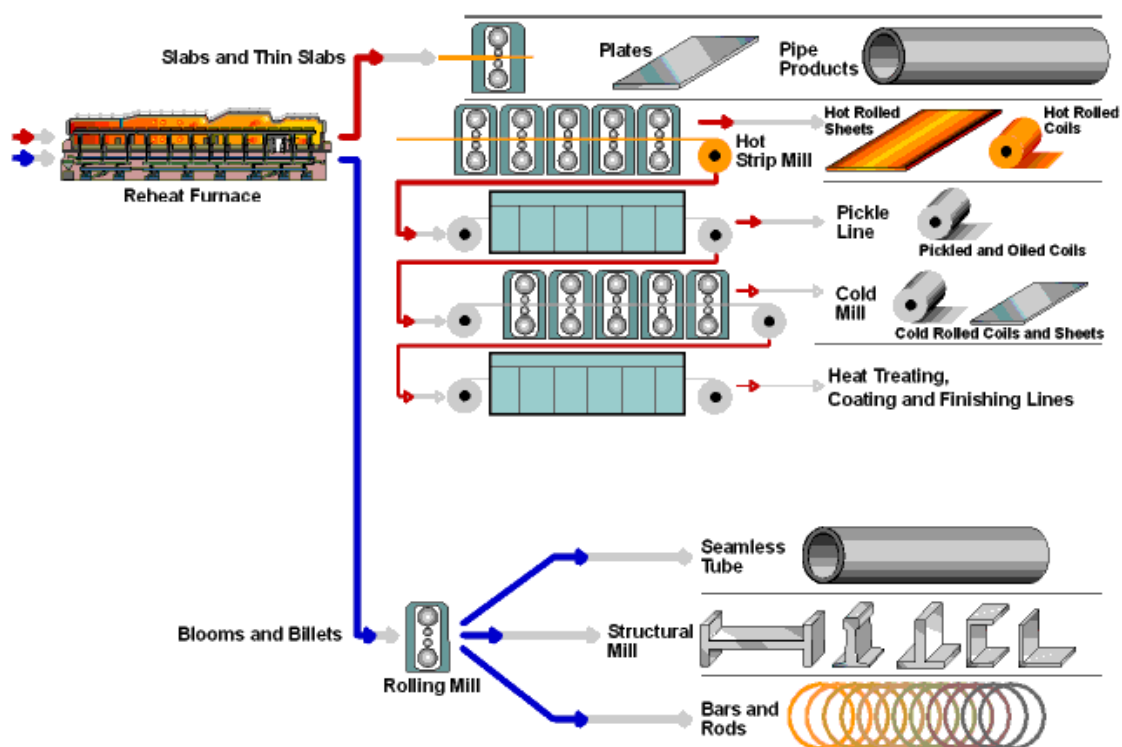
Bahan baku untuk pembuatan baja adalah bijih besi, batu bara, batu kapur, dan baja daur ulang. Ada dua cara pembuatan baja dan *input* sebagai berikut:

- *Integrated Steelmaking Route*, berdasarkan *blast furnace* (BF) dan *basic oxygen furnace* (BOF), menggunakan bahan baku seperti bijih besi, batu bara, batu kapur, dan baja daur ulang. Rata-rata, penggunaan bahan bakunya adalah 1,400 kg bijih besi, 770 kg batu bara, 150 kg batu kapur, dan 120 kg baja daur ulang untuk memproduksi satu ton baja mentah.
- *Electric arc furnace* (EAF), berdasarkan EAF, utamanya menggunakan baja daur ulang dan/atau *direct reduced iron* (DRI) dan listrik. Rata-rata penggunaan inputnya adalah 880 kg baja daur ulang, 150 kg batu bara, 43 kg batu kapur untuk memproduksi satu ton baja mentah

Karena besi hanya dalam bentuk *iron oxides* di kulit bumi, bijih besi harus diubah, atau mengurangi penggunaan karbon. Sumber utama karbon ini adalah batubara kokas. Batubara merupakan bahan baku utama dalam produksi baja. Batubara utamanya digunakan sebagai bahan bakar padat untuk menghasilkan listrik dan panas melalui pembakaran. *Coke*, yang dibuat dengan batubara karburasi (pemanasan dengan tidak adanya oksigen pada suhu tinggi), dapat merubah bijih besi. *Coke* merubah bijih besi menjadi besi cair jenuh dengan karbon, yang disebut logam panas. Baja daur ulang adalah *input* yang diperlukan untuk semua jenis proses pembuatan baja. Beberapa produk baja bahkan terdiri dari 100 persen bahan daur ulang. Produk baja secara alami berkontribusi untuk konservasi sumber daya dikarenakan daya tahannya, potensinya dan dapat didaur ulang. Pada akhir masa guna produk, daur ulang baja 100% dapat

memastikan bahwa sumber daya yang diinvestasikan dalam produksinya tidak hilang dan dapat digunakan kembali tanpa batas. Karena bersifat magnetik, baja mudah untuk dipisahkan dari aliran limbah dan dapat menghindari pencemaran sampah. Banyak baja didaur ulang di seluruh dunia setiap tahunnya dari semua bahan yang disatukan, dengan sekitar 500 mmt *scrap* yang dicairkan setiap tahun. Hal ini berguna untuk menghindari 700 mmt emisi CO₂¹⁶.

Gambar 2.3. Tahapan Produksi Baja



Sumber: Produksi Baja (<http://aguzher.wordpress.com/2008/01/18/proses-produksi-baja/>) accessed Sunday, 18/11/2012, 20.13

2.2.2. Industri Besi & Baja di Indonesia

Konsumsi baja Indonesia tumbuh dengan cepat sebesar 22,4% per tahun menjadi 10.95 juta metrik ton pada tahun 2011 seiring dengan pertumbuhan permintaan baja dalam negeri. Sebagai negara dengan perekonomian terbesar dan penduduk tertinggi di ASEAN, pangsa pasar baja mencapai 20,9%. Hal ini

¹⁶ World Steel Association (http://www.worldsteel.org/dms/internetDocumentList/fact-sheets/Fact-sheet_Raw-materials2011/document/Fact%20sheet_Raw%20materials2011.pdf) accessed Sunday, 18/11/2012, 18.23

menjadikan Indonesia sebagai negara konsumen baja terbesar kedua di wilayah tersebut. Dengan sekitar 300 perusahaan domestik, industri baja Indonesia mempekerjakan lebih dari 500.000 orang dan mampu menghasilkan 5.5 juta ton produk baja setiap tahunnya termasuk produk baja *hot-rolled* (*bar*, batang kawat dan *plate*) dan produk baja mentah (*billet* dan *slab*). Seperti negara-negara anggota ASEAN lainnya, Indonesia merupakan net-importir produk baja dalam jumlah besar, produsen lokal hanya memasok setengah dari permintaan baja dalam negeri. Pada tahun 2011, total impor besi dan baja melonjak 24,5% per tahun menjadi 9.7 juta ton. Negara asal terbesar adalah Jepang, Cina dan Rusia¹⁷

2.2.3. Perusahaan Besi & Baja di Indonesia

Di Indonesia, ada empat perusahaan utama penghasil baja antara lain:

1. PT. Krakatau Steel Tbk.

PT. Krakatau Steel adalah perusahaan baja terbesar di Indonesia yang dimiliki oleh pemerintah (BUMN). PT Krakatau Steel didirikan pada 31 Agustus 1970 yang diprakarsai oleh Presiden pertama Indonesia Ir. Soekarno pada tahun 1960 melalui program "Proyek Baja Trikora Besi". Keahlian teknis Krakatau Steel telah diakui sesuai dengan standar internasional. Bahkan, perusahaan telah memperoleh A252 ASTM dan AWWA C200 tahun 1973, serta API 5L untuk produksi pipa spiral pada tahun 1977. Pada tahun 1993, PT Krakatau Steel (Persero) dianugerahi ISO 9001 certification yang telah diupgrade ke ISO 9001:2000 pada tahun 2003. Pada tahun 1997, SGS International menganugerahi ISO certification (ISO 14001) untuk komitmen perusahaan terhadap kesadaran lingkungan dan keselamatan kerja¹⁸. PT. Krakatau Steel memproduksi Hot Rolled Coil / Plate, Cold Rolled Coil / Sheet, dan Wire Rod. Sampai dengan tahun 2012, pertumbuhan produksi Hot Rolled Coil adalah 2,1% per tahun sebesar 488.000 ton. Namun pertumbuhan produksi besi *sponge* dan baja *slab* menurun masing-masing 87,8% dan 49,5% karena program revitalisasi yang belum selesai.

2. PT. Bakrie & Brothers Tbk

¹⁷ Emerging Markets Direct (<http://www.emergingmarketsdirect.com/asia/indonesia-steel-industry-1h12/>) accessed Monday, 19/11/2012 13.59

¹⁸ Krakatau Steel (<http://www.krakatausteel.com/?page=content&cid=8>) accessed Monday, 19/11/2012, 14.15

PT. Bakrie&Brothers Tbk, yang merupakan perusahaan milik swasta, adalah perusahaan perdagangan Indonesia yang didirikan pada tahun 1942. PT Bakrie & Brothers saat ini bergerak dalam bidang telekomunikasi, media, produk pipa, bahan bangunan, investasi, dan pertambangan batubara¹⁹.

3. PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk.

PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk (GDST) bergerak di bidang manufaktur hot rolling steel plate. GDST terdaftar di Bursa Efek Indonesia tanggal 23 Desember 2009. GDST yang terletak di Tandes, Surabaya, Jawa Timur, didirikan pada tahun 1989 dan mulai beroperasi secara komersial pada Oktober 1991. Hingga November 2012, PT Gunawan Dianjaya Steel telah memproduksi 480 ribu ton baja per tahun dan akan tumbuh secara bertahap sebesar 55 ribu ton.

4. PT Jaya Pari Steel Tbk.

PT Jaya Pari Steel Tbk adalah perusahaan milik swasta yang telah beroperasi secara komersial sejak tahun 1976. PT Baja Jaya Pari menghasilkan Hot Rolled Coil dan Steel Plate. PT Jaya Pari Steel telah mendapatkan beberapa sertifikat karena kinerja yang sangat baik dan keterampilan yang tinggi antara lain ISO 9001: 2008, Sertifikasi Produk Steel Plate dari Biro Klasifikasi Indonesia dan Lloyd's Register of Shipping, serta sertifikat Factory Production Control BC 1: 2008 dari Bureau Veritas (hal ini memungkinkan produk dari baja PT Jaya Pari digunakan dalam setiap proyek di bawah Standard Building and Construction Authority Singapore.²⁰ Hingga tahun 2012, PT. Jaya Pari Steel Tbk telah memproduksi 60 ribu ton baja per tahun dengan penggunaan sebesar 70%²¹.

Tabel 2.5. Perusahaan Baja Utama di Indonesia

No	Perusahaan	Pendirian	Lokasi	Kepemilikan	Produksi 2011 (ribu)
----	------------	-----------	--------	-------------	----------------------

¹⁹ Bakrie & Brothers (http://id.wikipedia.org/wiki/Bakrie_%26_Brothers) accessed Monday, 19/11/2012, 17.23

²⁰ PT. Jaya Pari Steel (<http://www.jayaparisteel.co.id/ina/faq/>) accessed Monday 19/11/2012, 20.00

²¹ Finance Roll (<http://financeroll.co.id/news/46190/volume-penjualan-turun-pendapatan-jaya-pari-steel-terpangkas-signifikan>) accessed, Monday 19/11/2012, 20.16

					ton)
1	PT. Krakatau Steel	31 Agustus 1970	Cilegon, Banten	- PT Krakatau Steel 20% - Nippon Steel Trading Co. Ltd. 80%²²	2,000 ²³
2	PT. Bakrie & Brothers Tbk	Tahun 1942	Bekasi, Jawa Barat	- Credit Suisse (Singapore) – S/A Bright Venture Pte.Ltd. 21.61% - Mellon Bank NA S/A for Mackenzie Cundill Recovery Fund 9.34% - Interventures Capital Pte Ltd 5.38% - MSN Tara Ltd 1.86% - Lautandhana Securindo, PT 1.71% - AAA- JS Multisectoral Fund 1.60% - DBS Bank Ltd S/A DBS BK Pte Bkg (Foreign) (Non-US Securities) 1.60% - JPMCB-New World Fund, Inc 1.44% - Citibank New York S/A Dimensional Emerging Markets Value Fund 1.09% - Samuel International, PT 1.08% - Andy Gunardy 1.02% - Masyarakat lainnya (kepemilikan < 1%) 52.27%²⁴	250 ²⁵
3	PT. Gunawan Dianjaya Steel Tbk.	1989	Tandes, Surabaya, Jawa Timur	- Kellywood Holdings Ltd. 51.37% - Bavarian Venture Invesment Limited 35.94% - PT Jaya Pari Steel Tbk 8.29% - PT Betonjaya Manunggal Tbk. 1.99% - Publik 2.41%²⁶	450 ²⁷
4	PT. Jaya Pari Steel Tbk.	1976	Surabaya Jawa Timur	- International Magnificent Fortune Ltd. 35.7% - Vihara Limited 32.7% - Gwie Gunawan 15.5% - Publik 16%²⁸	46 ²⁹

²² Krakatau Steel (<http://www.krakatausteel.com/?page=viewnews&action=view&id=1603>) accessed Monday 03/12/2012, 13.19

