

PROGRAM EFISIENSI ENERGI DI SEKTOR INDUSTRI



PUSAT PENGKAJIAN INDUSTRI HIJAU DAN LINGKUNGAN HIDUP
BADAN PENGKAJIAN KEBIJAKAN IKLIM DAN MUTU INDUSTRI
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN

Jakarta, 31 Januari 2012

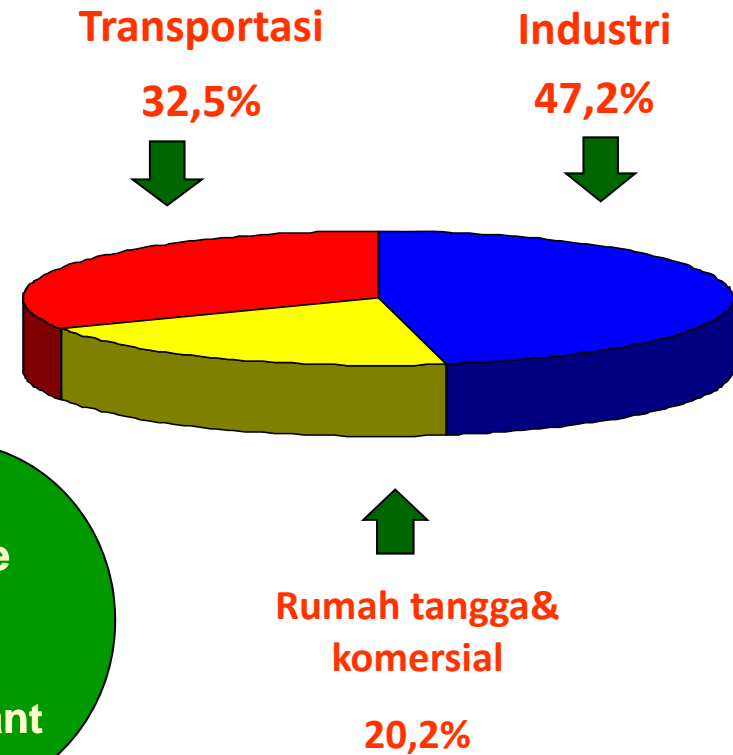
1. Latar Belakang

- Sektor industri adalah sektor yang mempunyai peran dalam perekonomian nasional;
 - Mempunyai peran > 20 % dari PDB (Produk Domestik Bruto);
 - *Menjadi Leading sector* ekonomi nasional;
- Perhatian pemerintah terhadap kemajuan sektor industri tertuang Perpres No. 28/2008 tentang Kebijakan Industri Nasional (KIN);
- Sasaran Jangka panjang menjadikan Indonesia negara industri yang tangguh pada tahun 2025;
 - Semakin ketatnya persaingan perusahaan sektor industri dalam menghadapi era globalisasi;
 - Dituntut setiap perusahaan untuk lebih meningkatkan daya saingnya, dlm berbagai aspek penunjangnya;
- Faktor yang dapat menunjang peningkatan daya saing adalah Pemakaian Energi;
- Sektor industri di Indonesia, mempunyai komitmen dalam pendayagunaan energi;
- Pada sektor industri, penghematan peluang energi dapat dilakukan pada pembangkit listrik, dan fasilitas termasuk bangunan yang ada pada industri;
 - Penggunaan energi sektor industri pada umumnya menggunakan Fosil Fuel sebagai bahan bakar;
- Sumber energi fosil fuel digunakan sebagai:
 - Bahan bakar untuk pembangkit listrik (captive power);
 - Bahan bakar motor penggerak;
 - Bahan bakar di Furnace;
 - Bahan bakar boiler untuk membuat steam untuk keperluan proses produksi;

1. Latar Belakang (lanjutan...)

Industri merupakan pengguna energi terbesar

Jenis Energi	Penggunaan Energi (Juta SBM)
Minyak Bumi	314.1 (50,0%)
Gas	79,2 (12,6%)
Batubara	145,1 (23,1%)
LPG	11,4 (1,8%)
Listrik	79.1 (12,6%)
Total	628,8