²³ Krakatau Steel ([http://www.krakatausteel.com/pdf/Krakatau Steel Billingual 30 Sept 11 Released.pdf](http://www.krakatausteel.com/pdf/Krakatau%20Steel%20Billingual%2030%20Sept%2011%20Released.pdf)) accessed Monday, 03/12/2012 13.40

²⁴ 2011 Laporan Tahunan Annual Report (http://www.bakrie-brothers.com/uploads/dlfile/file_73b3efd834cb9289e7404f339cb12cc7.pdf) accessed Wednesday, 05/12/2012, 17.23

²⁵ Bakrie Pipe Industries (<http://www.bakrie-metal.com/index.php/our-units/bakrie-pipe-industries>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 21.45

²⁶ Metal Bulletin Company Database (<http://www.mbdatabase.com/GeneralInformation/PT%20Gunawan%20Dianjaya%20Steel%200Tbk/16537>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 17.30

²⁷ Cara dan Trik (<http://caranatrik.blogspot.com/2010/11/pt-gunawan-dianjaya-steel-tbk.html>) accessed Monday, 03/12/2012, 14.33

2.2.4. Sekilas Asosiasi Besi dan Baja Indonesia

Berbeda dengan sektor semen dan pulp & kertas yang hanya memiliki satu asosiasi, banyak asosiasi yang terkait dengan besi & baja. Terdapat empat asosiasi yang berkaitan langsung dengan besi & baja yaitu:

- ABBEPSI : (Asosiasi Pabrik Billet, Besi Beton Dan Profil Seluruh Indonesia)
- APBESI : (Asosiasi Pabrik Besi Indonesia)
- GAPBESI : (Gabungan Pabrik Besi Baja Seluruh Indonesia)
- GAPBESI : (Gabungan Asosiasi Produsen Besi Baja Seluruh Indonesia)

2.3 Pulp & Kertas

2.3.1. Sejarah dan Proses Manufaktur Pulp& kertas

Kertas adalah bahan yang terbuat dari pulp selulosa, terutama berasal dari kayu, kain, dan rumput tertentu, diolah menjadi lembaran fleksibel atau gulungan dengan deposit dari suatu suspensi berair, dan digunakan terutama untuk menulis, pencetakan, majalah, dan pelapis dinding. Kayu adalah sumber utama dari serat selulosa untuk pembuatan pulp dan kertas. Saat ini, kayu menyediakan sekitar 93% dari kebutuhan serat dunia, sementara bagasse, cereal straws dan bambu berasal dari sumber non-kayu³⁰. Pada tahun 1800-an, tanaman serat seperti linen merupakan bahan baku utama, dan kertas adalah komoditas yang relatif mahal. Penggunaan kayu untuk membuat pulp untuk kertas dimulai dengan perkembangan pulping mekanik di Jerman oleh F.G. Keller di tahun 1840-an, dan oleh penemu Kanada, Charles Fenerty di Nova Scotia. Proses kimia digunakan pertama dengan menggunakan asam belerang untuk mengolah kayu oleh J. Roth, kemudian dengan menggunakan paten B. Tilghman dari Amerika Serikat pada penggunaan bisulfat kalsium, $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$, menjadi kayu pulp di 1867.

²⁸ PT Jaya Pari Steel Tbk, Laporan Tahunan Annual Report 2011 (http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info/jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/04_Annual%20Report/2011/IPRS/IPRS_AR%202011.pdf), accessed Wednesday, 05/12/2012, 17.55

²⁹ PT Jaya Pari Steel Tbk, Laporan Tahunan Annual Report 2011 (http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info/jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/04_Annual%20Report/2011/IPRS/IPRS_AR%202011.pdf), accessed Wednesday, 05/12/2012, 17.57

³⁰ Pulp Making Process (http://www.asiapulppaper.com/portal/APP_portal.nsf/0/5D0683EE6BFAB72B47257353000983B3?OpenDocument&Key=6&actv=0) accessed Tuesday, 20/11/2012, 09.32

Hampir satu dekade kemudian pabrik pulp sulfat komersial pertama dibangun di Swedia. Pabrik ini menggunakan magnesium sebagai counterion dan didasarkan pada karya Carl Daniel Ekman. Pada 1900 pulp sulfat telah menjadi sarana yang cukup dominan untuk memproduksi pulp kayu, melebihi metode pulping mekanis. Proses pulping kimia yang cukup bersaing, proses sulfat atau kraft dikembangkan oleh Carl F. Dahl pada tahun 1879 dan pabrik kraft pertama dibangun (di Swedia) pada tahun 1890. Penemuan *recovery* boiler oleh G.H. Tomlinson pada awal 1930-an memungkinkan pabrik kraft mendaur ulang hampir semua bahan kimia pulping mereka³¹.

Secara singkat, terdapat lima langkah proses pembuatan pulp sebagai berikut:

1. Logs

Bahan baku dalam bentuk batang kayu, berasal dari tanaman.

2. Debarking

Proses pertama adalah menghilangkan kulit kayu, yang tidak memiliki nilai serat dan membentuk kotoran dipulpa dan kertas. Kulit yang dipisahkan kemudian diangkut ke boiler multi fuel bakar untuk dijadikan bahan bakar sehingga menghasilkan uap dan tenaga yang diperlukan untuk proses produksi

3. Chipping

Setelah memindahkan kulit kayu, batang kayu kemudian di potong menjadi bagian-bagian kecil dan disebut sebagai chips dan dipindahkan ke cooking plant untuk diubah menjadi pulp

4. Pulping

Proses kimia dan uap digunakan dalam proses pulping. Bagian kayu yang dilarutkan dalam proses ini dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk pembangkit uap & listrik. Sebagian besar bahan kimia yang digunakan untuk konversi ini kemudian didaur ulang.

5. Washing

Berbagai tipe peralatan untuk mencuci digunakan untuk membersihkan pulp dari bahan kimia yang “terikut” pada pulp

³¹ Ekamasfortuna industrial paper manufacturing
(<http://ekamasfortuna.com/index.php/history-of-paper-pulp.htm>) accessed Tuesday, 20/11/2012, 09.13

6. Bleach

Proses pemutihan bubur kertas menggunakan proses kimia yang berbeda. Pulp menjadi lebih bersih dan akhirnya menjadi lebih putih.

7. Screening

Bundel serat yang lebih kecil dan sisalainnya dihilangkan dari pulp dalam proses skrining untuk menghasilkan pulp yang bersih.

8. Drying

Pada akhir proses, air dari pulp kemudian dihilangkan dengan proses dryer.

9. Baling

Dipotong dan dibungkus untuk kemudahan transportasi.

Setelah proses pulping selesai, maka dilanjutkan dengan proses pembuatan kertas. Proses tersebut menggunakan *paper machine* dengan tahapan sebagai berikut:

1. Stock Preparation

Pulp diolah kembali dengan ditambahkan beberapa bahan kimia seperti zat warna kertas (warna putih), zat retensi, zat filler (memadatkan pori-pori kayu), dan selanjutnya ke tahapan *paper machine*.

2. Cleaning

Setelah selesai pada tahapan stock preparation, bahan tersebut dibersihkan dengan menggunakan cleaner kemudian dimasukkan ke dalam headbox untuk membentuk ukuran lembaran kertas pada fourdrier untuk menghasilkan kertas basah dengan kadar padat 20%.

3. Pressing

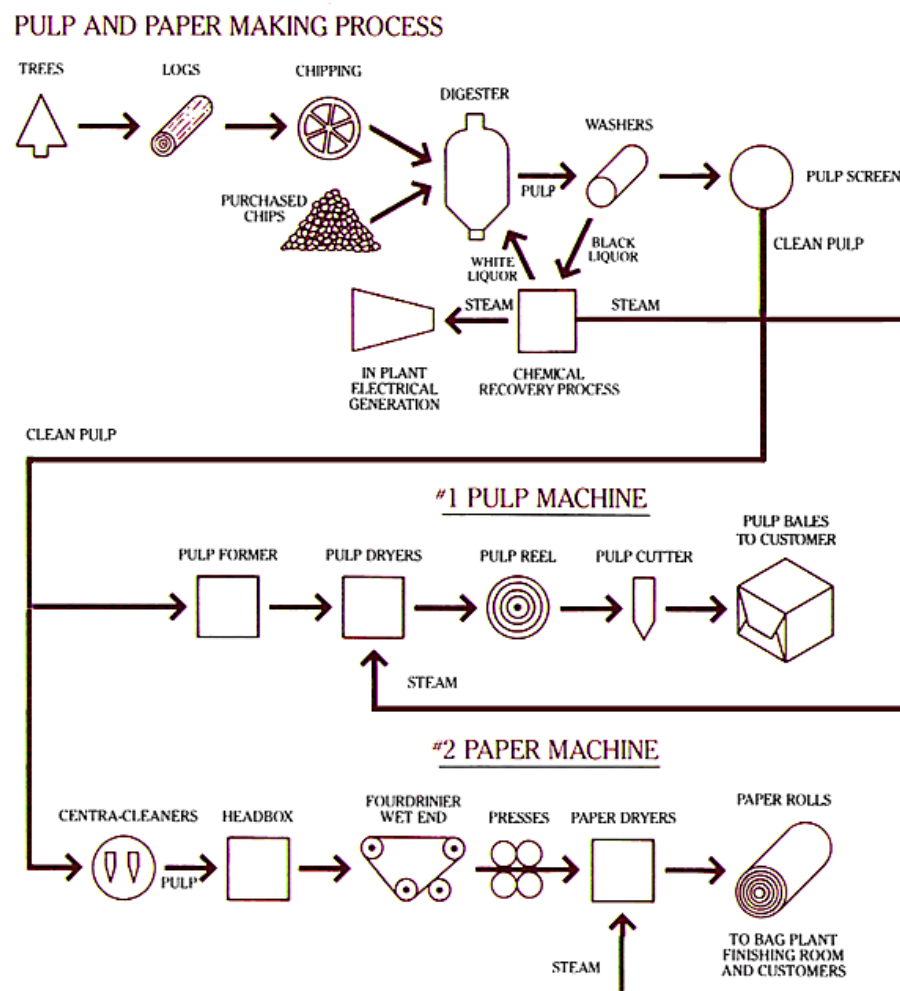
Membuang kadar air yang tersisa dengan menggunakan mesin pressing sehingga kadar kepadatan kertas menjadi 50%.

4. Drying

Selanjutnya kadar air yang tersisa dikeringkan agar kandungannya hanya berkisar 6% saja. Bahan yang telah melalui tahap akhir tersebut dapat merupakan kertas jadi,

yang kemudian di gulung ke dalam sebuah alat penggulung raksasa (*pop reel*) untuk membentuk *paper roll*.

Gambar 2.4. Proses Pembuatan Pulp dan Kertas



Sumber:

Proses Pembuatan Pulp dan Kertas (<http://note-why.blogspot.com/2012/07/proses-pembuatan-kertas.html>) accessed Monday, 03/12/2012

Proses produksi pulp merupakan salah satu dari tiga industri yang paling banyak menghasilkan emisi gas CO₂. Pada proses produksi, yang paling banyak menghasilkan emisi adalah pada proses pembakaran dan sumber non-energi, seperti yang dihasilkan oleh reaksi kimia kapur kiln dan CH₄ dari pengolahan limbah air.

Tabel 2.6. Emisi Produksi Pulp & Kertas

Emission Source	Million metric tons of CO ₂ e per year	Million short tons of CO ₂ e per year
Direct Emissions		
- Direct emissions associated with fuel combustion (excluding biomass CO ₂)	57.7	63.6
- Wastewater treatment plant CH ₄ releases	0.4	0.4
- Forest products industry landfills	2.2	2.4
- Use of carbonate make-up chemicals and flue gas desulfurization chemicals	0.39	0.43
- Secondary pulp and paper manufacturing operations (i.e., converting primary products into final products)	2.5	2.8
- <i>Direct emissions of CO₂ from biomass fuel combustion (biogenic)</i>	<i>113</i>	<i>125</i>
- <i>Process-related CO₂ including CO₂ emitted from lime kilns (biogenic)</i>	<i>unavailable</i>	<i>unavailable</i>
Indirect Emissions		
- Electricity purchases by pulp and paper mills	25.4	28
- Electricity purchases by secondary manufacturing operations (i.e., converting primary products into final products)	8.9	9.8
- Steam purchases	<i>unavailable</i>	<i>unavailable</i>

Sumber: Available and Emerging Technologies For Reducing Greenhouse Gas Emission From The Pulp and Paper Manufacturing Industry (<http://www.epa.gov/nsr/ghgdocs/pulpandpaper.pdf>) accessed Sunday, 02/12/2012

2.3.2. Industri Pulp dan Kertas di Indonesia

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah sehingga mendorong tumbuhnya industri pulp untuk memenuhi kebutuhan nasional. Dari sekian banyak perusahaan di Industri Pulp dan Kertas, terdapat 5 perusahaan yang memang memproduksi pulp, sedangkan sisanya hanya memproduksi kertas dengan pasokan pulp dari perusahaan lain di Indonesia dan hampir semuanya tergabung dalam Sinarmas Group.

1. PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk

PT Indah Kiat Pulp and Paper Tbk (INKP) bergerak di bidang manufaktur, pertambangan perdagangan, dan kehutanan. Saat ini, perusahaan ini bergerak di bidang produksi kertas, bubur kertas dan kemasan. INKP tercatat di Bursa Efek Indonesia pada tanggal 16 Juli 1990. INKP berdomisili di Jakarta Pusat dengan kantor pusat yang berlokasi di Jalan MH Thamrin, No 51 Jakarta dan pabrik yang berlokasi di Tangerang dan Serang, Jawa Barat dan Perawang, serta Riau. INKP mulai beroperasi secara komersial pada tahun 1978. PT Indah Kiat Pulp and Paper Tbk memproduksi pulp dan kertas, percetakan, penulisan, dan kertas lapis, khususnya kertas berwarna, kertas gelombang, dan kertas kertas packing.

2. PT. Tjiwi Kimia

PT. Tjiwi Kimia adalah perusahaan multinasional yang berlokasi di Jakarta dan didirikan pada tahun 1980. PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk (TKIM) adalah produsen produk pulp, kertas dan kertas. TKIM adalah anggota dari Grup Sinar Mas. Bisnis inti TKIM adalah kertas dan manufaktur alat tulis dengan produk utama seperti kertas cetak, kertas tuliskanor serta produk alat tulis sekolah, buku catatan, buku spiral, buku isi ulang, buku pad dan banyak produk lainnya. Perusahaan juga memproduksi boxboard yang digunakan untuk industri kemasan.

3. PT. Lontar Papyrus Pulp & Paper Industry

PT. Lontar Papyrus Pulp & Paper Industry ("Lontar Papyrus") berlokasi di dua tempat di pulau Sumatera, Indonesia. Lokasi pertama adalah Nangroe Aceh Darussalam, yang memulai produksi komersialnya pada tahun 1976. Produk utamanya adalah *uncoated freshet*. Lokasi kedua adalah Jambi, yang memulai produksi komersialnya pada Desember 1994 untuk menghasilkan pulp. Tahun 1998, perusahaan ini juga memproduksi kertas tisu di Jambi.

4. PT. Pindo Deli Pulp & Paper Mills

PT. Pindo Deli Pulp & Paper Mills didirikan pada tahun 1975. Perusahaan ini memiliki dua lokasi di Jawa Barat dengan luas masing-masing 45 hektar dan 450 hektar. PT. Pindo Deli Pulp & Paper Mills memproduksi kertas karbon, kertas lapis, kertas fotokopi, tisu, kertas seni, kertas uncoated woodfree, dan kertas khusus lainnya seperti kertas timbul. Produk yang berkualitas tinggi antara lain untuk wajah, sapu tangan, gulung toilet, handuk rumah tangga dan serbet. Merek utama perusahaan ini adalah: Bola Dunia, Golden Coin, Golden Star, Specta Colour, Lucky Boss, Mirage, Buffalo Hide, Nice, Livi and Jolly. Perusahaan meluncurkan merek terbarunya Paseo pada kuartal ketiga tahun 1998.

Perusahaan ini juga telah mendapatkan beberapa pengakuan seperti sertifikasi ISO 14001 dan ISO 9002 (sekarang ISO 9001:2000) atas prestasinya dalam Environmental Management System and Quality Management System³².

5. PT. Riau Andalan Pulp & Paper

PT. Riau Andalan Pulp & Paper memiliki dan mengoperasikan sebuah pabrik kertas. PT. Riau Andalan Pulp & Paper didirikan pada tahun 1995 dan berbasis di Jakarta Pusat, Indonesia. PT. Riau Andalan Pulp & Paper merupakan anak perusahaan Asia Pacific Resources International Holdings Limited.

Tabel 2.7. Perusahaan Pulp dan Kertas Utama di Indonesia

No	Perusahaan	Pendirian	Lokasi	Kepemilikan	Produksi 2011 (ribuan ton)
1	PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk	1981	Serang, Banten	- PT. Puri Nusa Eka Persada 52,72% - Publik 47,28% ³³	4518 ³⁴
2	PT. Tjiwi Kimia	1980	Serang, Jawa Timur	- PT. Purinusa Ekapersada 59,6% - Publik 40,4% ³⁵	1,557 ³⁶

³² Asia Pulp and Paper (<http://www.asiapulppaper.com/>) accessed Monday, 03/12/2012, 18.12

³³ MAZARS (http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info_jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/02_Soft_Copy_Laporan_Keuangan/Laporan%20Keuangan%20Tahun%202011/Audit/INKP/INKP_LK%20audited.pdf) accessed Wednesday, 05/12/2012, 18.07

³⁴ Annual Report/Laporan Tahunan (http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info_jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/04_Annual%20Report/2011/INKP/INKP_AR%202011.pdf) accessed Wednesday 20.24

3	PT. Lontar Papyrus Pulp & Paper Industry	1976	Kotabaru, Kalimantan Selatan	<i>Not available</i>	665
4	PT. Pindo Deli Pulp & Paper Mills	1975	Karawang, Jawa Barat	- PT Parinusa Ekapersada 97.73% - PT Mega Kleenindo 0.85% - PT Marimba Nugratama 0.57% - PT. Unitama Sartindo 0.57% - PT Intryane Santura 0.28%³⁷	1,000 ³⁸
5	PT. Riau Andalan Pulp & Paper	1995	Riau	- Asia Pacific Resources International Holding Limited 50% - PT Tanoto Dana Perkasa 30% - PT Raja Garuda Mas Pulp and Paper 20%³⁹	2,210 ⁴⁰

2.3.3. Sekilas Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia

Industri Pulp di Indonesia memiliki sebuah asosiasi yang berangkat dari ide bersama untuk memperhatikan masalah keberlanjutan kehidupan (lingkungan hidup) di tengah tuntutan perbaikan ekonomi bangsa saat ini. Latar belakang berdirinya Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia (API) adalah ekonomi global yang tidak berkelanjutan, krisis sumber daya alam, kerusakan lingkungan, dan kenaikan harga

³⁵ Laporan Tahunan-Annual Report 2011

(http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info_jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/04_Annual%20Report/2011/TKIM/TKIM_AR%202011.pdf) accessed Wednesday, 05/12/2012, 18.13

³⁶ Laporan Tahunan-Annual Report 2011

(http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info_jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/04_Annual%20Report/2011/TKIM/TKIM_AR%202011.pdf) accessed Wednesday, 05/12/2012, 18.15

³⁷ PT Pindo Deli Pulp and Paper Mills dan Anak Perusahaan/*and subsidiaries*

(http://akses.ksei.co.id/media/transfer/doc/4b865407-61dc-405a-b521-47a57f000002/pd_q2_2010.pdf) accessed Wednesday, 05/12/2012, 18.44

³⁸ Pindo Deli 'Melanggang Bebas' di Pasar Kertas Global (<http://swa.co.id/listed-articles/pindo-deli-melanggang-bebas-di-pasar-kertas-global>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 21.01

³⁹ Sertifikasi Pengelolaan Hutan Tanaman Lestari (PHTL)

(<http://mutucertification.com/assets/modules/content/files/ringkasan-publik-pt-rapp-20114.pdf>) accessed Wednesday 05/12/2012, 18.42

⁴⁰ Produksi Asia Pulp and Paper 2.6 Juta Ton Per Tahun (<http://duniaindustri.com/berita-industri-dunia/1088-produksi-asia-pulp-and-paper-26-juta-ton-per-tahun.html?tmpl=component&print=1&page=>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 20.40

bahan baku serta energi. Tujuan didirikannya Asosiasi Pulp Indonesia adalah “Menjadi wadah yang tangguh untuk mewujudkan industri pulp dan kertas yang berkelanjutan di Indonesia, guna meningkatkan daya saing nasional⁴¹”

Saat ini Ketua Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia adalah Bapak Misbahul Huda yang juga merupakan Direktur Utama PT Adiprima Suraprinta, salah satu perusahaan pulp dan kertas di Indonesia dengan Ibu Liana Bratasida sebagai Direktur Eksekutif. Keanggotaan Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia terdiri dari 59 perusahaan⁴².

⁴¹ Visi dan Misi Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia (http://apki.net/?page_id=117) accessed Monday, 03/12/2012, 19.00

⁴² List of Members (http://apki.net/?page_id=40) accessed Sunday, 06/01/2013, 14.27.

Bab III

Peraturan dan Instrumen Fiskal bagi Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan

Pemerintah Indonesia telah menyadari pentingnya menyelenggarakan suatu proses pembangunan yang berperan bagi peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat dengan didasari oleh prinsip pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan sesuai dengan amanah Pasal 33 ayat (4) Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, termasuk pada tiga industri penghasil emisi terbesar yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, yaitu baja, semen, dan pulp& kertas. Komitmen pemerintah tersebut ditunjukkan melalui penyusunan undang-undang dan peraturan yang mengatur penyelenggaraan usaha di sektor-sektor tersebut, khususnya dalam bentuk penyusunan instrumen-instrumen fiskal untuk mendukung pembangunan berwawasan lingkungan di sektor tersebut terutama dalam upaya mitigasi perubahan iklim.

Berbagai peraturan dan instrumen fiskal bagi mitigasi perubahan iklim dan perlindungan lingkungan pada sektor baja, semen, dan pulp& kertas tersebut dapat dikategorisasi sesuai dengan tahapan usaha pada setiap industri, yaitu sebagai berikut:

- a. Memulai usaha (*starting business*)
- b. Input energi
- c. Input non-energi
- d. Operasi usaha
- e. Manajemen gas/zat buang (*waste management*)

3.1. Memulai usaha (*starting business*)

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan terhadap undang-undang dan peraturan yang ada, saat ini tidak ada peraturan/instrumen yang spesifik yang mengatur secara khusus suatu insentif/dis-insentif bagi industri baja, semen,

dan pulp& kertas pada tahapan memulai usaha khususnya dalam upaya mitigasi perubahan lingkungan. Peraturan terkait yang ada hanyalah untuk industri pionir yang memungkinkan industri baja untuk turut dapat memanfaatkannya. Deskripsi atas kedua peraturan tersebut disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan-Tahap Memulai Usaha

Sektor	Peraturan	Tentang	Insentif Fiskal	Syarat	Analisa Kesesuaian
Baja	PMK 130/2011	Fasilitas Pembebasan/Pengurangan PPh Badan	Pembebasan PPh Badan 5-10 thn (setelahnya pengurangan PPh Badan 50% 2 thn)	Industri Pionir	-(berpotensi) efektif - Teknologi baru mendukung industri baja beroperasi dengan lebih efisien, hemat energi dan ramah lingkungan, dan mendukung upaya mitigasi perubahan iklim.
	PMPerindustrian No.93/2011 (Pelaksanaan PMK 130/2011)	Fasilitas Pembebasan/Pengurangan PPh Badan	Pembebasan PPh Badan 5-10thn, setelahnya, pengurangan PPh Badan 50% selama 2 thn	Industri Pionir	
Semen	Tidak tersedia				
Pulp	Tidak tersedia				

Kedua peraturan, yaitu PMK 130/2011 dan PM Perindustrian No.93/2011 yang saling berkaitan tersebut, memberikan insentif instrumen pembebasan PPh Badan 5-10 thn, dimana setelah masa tersebut dapat diperoleh pengurangan PPh Badan 50% selama 2 tahun.

Bagi industri baja, walau tidak disebutkan spesifik bertujuan untuk mengurangi emisi karbon,, pemberian instrumen fasilitas pembebasan/pengurangan PPh Badan yang berlaku bagi pendirian perusahaan baru yang memenuhi kriteria industri pionir, yaitu dengan adanya persyaratan penggunaan teknologi baru, dinilai tepat dan dapat berpotensi menjadi insentif yang efektif, karena munculnya perusahaan baru yang telah mengaplikasikan teknologi terkini, yang diharapkan juga menghasilkan emisi lebih rendah, yang memang telah tersedia dapat mendukung ketersediaan produk baja yang dibutuhkan oleh berbagai industri hilir di dalam negeri namun berproduksi pada

tingkat penggunaan energi/bahan material yang efisien sehingga tetap mendukung upaya mitigasi terhadap perubahan iklim.

Insentif fiskal yang diatur dalam PMK 130/2011 dan PM.Perindustrian No.93/2011 tersebut belum dapat dinilai dampak penerapannya, Hal ini dikarenakan sejak dikeluarkannya peraturan tersebut hingga saat ini, belum ada perusahaan yang disetujui untuk menerima insentif tersebut. Berdasarkan penelitian terkait terakhir, sejauh ini baru terdapat dua perusahaan yang mengajukan untuk memperoleh *tax holiday*. Kedua perusahaan tersebut dinilai layak oleh Tim Verifikasi Kementerian Perindustrian dan Kementerian Keuangan untuk mendapat insentif *tax holiday*. Namun, karena proses pengambilan keputusan juga melibatkan Kementerian Koordinator Bidang Ekonomi dan Presiden, menyebabkan keputusan akhir yang diajukan pada bulan Maret 2012 masih belum diputuskan sampai sekarang (Desember 2012).

Periode pemberian insentif *tax holiday*, yang berkisar dari 5-10 tahun dengan terbuka perpanjangan 50 % pembebasan pajak untuk 2 tahun, belum berdasarkan kepada kriteria tertentu yang jelas dan tercantum dalam regulasi tapi diserahkan ke diskresi Menteri Keuangan (Martawardaya dan Agriva, 2012). Meningat manfaat pajak yang sangat tinggi, banyak perusahaan yang tertarik pada insentif ini. Insentif *tax holiday*, yang sedang pada tahap review dan revisi, memerlukan kriteria periode yang lebih tegas, waktu pengurusan yang pendek dan pencantuman kriteria lingkungan serta pengurangan emisi secara eksplisit. Perlu dicatat bahwa kebijakan *tax holiday* di Thailand pada tahun 2010 hanya diberikan pada usaha terkait konservasi /alternatif energi, material eco-friendly dan teknologi tinggi untuk periode 8 (delapan) tahun.

3.2. Input energi

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan terhadap undang-undang dan peraturan yang ada, saat ini hanya terdapat 1 peraturan yang secara spesifik mengatur pemberian insentif bagi industri tertentu, yaitu industri semen, dimana secara eksplisit telah mengatur insentif fiskal sebagai upaya mitigasi perubahan iklim. Namun bagi industri baja dan pulp& kertas, hingga saat ini belum ada peraturan spesifik yang mengatur tentang pemberian insentif terkait

input energi. Tetapi secara umum terdapat lima peraturan terkait perlindungan lingkungan yang berlaku bagi seluruh industri perihal input energi, yaitu UU/peraturan yang mengatur tentang penanaman modal, konservasi energi, dan penggunaan bahan bakar nabati. Deskripsi atas peraturan-peraturan tersebut disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan-Tahap Input Energi

Sektor	Peraturan	Tentang	Insentif Fiskal	Syarat	Analisa Efektivitas
Semen	PM Perindustrian 12/2012	Peta Panduan(<i>Road Map</i>) Pengurangan Emisi CO ₂ Industri Semen	insentif fiskal	Kegiatan/alat untuk menurunkan emisi CO ₂ di industri semen, atau Industri yang menerapkan pemanfaatan gas buang sebagai sumber energi (<i>heat recovery</i>)	- (berpotensi) efektif -Adanya insentif fiskal akan mendorong industri untuk menurunkan emisi CO ₂ , antara lain melalui penggunaan gas buang/biofuel , melakukan kegiatan/proses produksi yang hemat energi, dan menyediakan alat yang hemat energi. -membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci jenis dan prosedur memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan
Semua	UU 25/2007	Penanaman Modal	Pembebasan/keringanan bea masuk impor barang modal/mesin/peralatan (belum di produksi di DN) dan bahan baku/bahan penolong	- Pionir - menjaga kelestarian lingkungan hidup	- (berpotensi) efektif - terkait input energi, industri baja, semen, dan pulp & kertas dapat memanfaatkan insentif fiskal berupa pembebasan/keringanan bea masuk impor khususnya untuk penggunaan bahan baku/bahan penolong yang terkait dengan upaya menjaga kelestarian lingkungan hidup, termasuk dalam upaya mitigasi perubahan iklim. - membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci prosedur memperoleh insentif fiskal yang
			Pembebasan/penangguhan PPN impor barang modal/mesin/peralatan (belum diproduksi di DN)		
			Penyusutan/amortisasi yang dipercepat		
			Keringanan PBB		
	PP 16/2012 (bds. UU 25/2007)	Rencana Umum Penanaman Modal	Pajak penghasilan: pengurangan penghasilan neto terhadap jumlah penanaman modal	Penanaman modal yang mendorong upaya pelestarian lingkungan hidup	

		Pembebasan/keringan nan bea masuk impor barang modal/mesin/peralat an belum diproduksi di DN Pembebasan/keringan nan bea masuk bahan baku/bahan penolong Pembebasan/penang guhan PPN impor barang modal/mesin/peralat an belum diproduksi di DN Penyusutan atau amortisasi yang dipercepat Keringanan PBB	termasuk pencegahan pencemaran, pengurangan pencemaran lingkungan, serta mendorong perdagangan karbon (<i>carbon trade</i>)	ditawarkan dan konsistensi peraturan yang telah ada
PP 70/2009	Konservasi Energi	1) Fasilitas perpajakan untuk peralatan hemat energi 2) Pengurangan/ keringanan/ pembebasan pajak daerah untuk peralatan hemat energi 3) Fasilitas bea masuk untuk peralatan hemat energi 4) Dana suku bunga rendah untuk investasi konservasi energi 5) Audit energi dalam pola kemitraan yang dibiayai oleh pemerintah 6) (denda)	1) Pengguna energi $\geq$ 6000 setara ton minyak/tahun, dan 2) Melaksanakan konservasi energi (manajemen energi), dan 3) Menggunakan teknologi efisien energi, atau 4) Menghasilkan produk hemat energi Pengguna energi $\geq$ 6000 setara ton minyak/tahun & tidak melaksanakan konservasi energi	-(berpotensi) efektif -Adanya insentif fiskal akan mendorong industri untuk menurunkan emisi CO ₂ , antara lain melalui penggunaan gas buang/biofuel, melakukan kegiatan/proses produksi yang hemat energi, dan menyediakan alat yang hemat energi. -terkait input energi, industri baja, semen, dan pulp & kertas dapat memanfaatkan insentif fiskal berupa pembebasan/keringana n bea masuk impor khususnya untuk penggunaan bahan baku/bahan penolong yang terkait dengan upaya menjaga kelestarian lingkungan hidup, termasuk dalam upaya mitigasi perubahan iklim. -membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci prosedur memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan
UU 47/2009	APBN Tahun 2010	pajak ditanggung pemerintah (DTP) atas: PPN Bahan Bakar Nabati (BBN)		- (berpotensi) efektif -Adanya insentif fiskal akan mendorong industri untuk

		Rp. 1.000.000.000.000		menurunkan emisi CO ₂ , antara lain melalui penggunaan gas buang/biofuel/bahan bakar nabati -membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci jenis dan prosedur memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan
PMK 156/2009	PPN Ditanggung Pemerintah Atas Penyerahan Bahan Bakar Nabati Di DN	PPN Ditanggung Pemerintah, pagu: Rp180M	Penyerahan Bahan Bakar Nabati	
PMESDM 14/2012	Manajemen Energi	audit energi dalam pola kemitraan yang dibiayai oleh pemerintah	Pengguna Sumber Energi/Energi ≥ 6000 setara ton minyak/tahun, mel akukan Manajemen Energi selama periode 3 tahun berturut- turut, menurunkan konsumsi energi spesifik ≥ 2% /tahun	- (berpotensi efektif) agar seluruh industri melaksanakan manajemen energi mendukung mitigasi perubahan iklim
		denda	Pengguna sumber energi & pengguna energi tidak melaksanakan manajemen energi	

Peraturan yang mengatur tentang Peta Panduan (*Road Map*) Pengurangan Emisi CO₂ Industri Semen adalah peraturan yang pertama dikeluarkan terkait pengurangan emisi CO₂, di antara industri-industri lainnya. Pada industri semen, diketahui pembakaran energi yang mengandung karbon menghasilkan CO₂, sekitar 0.869 tons CO₂ per ton klinker, yang dihasilkan dalam proses *calcination* (0.525 tons), proses pembakaran energi khususnya batubara (0.298 tons), dan pembakaran energi pada pembangkit (*power plant*). Produksi *cement clinker* dari bentuk *limestone* dan *chalk* digunakan dengan cara memanaskan *limestone* hingga suhu di atas 950°C menjadi proses utama yang membutuhkan energi.

Cara yang potensial untuk mengurangi konsumsi energi dan emisi CO₂ dalam produksi semen ialah melalui perbaikan kegiatan/ proses industri semen (*pyroprocessing*). Perbaikan proses akan menghasilkan manajemen energi yang lebih baik, meningkatkan kualitas peralatan yang diperlukan (contohnya *wet kilns*, *preheater* dan *precalciners*), mengadopsi teknologi baru dalam proses

produksi (*pyroprocessing*)(contohnya *fluidised bed systems*), dan pada jangka panjang menciptakan proses penelitian dan pengembangan (*research and development*) untuk membangun konsep baru dalam proses produksi semen. Sebagai dampak pelaksanaan cara-cara yang diusulkan ini, industri semen dapat mengurangi konsumsi energi sebesar 30% atau sekitar 3,407,650 Jouls/tonne dan mengurangi emisi CO₂ sebesar 13% atau hingga 75.3 Mt/year (ClimateTechWiki, 2012.).

Namun diketahui bahwa 20%-40% dari total biaya produksi industri semen digunakan untuk pembiayaan penggunaan energi, sementara perusahaan pada industri semen memiliki keterbatasan dana untuk melakukan perbaikan tersebut, sehingga insentif fiskal dari pemerintah dapat meningkatkan kemampuan perusahaan guna melakukan perbaikan. Dengan demikian pemberian insentif fiskal sebagaimana yang diatur dalam PM Perdagangan 12/2012 dinilai berpotensi efektif dapat membantu perusahaan pada industri semen dalam menggunakan input energi dan mendukung upaya mitigasi perubahan iklim.

Baik UU 25/2007 maupun PP 16/2012 –yang didasari oleh UU 25/2007, yang mengatur tentang penanaman modal, serta PP 70/2009 yang mengatur tentang konservasi energi, maupun UU 47/2009 dan PMK 156/2009 yang mengatur tentang penggunaan bahan bakar nabati, kesemuanya dapat dimanfaatkan oleh seluruh industri. Insentif fiskal yang ditawarkan oleh masing-masing peraturan sebagaimana yang disajikan dalam Tabel 3.2. tersebut dinilai berpotensi efektif, karena pada dasarnya untuk melakukan efisiensi energi sekaligus pengurangan emisi CO₂ dapat dilakukan melalui prosedur:

- a. Perubahan proses manufaktur dan produksi (termasuk pergantian alat produksi agar dapat menggunakan energi secara lebih efisien).
- b. Menyesuaikan komposisi kimia dari semen
- c. Mengganti bahan bakar fosil dengan biomass atau gas buang

Namun efektifitas kebijakan-kebijakan tersebut belum dapat dievaluasi secara karena aturan yang ada masih belum didukung oleh peraturan pelaksana untuk memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan. PP 70/2009 menawarkan

berbagai insentif fiskal, namun baru terdapat aturan pelaksana mengenai insentif audit energi dalam pola kemitraan yang dibiayai oleh pemerintah dan dis-insentif denda, yaitu pada PMESDM 14/2012 tentang Manajemen Energi. Insentif pola kemitraan ini terhitung sebagai bagian insentif fiskal karena pemerintah mengeluarkan sejumlah dana untuk pembiayaan kemitraan tersebut.

PM ESDM 14/2012 mengatur tentang Manajemen Energi menawarkan insentif audit energi dalam pola kemitraan yang dibiayai oleh pemerintah bagi pengguna sumber energi/energi ≥ 6000 setara ton minyak/tahun dan melakukan manajemen energi selama periode 3 tahun berturut-turut serta menurunkan konsumsi energi spesifik $\geq 2\%$ /tahun dan denda bagi pengguna sumber energi dan pengguna energi yang tidak melaksanakan manajemen energi. Peraturan tersebut berpotensi mendukung upaya mitigasi perubahan iklim. Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, efisiensi energi sekaligus pengurangan emisi CO₂ dapat dilakukan melalui prosedur:

- a. Perubahan proses manufaktur dan produksi (termasuk pergantian alat produksi agar dapat menggunakan energi secara lebih efisien).
- b. Menyesuaikan komposisi kimia dari semen
- c. Mengganti bahan bakar fosil dengan biomass atau gas buang

Sebagai gambaran terhadap diperlukannya insentif bagi input energi antara lain dapat dipaparkan sebagai berikut. Bagi industri baja, sumber emisi utama berasal dari konsumsi energi seperti penggunaan seperti bahan bakar diesel di penambangan dalam, penggunaan gas alam untuk memanaskan *taconite*, dan listrik untuk proses *reduction iron plant (DRI)*, *pelletizer*, *caster*, dan *the electric arc furnaces (EAFs)*.. Pengurangan emisi tersebut tidak dimungkinkan dengan menggunakan teknologi konvensional, namun dapat dicapai dengan penggunaan teknologi baru misalnya dengan menggunakan hidrogen sebagai pengganti karbon untuk proses reduksi biji besi. Sementara bagi industri pulp diketahui bahwa pabrik pulp dan paper modern sudah dapat mengurangi emisi karbon secara radikal melalui kombinasi perubahan proses produksi dan penggunaan alat purifikasi. Serta, bagi industri semen, sebagian besar emisi CO₂ yang dihasilkan oleh industri semen merupakan hasil reaksi kimia yang diperlukan

untuk mengkonversi bahan mentah dan bukanlah merupakan dampak energi yang dibutuhkan untuk menghasilkan reaksi kimia tersebut. Dengan demikian pengurangan emisi CO₂ dapat dicapai dengan cara: (i) mengubah proses produksi dan manufaktur dan (ii) menyesuaikan komposisi kimia dari semen. Proses produksi dan manufaktur dapat dilakukan melalui memperbaiki manajemen energi dan investasi pada peralatan/perlengkapan baru atau *upgrade*. Perubahan formulasi kimia semen dapat dilakukan melalui penggunaan fuel yang tidak mengandung CO₂, seperti biomass. Namun diakui, membangun standar industri yang baru bersifat kompleks serta membutuhkan waktu dan biaya.

Maka akhirnya, agar kebijakan-kebijakan tersebut dapat berubah dikategorikan dari berpotensi efektif menjadi berlaku efektif dalam upaya mitigasi perubahan iklim, perlu disusun peraturan-peraturan pelaksana agar insentif fiskal yang ditawarkan dapat secara aktif dimanfaatkan oleh pelaku usaha pada industribaja, semen, dan pulp.

3.3. Input non-energi

Identifikasi terhadap UU dan peraturan yang ada menunjukkan bahwa pada tahap penggunaan input usaha non-energi, belum ada peraturan yang secara spesifik mengatur tentang insentif fiskal terkait upaya mitigasi perubahan iklim pada industri baja, semen, dan pulp. Namun terdapat masing-masing 1 buah peraturan yang secara spesifik mengatur industri baja, semen, dan pulp, serta terdapat 4 peraturan yang mengatur penanaman modal di semua industri terkait input non-energi. Yang dimaksud dengan input non-energi dapat berupa pembelian bahan baku/bahan penolong non-energi, barang modal, mesin, dan peralatan. Penjelasan atas peraturan-peraturan tersebut disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan-Tahap Input Non-Energi

Sektor	Peraturan	Tentang	Insentif Fiskal	Syarat	Analisa Efektivitas
--------	-----------	---------	-----------------	--------	---------------------

Baja	PP 52/2011	Fasilitas PPh Untuk Penanaman Modal	Pengurangan penghasilan neto: 30% dari Penanaman Modal, dibebankan selama 6 tahun, masing-masing sebesar 5%/ tahun	1) Pengolahan bijih besi, Besi dan Baja Paduan: Alih teknologi 2) Besi& baja bentuk kasar: - Kalimantan, Bante n -Investasi > Rp 400 M -TK> 100 orang 3) Baja Terintegrasi Proses Kontinyu: - Kalimantan, Bante n -Investasi > Rp 1 T, - TK> 100 org	-Searah dengan kebijakan pengembangan industri baja sesuai dengan keunggulan daerah -Tidak mengatur perlindungan terhadap lingkungan
			Penyusutan dan amortisasi yang dipercepat untuk barang bangunan dan bukan bangunan		
Semen	PM Perindustrian 12/2012	Peta Panduan(<i>Road Map</i>) Pengurangan Emisi CO ₂ Industri Semen	insentif fiskal	- Kegiatan/alat untuk menurunkan emisi CO ₂ di industri semen	- (berpotensi) efektif -Adanya insentif fiskal akan mendorong industri untuk melakukan kegiatan/proses produksi yang hemat energi, dan menyediakan alat yang hemat energi atau mengaplikasikan teknologi <i>Carbon Capture Storage (CCS)</i> . -membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci jenis dan prosedur memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan.
Pulp	PP 24/2010	Penggunaan Kawasan Hutan	membayar Penerimaan Negara Bukan Pajak Penggunaan Kawasan Hutan ditambah wajib rehabilitasi DAS dengan ratio	Izin pinjam pakai ≤ 2 tahun (dapat diperpanjang berdasarkan evaluasi) untuk kawasan hutan pada provinsi yang	-biaya yang dikeluarkan untuk rehabilitasi DAS bermanfaat bagi perlindungan lingkungan dapat melindungi kawasan

			sedikitnya 1:1.	luas kawasan hutannya > 30% dari luas daerah aliran sungai (DAS), pulau, dan/atau provinsi	hutan bagi upaya mitigasi perubahan iklim -pembayaran PNPB tidak secara langsung disalurkan bagi perlindungan lingkungan
Semua	UU 25/2007	Penanaman Modal	Pembebasan/keringan an bea masuk impor barang modal/mesin/ peralatan (belum di produksi di DN) dan bahan baku/bahan penolong	Pionir, menjaga kelestarian lingkungan hidup	- (berpotensi) efektif - insentif fiskal yang ditawarkan mendorong industri untuk menurunkan emisi CO2, antara lain melalui penggunaan gas buang/biofuel, melakukan kegiatan/proses produksi yang hemat energi, dan menyediakan alat yang hemat energi. - Agae efektif membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan (selain biaya masuk) sekaligus memastikan tidak adanya peraturan yang tumpang tindih satu sama lainnya.
			Pembebasan/ penangguhan PPN impor barang modal/mesin/ peralatan (belum diproduksi di DN)		
			Penyusutan/ amortisasi yang dipercepat		
			Keringanan PBB		
	PP 45/2008 (bds. UU 25/2007)	Pedoman Pemberian Insentif & Kemudahan Penanaman Modal di Daerah	Pengurangan/keringa nan/pembebasan pajak daerah dan atau retribusi daerah;	Berwawasan lingkungan dan berkelanjutan (atau syarat lainnya tidak berkaitan dengan lingkungan)	
			Pemberian dana stimulan;		
			Pemberian bantuan modal		
	PP 16/2012 (bds. UU 25/2007)	Rencana Umum Penanaman Modal	Pajak penghasilan: pengurangan penghasilan neto terhadap jumlah penanaman modal	Penanaman modal yang mendorong upaya pelestarian lingkungan hidup termasuk pencegahan pencemaran, pengurangan pencemaran lingkungan, serta mendorong perdagangan karbon (<i>carbon trade</i>)	
			Pembebasan/keringan an bea masuk impor barang modal/mesin/peralatan belum diproduksi di DN		
			Pembebasan/keringan an bea masuk bahan baku/bahan penolong		
			Pembebasan/penangg u-han PPN impor barang modal/mesin/peralatan belum diproduksi di DN		
			Penyusutan atau amortisasi yang		

			dipercepat	
			Keringanan PBB	
	PMK 76/2012 (mengubah PMK 176/2009)	Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang & Bahan Untuk Pembangunan/ Pengembangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal	Pembebasan bea masuk impor mesin selama 4 tahun. (Dapat diperpanjang max 2 tahun jika tambah kapasitas $\geq 30\%$ kapasitas terpasang atau sesuai surat penanaman modal.)	Mesin belum diproduksi di DN/ sudah diproduksi namun belum memenuhi spesifikasi/ jumlahnya belum mencukupi kebutuhan. -Menggunakan mesin produksi DN $\geq 30\%$ dari total nilai mesin

Pada industri baja, terdapat 1 peraturan yang mengatur tentang insentif fiskal pada tahap ini, yaitu PP 52/2011. Meskipun tidak secara spesifik mengatur perlindungan terhadap lingkungan, namun insentif fiskal yang ditawarkan dalam peraturan ini berupa fasilitas PPh untuk penanaman modal, dapat dimanfaatkan oleh perusahaan pada industri baja melalui pengalihan alokasi dana yang semula digunakan untuk membayar PPh dapat dialihkan untuk mengganti bahan baku/bahan penolong non-energi, barang modal, mesin, atau peralatan agar dapat memproduksi secara lebih efisien dengan menggunakan teknologi terkini. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Kementerian Perindustrian RI (2012) diketahui bahwa dalam rangka melakukan total potensi penghematan energi pada industri baja sebesar 6,132,172.10 GJ dan penurunan total potensi emisi CO₂ sebesar 2,644,103.40 ton hingga tahun 2020 diestimasi dibutuhkan investasi sebesar Rp. 196,878,243,000. Sebagai contoh, investasi tersebut dapat digunakan untuk membeli peralatan agar panas gas buang dapat dimanfaatkan untuk *billet pre-heat* maupun pemasangan peralatan meter energi. Selain itu, penyusunan PP 52/2011 itu pun searah dengan kebijakan pengembangan industri baja sesuai dengan keunggulan daerah.

PM Perindustrian 12/2012 tentang Peta Panduan (*Road Map*) Pengurangan Emisi CO₂ Industri Semen menyebutkan bahwa strategi kebijakan menurunkan emisi CO₂ di industri semen antara lain melalui mekanisme insentif fiskal bagi

kegiatan/alat untuk menurunkan emisi CO₂ serta dukungan kebijakan pemberian insentif fiskal bagi yang menerapkan pemanfaatan gas buang sebagai sumber energi (*heat recovery*).Dipaparkan sebelumnya dalam peraturan tersebut, potensi pengurangan emisi CO₂ di industri semen dapat dilakukan dengan penggunaan energi alternatif, penggunaan bahan bakar alternatif, efisiensi energi, dan penerapan teknologi penangkapan atau penyimpanan karbon (*Carbon Capture Storage (CCS)*). Pemanfaatan bahan bakar alternatif dan gas buang (*heat recovery*) dapat dilakukan dengan ketersediaan alat yang mendukung. Sebagai gambaran,Kementerian Perindustrian RI (2012) telah melakukan kajian dan mengestimasi dampak penggantian alat/ modifikasi peralatan bagi industri semen, yaitu dengan investasi (kumulatif) sebesar 436,6 juta Euro dapat diturunkan emisi kualitatif per tahun sebesar 14,093 CO₂e (berdasarkan kondisi pada tahun 2010). Investasi tersebut antara lain dapat digunakan untuk mengganti peralatan sehingga dapat memanfaatkan gas buang (*heat recovery*) dalam proses pembuatan klinker dalam *rotary kiln*. Makainsentiffiskal yang disediakan tersebut diharapkan dapat secara efektif mendorong pengurangan emisi CO₂di industri semen.

PP 24/2010 tentang penggunaan kawasan hutan diharapkan dapat mempengaruhi keputusan produksi perusahaan pada industri pulp. Diketahui, salah satu sumber bahan baku industri pulp adalah *virgin fiber* berbasis kayu segar yang diambil dari hutan. Kayu merupakan sumber daya alam yang terbarukan (Lembaga Manajemen FEUI, 2011). Namun hanya dengan pemanfaatan kayu yang diolah secara ramah lingkungan dan berkelanjutanlah yang dapat turut mendukung upaya pelestarian alam dan mitigasi perubahan iklim. Dengan adanya PP 24/2010 diharapkan industri pulp dapat memanfaatkan hutan dengan tetap memperhatikan daya dukung lingkungan. Bagi perusahaan yang memperoleh izin penggunaan kawasan hutan harus membayar Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Penggunaan Kawasan Hutan ditambah wajib rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan rasio sedikitnya 1:1. Biaya yang dikeluarkan untuk rehabilitasi DAS akan langsung bermanfaat terhadap perlindungan lingkungan. Pembayaran PNBP akan mendorong pengusaha beroperasi secara lebih efisien dengan upaya

meminimisasi biaya penggunaan input kayu dari luas hutan tertentu. Insentif fiskal pembayaran PNPB dengan alasan tersebut dapat dinilai berpotensi efektif dalam mendukung upaya perlindungan lingkungan dan mitigasi perubahan iklim. Namun agar lebih efektif dampaknya terhadap penurunan emisi CO₂, perlu dipastikan agar dana PNPB disalurkan untuk kegiatan rehabilitasi lingkungan, karena kewajiban rehabilitasi untuk pengusaha hanyalah sebatas pada wilayah DAS. Atau kewajiban rehabilitasi dibuat agar tidak terbatas pada daerah DAS. Dengan demikian perlu dibuat mekanisme evaluasi pada awal dan akhir masa penggunaan izin pinjam pakai kawasan hutan terhadap kerusakan hutan yang diakibatkan dan kewajiban rehabilitasi yang harus dilakukan.

Selain itu, bagi industri pulp, salah satu sumber alternatif bahan baku lainnya dapat diperoleh dari kertas bekas (daur ulang). Bagi industri pulp dunia, hal ini sudah menjadi alternatif utama, karena selain lebih ramah lingkungan juga berbiaya rendah (Lembaga Manajemen FEUI, 2011). Namun berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) dengan melibatkan asosiasi pulp & kertas Indonesia diketahui bahwa biaya rendah yang lazim diharapkan di negara lain tidak dapat dicapai di Indonesia. Diperoleh informasi bahwa bea masuk impor biaya masuk kertas di Indonesia sangat tinggi sehingga pengusaha tetap memilih memperoleh input bahan baku dari *virgin fiber*. Bea masuk impor tinggi karena dibutuhkan waktu dan upaya oleh pihak bea Cukai untuk memastikan produk yang diimpor adalah produk yang aman. Hal ini menjadi salah satu contoh masih terdapatnya peraturan yang tumpang tindih, yaitu adanya peraturan yang menghambat efektivitas peraturan yang telah dibuat dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Direktur Eksekutif Asosiasi Pulp & Kertas Indonesia menyebutkan bahwa di luar negeri, pemeriksaan terhadap limbah kertas dapat dilakukan dengan menggunakan suatu alat tanpa membongkar isi kemasan secara fisik yang memakan waktu dan biaya. Meskipun alat tersebut membutuhkan biaya namun manfaatnya dapat digunakan secara optimal bagi perkembangan industri pulp yang ramah lingkungan.

Adanya peraturan yang saling bertentangan dampaknya terhadap pengurangan emisi CO₂(tumpang tindih) juga terdapat pada masalah non-energi pada industri semen. Diketahui bahwa secara teknis, rasio klinker yang lebih rendah akan menurunkan emisi CO₂. Bahan pencampur yang dapat menggantikan klinker ialah abu terbang (*fly ash*) dari pembangkit listrik tenaga uap. Namun terdapat hambatan bagi penggunaan bahan pengganti klinker karena terdapat peraturan lingkungan PMNLH No. 18 Tahun 2009 yang menggolongkan abu terbang sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), sehingga menghambat rantai pemasokan input produksi yang dapat menurunkan emisi CO₂.

Tentang peraturan lainnya pada Tabel 3.3 ialah terkait penanaman modal. Ketiga peraturan, yaitu UU 25/2007, PP 45/2008, dan PP 16/2012, menjelaskan penawaran berbagai insentif fiskal bagi input energi maupun input non-energi. Insentif fiskal yang ditawarkan yaitu pembebasan/keringanan bea masuk impor barang modal/mesin/peralatan yang belum di produksi di dalam negeri dan bahan baku/bahan penolong, pembebasan/penangguhan PPN impor barang modal/mesin/ peralatan, penyusutan/amortisasi yang dipercepat, keringanan PBB, penguranga/keringanan/pembebasan pajak daerah dan atau retribusi daerah, pemberian dana stimulan, dan pemberian bantuan modal. Namun hanya satu peraturan pelaksana yang telah dibuat untuk mendukung pemanfaatan insentif yang ada, yaitu PMK 76/2012 yang mengatur tentang Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang & Bahan Untuk Pembangunan/ Pengem-bangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal, yaitu berupa pengaturan insentif pembebasan bea masuk impor mesin selama 4 tahun, dimana dapat diperpanjang maksimim hingga 2 tahun jika tambah kapasitas $\geq 30\%$ dari kapasitas terpasang atau sesuai surat penanaman modal.

Seluruh insentif fiskal yang telah ditawarkan tersebut sangat berpotensi efektif dalam mendukung upaya mitigasi perubahan iklim, karena seperti yang telah disebutkan sebelumnya, pada dasarnya untuk melakukan efisiensi energi sekaligus pengurangan emisi CO₂ dapat dilakukan melalui prosedur:

-
- a. Perubahan proses manufaktur dan produksi (termasuk pergantian alat produksi agar dapat menggunakan energi secara lebih efisien).
 - b. Menyesuaikan komposisi kimia yang diperlukan
 - c. Mengganti bahan bakar fosil dengan biomass atau gas buang

Sebagai gambaran terhadap efek penggantian alat/modifikasi peralatan bagi industri pulp, berdasarkan hasil kajian Kementerian Perindustrian (2012) diketahui bahwa guna mencapai total potensi penghematan energi sebesar 51,254,695GJ dan penurunan total potensi emisi CO₂ sebesar 3,155,386 ton CO₂e hingga tahun 2020, diestimasi kebutuhan biaya investasi yang diperlukan ialah sebesar Rp. 540,587,867,000. Sebagai contoh, investasi tersebut diperlukan untuk penggantian mesin diesel modern agar dapat menggunakan bahan bakar biofuel sintesis dari proses *gasifikasi spent liquor*. Sementara itu, hasil estimasi kebutuhan investasi untuk penurunan emisi kualitatif per tahun dan potensi penghematan energi tertentu pada industri baja dan semen ialah sebagaimana yang telah disampaikan sebelumnya.

Akhirnya karena peraturan pelaksana masih terbatas, insentif-insentif fiskal untuk penggantian alat/ modifikasi peralatan ataupun input non-energi lainnya tersebut belum secara optimal mendukung upaya mitigasi perubahan iklim.

3.4. Proses Industri

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan terhadap undang-undang dan peraturan yang ada, saat ini hanya terdapat 1(satu) peraturan yang secara spesifik mengatur pelaksanaan usaha (operasi) bagi industri tertentu, yaitu bagi industri pulp. Dari peraturan yang ada, hanya 2(dua) peraturan yang menyinggung secara spesifik tentang upaya mitigasi perubahan iklim. Secara umum terdapat 4(empat) peraturan terkait perlindungan lingkungan yang berlaku bagi seluruh industri perihal operasi usaha, yaitu UU/peraturan yang mengatur tentang perlindungan lingkungan hidup, manajemen energi, dan aturan tentang pajak ditanggung pemerintah. Deskripsi atas peraturan-peraturan tersebut disajikan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan
Perlindungan Lingkungan-Tahap Operasi**

Sektor	Peraturan	Tentang	Insentif Fiskal	Syarat	Analisa Efektivitas
Pulp	PM Perindustrian No. 121/2009	Peta Panduan (<i>Road Map</i>) Pengembangan Klaster Industri Kertas	Pemberian insentif, berupa: kredit lunak, keringanan pajak,dll	Perusahaan HPHTI melakukan percepatan penanaman	- (berpotensi efektif) agar industri kertas melakukan upaya percepatan penanaman mendukung mitigasi perubahan iklim
Semua	PP 28/2008	Kebijakan Industri Nasional	Insentif Fiskal	Menjaga kelestarian lingkungan hidup	-berperan sebagai aturan dasar tentang adanya pemberian insentif fiskal demi menjaga kelestarian lingkungan hidup -membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci jenis dan prosedur memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan dan konsistensi peraturan yang telah ada
	UU 32/2009	Perlindungan &Pengelolaan Lingkungan Hidup	Insentif/disinsentif yaitu pajak, retribusi, dan subsidi lingkungan hidup	Melestarikan fungsi lingkungan hidup	-berperan sebagai aturan dasar tentang adanya pemberian insentif fiskal demi menjaga kelestarian lingkungan hidup, dimana Pemerintah (nasional/daerah) wajib menyusun Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH), meliputi pelestarian fungsi atmosfer, termasuk upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, a.l dengan
			denda ≤ Rp1.000.000.000,-	Tidak melaksanakan paksaan pemerintah (melampaui baku mutu lingkungan hidup: air,limbah,	

				udara, emisi,dll)	menerapkan instrument ekonomi -berproduksi dalam batas baku emisi yang ditetapkan sangat efektif menjaga secara agregat tercapainya upaya mitigasi perubahan iklim -pemerintah pusat dan daerah perlu menyiapkan aturan pelaksana agar insentif dan disinsentif tersebut dapat diterapkan bagi pihak industri.
	UU 11/2011	APBN Tahun 2012	Pajak ditanggung pemerintah (DTP) atas: Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim sebesar Rp 0,00 (nihil), sebelumnya: (sebelumnya: - UU 2/2010 untuk Tahun 2010: Rp. 900.000.000.000 -UU 10/2010 untuk Tahun 2011: Rp500.000.000.000,00	Berwawasan lingkungan dan berkelanjutan (atau syarat lainnya tidak berkaitan dengan lingkungan)	Peraturan ini tidak efektif dalam mendukung upaya mitigasi perubahan iklim. Penghapusan anggaran ini menyebabkan insentif fiskal yang ada pada aturan sebelumnya mengenai pajak ditanggung pemerintah tidak dapat dilaksanakan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian No. 121/2009, industri pulp yang mendapat hak pengelolaan Hutan Tanaman Industri (HTI) dapat memperoleh insentif berupa kredit lunak dan keringanan pajak jika melakukan percepatan penanaman. Insentif ini jelas dapat mendukung upaya mitigasi perubahan iklim dan konsisten dengan PP 24/2010 tentang Penggunaan Kawasan Hutan. Namun, kedua peraturan tersebut belum memberikan penjelasan atas prosedur pemberian insentif sehingga belum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh pihak swasta.

PP 28/2008 tentang Kebijakan Industri Nasional telah menyebutkan pemberian insentif fiskal bagi industri yang menjaga kelestarian lingkungan hidup. Namun aturan tersebut belum secara spesifik mendeskripsikan jenis insentif fiskal apa saja yang ditawarkan bagi industri.

Demikian juga dengan UU 32/2009 tentang Perlindungan &Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menawarkan insentif (disinsentif) yaitu pajak, retribusi, dan subsidi lingkungan hidup bagi pihak yang melestarikan fungsi lingkungan hidup, serta denda sebesar kurang dari Rp1.000.000.000,- bagi yang tidak melaksanakan paksaan pemerintah (melampaui baku mutu lingkungan hidup: air,limbah, udara, emisi,dll). Namun penjelasan spesifik mengenai insentif audit energi dan disinsentif denda yang dikenakan belum diberikan, sehingga pemanfaatan oleh pihak industri belum dapat dilakukan. Hal tersebut mungkin dikarenakan UU tersebut berperan sebagai aturan dasar tentang adanya pemberian insentif fiskal demi menjaga kelestarian lingkungan hidup, dimana Pemerintah (nasional/daerah) wajib menyusun Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH), meliputi pelestarian fungsi atmosfer, termasuk upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, yaitu antara lain dengan menerapkan instrumen ekonomi yang sesuai. Khususnya terkait disinsentif denda, sesungguhnya dis-insentif ini berpotensi efektif demi menjaga produksi secara agregat berada dalam dalam batas baku emisi yang ditetapkan. Dengan demikian, pemerintah pusat dan daerah perlu menyiapkan aturan pelaksana agar insentif dan disinsentif tersebut dapat diterapkan bagi pihak industri.

UU 11/2011 tentang APBN Tahun 2012 menyebutkan pajak ditanggung pemerintah (DTP) atas komponen adaptasi dan mitigasi perubahan iklim diturunkan dari tahun sebelumnya menjadi Rp 0,00 (nihil) karena dianggap merupakan sangat tidak efektif dalam mendukung upaya mitigasi perubahan iklim. Penghapusan anggaran ini menyebabkan insentif fiskal yang telah ditawarkan pada aturan-aturan lainnya mengenai perlindungan lingkungan dan mitigasi perubahan iklim, khususnya mengenai penawaran insentif mengenai pajak ditanggung pemerintah tidak dapat dilaksanakan (contohnya pada UU 32/2009). Sebagai akibatnya, target penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 26% (dengan upaya dalam negeri), atau lebih spesifik yaitu penurunan emisi dari bidang industri sebesar 1 Juta T CO₂ (26%) sampai tahun 2020 sesuai

Perpres 61/2011, kian sulit dapat tercapai. Rendahnya penyerapan anggaran untuk komponen DTP bagi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim pada suatu periode hendaknya direspon dengan mengupayakan berbagai langkah-langkah peningkatan penyerapan oleh industri, dan bukan dengan penghapusan mata anggaran terkait.

3.5. Manajemen Limbah/ gas/zat buang (*waste management*)

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan terhadap undang-undang dan peraturan yang ada, saat ini hanya terdapat 1(satu) peraturan yang secara spesifik mengatur manajemen limbah bagi industri tertentu, yaitu bagi industri semen. Serta terdapat 1 (satu) peraturan terkait manajemen limbah yang mengatur semua industri. Deskripsi atas peraturan-peraturan tersebut disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Instrumen Fiskal Mitigasi Perubahan Iklim dan Perlindungan Lingkungan-Tahap Manajemen Limbah

Sektor	Peraturan	Tentang	Insentif Fiskal	Syarat	Analisa Efektivitas
Semen	PM Perindustrian 12/2012	Peta Panduan(<i>Road Map</i>) Pengurangan Emisi CO ₂ Industri Semen	insentif fiskal	- Kegiatan/alat untuk menurunkan emisi CO ₂ di industri semen [salah satunya melalui teknologi <i>Carbon Capture Storage (CCS)</i> yaitu upaya menangkap dan menyerap karbon selama proses, untuk menurunkan emisi CO ₂ .	- (berpotensi) efektif -Adanya insentif fiskal akan mendorong industri untuk menurunkan emisi CO ₂ , antara lain melalui penggunaan gas buang/limbah/biofuel, melakukan kegiatan/proses produksi yang hemat energi, dan menyediakan alat yang hemat energi atau mengaplikasikan teknologi <i>Carbon</i>

				- Industri yang menerapkan pemanfaatan gas buang sebagai sumber energi (<i>heat recovery</i>)	<i>Capture Storage (CCS)</i> yaitu upaya menangkap dan menyerap karbon selama proses, untuk menurunkan emisi CO ₂ . -membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci jenis dan prosedur memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan, khususnya terkait pemanfaatan limbah
Semua	PP 28/2008	Kebijakan Industri Nasional	Insentif Fiskal	Menjaga kelestarian lingkungan hidup	-berperan sebagai aturan dasar tentang adanya pemberian insentif fiskal demi menjaga kelestarian lingkungan hidup, khususnya pengolahan limbah -membutuhkan peraturan pelaksana tambahan untuk merinci jenis dan prosedur memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan dan konsistensi peraturan yang telah ada, khususnya terkait pengolahan limbah

PM Perindustrian 12/2012 tentang Peta Panduan (*Road Map*) Pengurangan Emisi CO₂ Industri Semen menyebutkan bahwa strategi kebijakan menurunkan emisi CO₂ pada industri semen antara lain melalui mekanisme insentif fiskal bagi kegiatan/alat untuk menurunkan emisi CO₂ dan dukungan kebijakan pemberian insentif fiskal bagi industri yang menerapkan pemanfaatan gas buang sebagai sumber energi (*heat recovery*). Diketahui bahwa potensi pengurangan emisi CO₂ di industri semen dapat dilakukan dengan penggunaan energi alternatif, penggunaan bahan bakar alternatif, efisiensi energi, dan penerapan teknologi penangkapan atau penyimpanan karbon (*Carbon Capture Storage (CCS)*). Dari antara kegiatan tersebut, terkait limbah, pabrik semen dapat

menggunakan limbah industri dan limbah domestik (sampah tersortir) sebagai bahan bakar alternatif, termasuk limbah kayu dan limbah tembakau. Pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar tersebut dapat mendukung perlindungan lingkungan. Selain itu, khususnya melalui pelaksanaan teknologi CCS, pabrik semen dapat menyerap limbah karbon yang dihasilkan dalam proses produksi, atau dengan ketersediaan alat yang mendukung, pabrik semen dapat menggunakan gas buang, misalnya dalam proses pembuatan klinker dalam *rotary kiln*.

Sementara itu, PP 28/2008 tentang Kebijakan Industri Nasional hanya menyebutkan pemberian insentif fiskal bagi pihak yang menjaga kelestarian lingkungan hidup, meskipun berarti termasuk di dalamnya pengolahan limbah. Namun untuk kedua peraturan tersebut masih diperlukan peraturan pelaksana yang merinci jenis dan prosedur untuk memperoleh insentif fiskal yang ditawarkan, khususnya terkait pengolahan atau pemanfaatan limbah.

Demikianlah berbagai insentif fiskal yang telah ditawarkan pada berbagai peraturan yang ada yang dikategorisasi berdasarkan tahapan usaha yaitu memulai usaha (*starting business*), input energi, input non-energi, operasi usaha, manajemen gas/zat buang (*waste management*). Berdasarkan analisa efektivitas yang telah dilakukan, insentif-insentif fiskal yang ditawarkan sesungguhnya cukup berpotensi untuk mengurangi emisi CO₂, namun belum dapat evaluasi secara empiris karena pemanfaatannya masih sangat kurang bahkan nihil, dikarenakan ketiadaan peraturan-perturan pelaksana yang mendukung dan adanya beberapa peraturan yang menghambat efektivitas kebijakan tersebut.

Bab IV

Sosialisasi dan Dampak Kebijakan

Dalam Focus Group Discussion (FGD) yang dilakukan dengan melibatkan asosiasi pengusaha pada industri baja, semen, dan pulp & kertas serta Kementerian terkait, ditemukan perbedaan mengenai sosialisasi terhadap UU dan regulasi yang telah dikeluarkan. Kebanyakan institusi pemerintah memberikan informasi bahwa sosialisasi terhadap UU dan peraturan telah dilakukan dengan mengundang pihak pengusaha dan asosiasi yang terkait, namun pihak pengusaha yang diwakili oleh asosiasi tidak banyak mengetahui keberadaan beberapa UU dan aturan yang telah diberlakukan.

Identifikasi dan analisa pada bagian sebelumnya dimana diperoleh hasil bahwa insentif fiskal yang berlaku berpotensi menurunkan emisi gas rumah kaca. Namun paket regulasi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal oleh pihak industri yang salah satunya dikarenakan belum optimalnya sosialisasi. Nyata bahwa diperlukan upaya sosialisasi yang sistematis dan tepat sasaran sehingga para pemangku kepentingan khususnya pihak industri dapat mengetahui, memahami, dan memanfaatkan UU dan peraturan yang ada agar target mitigasi perubahan iklim nasional dapat tercapai. Khususnya mengenai UU 11/2011 tentang pengaturan alokasi nilai pajak ditanggung negara pada APBN sebagai upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang tidak gunakan sama sekali oleh pihak industri. Jika kondisi ini disebabkan karena anggaran tersebut belum dimanfaatkan oleh pihak industri pada periode sebelumnya, maka solusi yang tepat ialah bukan penghapusan nilai pada anggaran, melainkan peningkatan intensitas sosialisasi pemanfaatan insentif fiskal tersebut oleh industri yang diprioritaskan.

Tabel 4.1. menyajikan contoh Matriks Strategi Komunikasi Peraturan yang diadaptasi dari UNICEF (United Nations Children's Fund) dan dapat digunakan untuk

mensosialisasikan peraturan terkait upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Matriks tersebut menunjukkan diperlukannya suatu tujuan yang jelas, serta mendata pihak pemangku kepentingan dari sisi pemerintah agar koordinasi pelaksanaan peraturan dapat berjalan dengan baik, serta mendata pihak pemangku kepentingan dari sisi industri untuk memastikan sosialisasi berjalan dengan baik dan efektif, dimana pengusaha dapat menghitung potensi dan kemampuan perusahaan dalam memanfaatkan insentif fiskal yang diberlakukan. Sebagai contoh, peraturan yang hendak disosialisasikan ialah pemberlakuan insentif fiskal pajak ditanggung pemerintah bagi perusahaan pada industri baja, semen, dan pulp yang menggunakan input energi berbasis bio-mass.

Tabel 4.1. Matriks Strategi Komunikasi Regulasi

Tujuan	Advokasi	Mobilisasi Sosial
Menyebarkan informasi pemberlakuan peraturan yang mengatur insentif fiskal pajak ditanggung pemerintah bagi perusahaan pada industri baja, semen, dan pulp yang menggunakan input energi berbasis bio-mass	A. <u>Tingkat Nasional</u> : Menyusun pertemuan yang dihadiri oleh wakil kementerian (misalnya Kementerian Keuangan, Kementerian Perindustrian, Kementerian Lingkungan Hidup) dan badan legislatif untuk berbagi informasi dan data yang tersedia mengenai potensi kemampuan dan kelemahan pelaksanaan dan pemanfaatan peraturan yang mengatur insentif fiskal bagi perusahaan pada industri baja, semen, dan pulp yang menggunakan input energi berbasis bio-mass, sekaligus memastikan bahwa aturan pelaksana yang diperlukan telah dibuat oleh Kementerian terkait (kriteria dan prosedur pemanfaatan, serta alat evaluasi) agar peraturan dapat berjalan efektif menunjang upaya mitigasi perubahan iklim.	-Pertemuan dengan Pengusaha/Asosiasi Pengusaha pada industri baja, semen, dan pulp untuk menyebarkan informasi dan menerima tanggapan (feedback) awal atas peraturan tersebut.
	B. <u>Tingkat Lokal</u> : Menyusun pertemuan antara Kantor Dinas Daerah terkait untuk melibatkan mereka dalam aktivitas lokal dalam rangka memperbaiki koordinasi pelaksanaan peraturan yang mengatur insentif fiskal bagi perusahaan pada industri baja, semen, dan pulp yang menggunakan input energi berbasis bio-mass	-Memberikan <i>training</i> bagi pegawai Divisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) dan auditor perusahaan agar dapat memahami, mengevaluasi potensi perusahaan, dan memanfaatkan insentif fiskal

Diadaptasi dari UNICEF (2008)

Tidak optimalnya informasi kepada pengusaha dan anggota asosiasi dapat diperbaiki dengan berbagai cara. Ringkasan dan intisari regulasi perlu disampaikan dalam bahasa populer sehingga mudah dimengerti. Pemerintah lalu mengirimkan langsung, versi cetak atau digital untuk menghemat biaya, kepada perusahaan yang pada sektor terkait yang sudah kami identifikasi di Bab 2. Pemerintah juga perlu menyediakan versi digital formulir isian untuk menggunakan regulasi sehingga pengusaha dapat langsung mengunduh website institusi pemerintah terkait dan memudahkan proses pengajuan. Akan lebih baik lagi bila keseluruhan proses pengajuan dapat dilakukan online

Berbagai insentif (dan disinsentif) fiskal yang telah ditawarkan dalam UU dan peraturan yang telah dikeluarkan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal oleh industri, selain karena sosialisasi yang dinilai kurang, juga dikarenakan UU atau peraturan-peraturan tersebut belum mencantumkan pengaturan yang jelas terhadap jenis insentif dan prosedur pengajuan dan pemberian insentif. Meskipun dapat dimaklumi bahwa kondisi tersebut bisa terjadi karena UU dan peraturan yang dibuat merupakan peraturan dasar bagi timbulnya peraturan pelaksana kemudian. Maka, sebagai rekomendasi dalam penelitian ini ialah perlu segera diterbitkannya aturan pelaksana terhadap prosedur dan nilai spesifik bagi insentif (disinsentif) fiskal yang ditawarkan oleh Kementerian terkait. Untuk itu, diperlukan koordinasi yang kuat antara institusi pemerintah, khususnya dalam pembuatan peraturan pelaksana dan pelaksanaan di lapangan.

Terkait koordinasi peraturan, suatu peraturan pelaksana hendaknya menyertakan alat evaluasi atau alat pengukur (*measurement*) yang jelas terhadap kriteria memperoleh insentif (disinsentif) fiskal yang diberlakukan. Sebagai contoh, terhadap pelaksanaan PP 24/2010, perlu disusun mekanisme dan alat evaluasi pada awal dan akhir masa penggunaan izin pinjam pakai kawasan hutan terhadap kerusakan hutan yang diakibatkan sehingga dapat diketahui secara tepat dan sesuai nilai kewajiban rehabilitasi yang harus dilakukan dan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang dikenakan. Dengan adanya jenis, nilai, dan prosedur insentif (dan disinsentif) fiskal yang jelas, industri yang beroperasi berdasarkan *profit oriented*,

dapat mengkalkulasi dengan jelas efek bantuan atau insentif yang diberikan pemerintah bagi usahanya. Insentif potensial yang nyata dimanfaatkan akan secara efektif berdampak pada tercapainya target upaya mitigasi perubahan iklim nasional.

Maka berdasarkan kondisi-kondisi yang telah dijabarkan, dapat dinyatakan bahwa dampak (*impact*) dari kebijakan insentif fiskal terhadap upaya mitigasi perubahan iklim belum efektif guna mencapai target sebagaimana yang diharapkan, yaitu pencapaian penurunan emisi sebesar 1 juta TCO₂e atau 26% pada tahun 2020 oleh dunia industri. Pelaksanaan terhadap rekomendasi yang diajukan pada bagian ini diharapkan dapat memperbaiki kondisi sekarang ini menuju tercapainya upaya mitigasi perubahan iklim yang telah ditargetkan.

Bab V

Kesimpulan dan Rekomendasi

First best policy adalah diterapkannya carbon tax dimana penggunaan energi berbasis karbon akan meningkat harganya sehingga memicu pelaku usaha untuk menggunakan energi terbarukan. Namun kebijakan yang realistis harus mengingat gagalnya upaya menaikkan harga BBM tahun 2012 dimana semua partai koalisi pemerintah berbalik badan dan meninggalkan partai demokrat sendirian. Pengurangan subsidi listrik hanya dengan susah payah dapat disetujui parlemen. Memanasnya suhu politik di 2013 menuju pemilu 2014 hanya akan mendorong partai politik mengambil sikap populis sehingga *carbon tax* lebih baik menunggu pemerintah baru paska 2014.

Kajian intensif terhadap regulasi dan referensi lainnya serta Focus Group Discussion (FGD) yang mengundang pelaku industri dan berbagai instansi pemerintah terkait menghasilkan empat rekomendasi utama yang memerlukan analisis *cost benefit* dan elastisitas untuk secara empiris mengetahui dampak pada pendapatan pemerintah dan pengurangan emisi karbon.

1. Perlu sinkronisasi regulasi/insentif secara sistematis dan interintegrasi

Pencapaian target pengurangan emisi secara pada sektor industri memerlukan sinergi berbagai kebijakan sektor Industri (khususnya terkait industri baja, tekstil dan semen sebagai emiten terbesar) hendaknya juga mencantumkan pengurangan emisi sehingga pendekatannya tidak parsial dan bergantung pada beberapa instrumen kebijakan saja.

Salah satu butir pada PP 28/2008 tentang Kebijakan Industri Nasional adalah mengembangkan industri sambil tetap menjaga kelestarian lingkungan hidup. Namun PMK 76/2012 (mengubah PMK 176/2009) tentang pembebasan bea impor untuk mesin dan bahan antara tidak menyebutkan penurunan emisi sebagai salah

satu konsideran. Demikian juga halnya dengan PMK 130/2011 tentang Tax Holiday, perlu dicatat bahwa kebijakan *Tax Holiday* di Thailand secara eksplisit menyebutkan usaha konservasi/alternatif energi dan *eco-friendly product*. PP 52/2011 tentang insentif PPh untuk penanaman modal juga tidak menyebutkan pengurangan emisi dan kelestarian lingkungan sebagai indikator pemberian insentif. Tiga regulasi dan insentif fiskal besar tersebut di tambahkan indikator faktor lingkungan dan pengurangan emisi, secara eksplisit.

2. Penerbitan regulasi pendukung dan revisi regulasi penghambat

Industri semen sudah ditetapkan road map mengurangi emisi melalui Permen Perindustrian 12/2012 namun belum ada Permen serupa untuk industri besi baja dan pulp & kertas. Memang terdapat Permen 103/2009 tentang Peta Panduan (Road Map) Pengembangan Klaster Industri Baja dan Permen 121/2009 tentang Peta Panduan (Road Map) Pengembangan Klaster Industri Kertas. Namun kedua Permen tersebut tidak secara fokus dan spesifik membahas tentang pengurangan emisi. Permen tentang pengurangan emisi industri semen memang berisikan target kuantitatif penurunan emisi, namun tidak memuat skema reward/punishment apapun. Dibutuhkan Peraturan Menteri untuk pengurangan emisi pada industri Pulp dan Besi Baja sebagai emiten yang cukup besar dengan target kuantitatif dan skema reward/punishment fiskal yang memadai.

Beberapa regulasi, seperti PP 70/2009 tentang Konservasi Energi, membutuhkan regulasi pendukung untuk meningkatkan efektifitasnya dalam mengurangi emisi. Peraturan turunannya, Permen ESDM 14/2012 menyatakan bahwa perusahaan yang memenuhi target akan dibiayai audit energi oleh pemerintah. Hal ini membuka celah untuk dilakukannya audit energi secara profesional (ex: dibiayai Indonesia Climate Change Trust Fund) untuk memberikan rekomendasi peningkatan efisiensi yang tinggi. Kementrian Perindustrian juga perlu mengidentifikasi teknologi pengurangan emisi pada industri semen, pulp & kertas dan semen untuk diberikan insentif tambahan berupa bea masuk ditanggung pemerintah (BM DTP). Kerjasama dengan bea cukai untuk penggunaan alat yang dapat mengidentifikasi kontek tanpa perlu pemeriksaan fisik dibutuhkan untuk

mendorong Industri pulp & kertas menggunakan kertas daur ulang dari luar negeri. Insentif tambahan bagi penghasil dan importir kertas daur ulang juga perlu dipertimbangkan secara serius.

3. Optimalisasi Sosialisasi

Beberapa regulasi yang ada secara berpotensi mendorong pengurangan emisi gas rumah kaca namun tidak banyak digunakan pelaku usaha karena tidak sampai informasinya atau sangat terlambat, hasil FGD menemukan bahwa insentif bea masuk ditanggung pada suatu tahun APBN kerap baru sampai ke Kementerian teknis pada bulan Juli sehingga tidak banyak waktu untuk sosialisasi apalagi implementasi.

.Perlu ditetapkan SOP sosialisasi perundangan/regulasi dimana pelaku industri dilibatkan dalam proses penyusunan, dan setelah ditetapkan disebarluaskan inti regulasi tersebut dalam bahasa populer secara langsung ke setiap perusahaan. Website Kementerian/lembaga pemerintah selain mencantumkan naskah resmi regulasi juga perlu mencantumkan ringkasan dalam bahasa populer dan memiliki mekanisme *feedback* untuk perbaikan pada masa depan. SOP ini juga perlu menugaskan pencatatan proses sosialisasi apa saja yang telah dilakukan sehingga dapat dibandingkan efektivitasnya

4. Digitalisasi dan database pengajuan

Pemerintah perlu menyediakan versi digital formulir isian terpadu untuk berbagai insentif terkait pengurangan emisi sehingga sektor swasta dapat langsung diunduh pada website institusi pemerintah terkait dan mempercepat proses pengajuan. Akan lebih baik lagi bila keseluruhan proses pengajuan dapat dilakukan online baik untuk pengisian maupun dokumen terlampir. Perusahaan pada tiga industri ini yang menggunakan fasilitas/insentif perlu di data secara detail setiap tahun untuk dikaji *best practice* dan sebagai *role-model* dalam mendorong perusahaan lain untuk juga menggunakan insentif yang disediakan dan melakukan tindakan nyata mengurangi emisi gas rumah kaca.

Daftar Pustaka

BPKIMI (Badan Pengkajian Kebijakan Iklim dan Mutu Industri) – Kementrian Perindustrian. (www.bkimi.kemenperin.go.id)

ClimateTechWiki, 2012. <http://climatetechwiki.org/technology/energy-saving-cement>

Heede, Richard. 2007. Greenhouse Gas Emissions Inventory: Minnesota Steel Industries' *Proposed Integrated Iron Mine, DRI, Taconite, and Steel Mill For Minnesota Center for Environmental Advocacy*. Climate Mitigation Services.

Kementrian Lingkungan Hidup, (November 2010)" Indonesia Second National Communication to UNFCC."

Lembaga Manajemen FEUI. 2011. *Analisis Industri Pulp dan Kertas Dunia. Masukan bagi Pengelola BUMN*. Biro Riset Lembaga Manajemen FEUI

M. Kundak, L. LasiJ, J. RNKO (2008.) "CO2 Emission in the Steel Industry". *Metalurgi* 48 (2009) 3: 193-197.

Martawardaya, Berly & Maria Agriva, (2012), "Tax Holiday: Konsep, Success Story & Penarapan di Indonesia. Unpublished study for Indonesian Ministry of Industry.

Modjo, ikhsan & Berly Martawardaya (2011), "Economic Instruments for the Indonesian Industry to Reduce Emissions of Greenhouse Gasses." *Report for PAKLIM GIZ*.

UNICEF, 2008. *Writing A Communication Strategy for Development*.

Cement (<http://en.wikipedia.org/wiki/Cement>), accessed Friday, 16/11/2012, 22.20 WIB

Climate Tech Wiki (<http://climatetechwiki.org/technology/energy-saving-cement>) accessed Friday, 16/11/2012, 22.43

Cement Calcining

(http://www.sbmchina.com/cement_plant/products/cement_calcining.html)
accessed, Jumat, 16/11/2012, 23.02

Cement Manufacturing Process: components of a cement plant

(<http://www.understanding-cement.com/manufacturing.html>) accessed, Friday,
16/11/2012, 23.14

*Energy and Emission Reduction Opportunities from Cement Industry, US
Department of Energy*

Cement in Indonesia (<http://www.globalcement.com/magazine/articles/685-cement-in-indonesia>) accessed Saturday, 17/11/2012, 20.16

Cement in Indonesia (<http://www.globalcement.com/magazine/articles/685-cement-in-indonesia>) accessed Saturday, 17/11/2012, 20.16

Indonesian Commercial Newsletter (<http://www.datacon.co.id/Cement-2010Industry.html>) accessed Saturday, 17/11/2012, 20.32

Indonesia Cement Association, Cement Up Date 2011

(<http://www.asi.or.id/statis-11-statistic.html>) accessed Saturday, 17/11/2012,
22.57

Tribun News.com: Produksi Semen Gresik Naik

(<http://www.tribunnews.com/2012/07/18/produksi-semen-gresik-naik-115-persen>) accessed Saturday, 17/11/2012, 23.55

INDOCEMENT HEIDELBERG CEMENT GROUP

(<http://www.indocement.co.id/asp/asp/>) accessed Sunday, 18/11/2012, 15.23

PT Semen Baturaja Persero (<http://semenbaturaja.co.id/perusahaan.php>)

accessed Sunday, 18/11/2012, 15.43

Cement Industry in Indonesia (<http://www.datacon.co.id/Cement-2010Industry.html>) accessed Sunday 18/11/2012, 16.01

Statistik Semen Nasional, Kapasitas Produksi Semen Nasional Per Tahun

(<http://pusbinsdi.net/semen.php?page=produksi>) accessed Sunday, 02/12/2012,
14.16

PT. Semen Gresik (Persero) Tbk.

(<http://www.semengresik.com/ina/perusahaanRiwayat.aspx>) accessed
Wednesday, 05/12/2012, 12.15

PT. Semen Padang (<http://www.semenpadang.co.id/?mod=profil&kat=&id=1>)
accessed Wednesday, 05/12/2012, 12.25

Komisaris Tonasa dan Konflik Kepentingan (<http://www.fajar.co.id/read-20120625003117-komisaris-tonasa-dan-konflik-kepentingan>) accessed
Wednesday, 05/12/2012, 12.34

Holcim (<http://www.scribd.com/doc/106892554/Holcim-Indonesia-AR-2010>)
accessed Wednesday, 05/12/2012, 12.47

PT Indocement Tungal Prakarsa Tbk dan entitas anak/ and *subsidiaries*
([http://www.indocement.co.id/userfiles/file/Financial%20Report/2012/Indocement%20Tungal%20Prakarsa Bilingual 30-Jun-12.pdf](http://www.indocement.co.id/userfiles/file/Financial%20Report/2012/Indocement%20Tungal%20Prakarsa%20Bilingual%2030-Jun-12.pdf)) accessed Wednesday,
05/12/2012, 13.00

Kompas.com
(<http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/10/16/13452888/Dahlan.Iskan.Minta.Saham.Semen.Baturaja.Tidak.Diobral>) accessed Wednesday,
05/12/2012, 13.20

World Steel Association
(<http://www.worldsteel.org/dms/internetDocumentList/fact-sheets/Fact-sheet Raw-materials2011/document/Fact%20sheet Raw%20materials2011.pdf>) accessed
Sunday, 18/11/2012, 18.23

Sumber: Produksi Baja (<http://aguzher.wordpress.com/2008/01/18/proses-produksi-baja/>) accessed Sunday, 18/11/2012, 20.13

Emerging Markets Direct
(<http://www.emergingmarketsdirect.com/asia/indonesia-steel-industry-1h12/>)
accessed Monday, 19/11/2012 13.59

Krakatau Steel (<http://www.krakatausteel.com/?page=content&cid=8>) accessed
Monday, 19/11/2012, 14.15

Bakrie & Brothers ([http://id.wikipedia.org/wiki/Bakrie %26 Brothers](http://id.wikipedia.org/wiki/Bakrie_%26_Brothers))
accessed Monday, 19/11/2012, 17.23

PT. Jaya Pari Steel (<http://www.jayaparisteel.co.id/ina/faq/>) accessed Monday
19/11/2012, 20.00

Finance Roll (<http://financeroll.co.id/news/46190/volume-penjualan-turun-pendapatan-jaya-pari-steel-terpangkas-signifikan>) accessed, Monday
19/11/2012, 20.16

Krakatau Steel

(<http://www.krakatausteel.com/?page=viewnews&action=view&id=1603>)
accessed Monday 03/12/2012, 13.19

Krakatau Steel

([http://www.krakatausteel.com/pdf/Krakatau Steel Bilingual 30 Sept 11 Released.pdf](http://www.krakatausteel.com/pdf/Krakatau%20Steel%20Bilingual%2030%20Sept%2011%20Release.pdf)) accessed Monday, 03/12/2012 13.40

2011 Laporan Tahunan Annual Report (http://www.bakrie-brothers.com/uploads/dlfile/file_73b3efd834cb9289e7404f339cb12cc7.pdf)
accessed Wednesday,

2011 Laporan Tahunan Annual Report (http://www.bakrie-brothers.com/uploads/dlfile/file_73b3efd834cb9289e7404f339cb12cc7.pdf)
accessed Wednesday, 05/12/2012, 17.23

Bakrie Pipe Industries (<http://www.bakrie-metal.com/index.php/our-units/bakrie-pipe-industries>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 21.45

Metal Bulletin Company Database

(<http://www.mbdatabase.com/GeneralInformation/PT%20Gunawan%20Dianjaya%20Steel%20Tbk/16537>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 17.30

Cara dan Trik (<http://carantrik.blogspot.com/2010/11/pt-gunawan-dianjaya-steel-tbk.html>) accessed Monday, 03/12/2012, 14.33

PT Jaya Pari Steel Tbk, Laporan Tahunan Annual Report 2011
(http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info_jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/04_Annual%20Report/2011/IPRS/IPRS_AR%202011.pdf),
accessed Wednesday, 05/12/2012, 17.55

PT Jaya Pari Steel Tbk, Laporan Tahunan Annual Report 2011
(http://114.57.38.118/corporate_actions/new_info_jsx/jenis_informasi/01_laporan_keuangan/04_Annual%20Report/2011/IPRS/IPRS_AR%202011.pdf)

Pulp Making Process

(http://www.asiapulppaper.com/portal/APP_portal.nsf/0/5D0683EE6BFAB72B47257353000983B3?OpenDocument&Key=6&actv=0) accessed Tuesday,
20/11/2012, 09.32

Ekamasfortuna industrial paper manufacturing

(<http://ekamasfortuna.com/index.php/history-of-paper-pulp.htm>) accessed
Tuesday, 20/11/2012, 09.13

Sumber: Proses Pembuatan Pulp dan Kertas (<http://note-why.blogspot.com/2012/07/proses-pembuatan-kertas.html>) accessed Monday, 03/12/2012

Sumber: Available and Emerging Technologies For Reducing Greenhouse Gas Emission From The Pulp and Paper Manufacturing Industry (<http://www.epa.gov/nsr/ghgdocs/pulpandpaper.pdf>) accessed Sunday, 02/12/2012

Asia Pulp and Paper (<http://www.asiapulppaper.com/>) accessed Monday, 03/12/2012, 18.12

MAZARS

([http://114.57.38.118/corporate actions/new info jsx/jenis informasi/01 laporan keuangan/02 Soft Copy Laporan Keuangan/Laporan%20Keuangan%20Tahun%202011/Audit/INKP/INKP LK%20audited.pdf](http://114.57.38.118/corporate%20actions/new%20info%20jsx/jenis%20informasi/01%20laporan%20keuangan/02%20Soft%20Copy%20Laporan%20Keuangan/Laporan%20Keuangan%20Tahun%202011/Audit/INKP/INKP%20LK%20audited.pdf)) accessed Wednesday, 05/12/2012, 18.07

Annual Report/Laporan Tahunan

([http://114.57.38.118/corporate actions/new info jsx/jenis informasi/01 laporan keuangan/04 Annual%20Report/2011/INKP/INKP AR%202011.pdf](http://114.57.38.118/corporate%20actions/new%20info%20jsx/jenis%20informasi/01%20laporan%20keuangan/04%20Annual%20Report/2011/INKP/INKP%20AR%202011.pdf)) accessed Wednesday 20.24

Laporan Tahunan-Annual Report 2011

([http://114.57.38.118/corporate actions/new info jsx/jenis informasi/01 laporan keuangan/04 Annual%20Report/2011/TKIM/TKIM AR%202011.pdf](http://114.57.38.118/corporate%20actions/new%20info%20jsx/jenis%20informasi/01%20laporan%20keuangan/04%20Annual%20Report/2011/TKIM/TKIM%20AR%202011.pdf)) accessed Wednesday, 05/12/2012, 18.13

Laporan Tahunan-Annual Report 2011

([http://114.57.38.118/corporate actions/new info jsx/jenis informasi/01 laporan keuangan/04 Annual%20Report/2011/TKIM/TKIM AR%202011.pdf](http://114.57.38.118/corporate%20actions/new%20info%20jsx/jenis%20informasi/01%20laporan%20keuangan/04%20Annual%20Report/2011/TKIM/TKIM%20AR%202011.pdf)) accessed Wednesday, 05/12/2012, 18.15

Pindo Deli ‘Melanggeng Bebas’ di Pasar Kertas Global (<http://swa.co.id/listed-articles/pindo-deli-melenggeng-bebas-di-pasar-kertas-global>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 21.01

Sertifikasi Pengelolaan Hutan Tanaman Lestari (PHTL)

(<http://mutucertification.com/assets/modules/content/files/ringkasan-publik-pt-rapp-20114.pdf>) accessed Wednesday 05/12/2012, 18.42

Produksi Asia Pulp and Paper 2.6 Juta Ton Per Tahun

(<http://duniaindustri.com/berita-industri-dunia/1088-produksi-asia-pulp-and-paper-26-juta-ton-per-tahun.html?tmpl=component&print=1&page=>) accessed Wednesday, 05/12/2012, 20.40

Visi dan Misi Asosiasi Pulp dan Kertas Indonesia (http://apki.net/?page_id=117)
accessed Monday, 03/12/2012, 19.00

List of Members (http://apki.net/?page_id=40) accessed Sunday, 06/01/2013,
14.27.