Oil share is still very dominant

1. Latar Belakang (lanjutan...)

No	Sektor Industri	Jumlah Industri (2010)
1	Industri Semen	9
2	Industri Besi dan Baja	1.814
3	Industri Pulp & Kertas	93
4	Industri Tekstil	2.870
5	Industri Petrokimia	18
6	Industri Pupuk	5
7	Industri Makanan dan Minuman	2.304
8	Industri Keramik & Gelas	81
Total		7.194

Keterangan : Sesuai dengan hasil identifikasi terhadap konsumsi energi di sektor industri, ternyata 80% energi sektor industri dikonsumsi oleh 8 sektor di atas.

2. Kerjasama & Program Energi di Sektor Industri (2006-2015)

No	Funded Project	Year	Objective	Result/Hasil
1	NEDO	2006 – 2007	<i>Feasibility study & Site selection</i>	Pilot Project di PT.Daliatex Kusuma
		2007 – 2009	Model project: instalasi peralatan dan pengumpulan data primer Investigasi tentang metoda konservasi dan pengurangan kuantitas air di industri tekstil	FS menunjukkan bahwa target energi adalah 60 dari 100 skala, sedangkan untuk air adalah 71 dari 100 skala. Peluang untuk melakukan konservasi energi dan mengurangi kuantitas air melalui tahapan berikut: 1.Mengetahui kondisi operasi saat ini 2.Studi kasus dengan <i>minor modification</i> 3.Studi kasus penggantian peralatan/mesin
2	AFD	2009	Analisa informasi tentang program dan rencana aksi di tahap selanjutnya	Perlu dihitung biaya penurunan emisi.
		2010	Penyusunan roadmap pengurangan emisi CO2 di industri semen	Roadmap pengurangan emisi CO2 di industri semen

2. Kerjasama & Program Energi di Sektor Industri (2006-2015), lanjutan...

No	Funded Project	Year	Objective	Result
3	<p>GTZ (Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit), Jerman</p>	2007 - 2008	Technology Need Assessment (TNA) pada industri semen, baja, pulp & kertas, tekstil dan gula.	Komitmen pemerintah untuk mengembangkan pembangunan berkelanjutan Fasilitas berupa skema finansial untuk mendorong hemat energi di sektor industri Perbaikan pada <i>boiler</i> dan <i>furnace</i> di industri sebagai prioritas untuk dikembangkan, sehingga akan diperoleh peningkatan efisiensi pada <i>boiler</i> dan <i>furnace</i> mulai dari 7,4% sampai 14,5%.
4	<p>METI (Ministry of Economy, Trade and Industry), Jepang</p>	2009 - 2010	Mendukung kebijakan untuk meningkatkan pengurangan emisi CO2 yang telah disusun oleh Kementerian Perindustrian dan memberikan kontribusi bagi pelaksanaan langkah-langkah pengurangan emisi CO2 di Indonesia yang efektif.	Rekomendasi Audit teknologi untuk efisiensi energi
5	<p>NL Agency (Netherland Agency), Belanda</p>	2009 - 2012	Mengendalikan pemakaian energi untuk memenuhi tujuan perusahaan/industri dengan melakukan minimisasi pemakaian energi, air, dan limbah yang dihasilkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan <i>Energy Efficiency Plan</i> (EEP) di sektor industri tertentu (pilot project). 2. Hasil pemantauan (monitoring) pelaksanaan <i>Energy Efficiency Plan</i> (EEP) di sektor industri tertentu (pilot project)

2. Kerjasama & Program Energi di Sektor Industri (2006-2015), lanjutan...

No	Funded Project	Year	Objective	Result
6	UNIDO (United Nations Industrial Development Organization)	2011 - 2015	Promosi efisiensi energi di sektor industri melalui optimalisasi sistem dan Standar Manajemen Energi (ISO 50001)	<p><u>Komponen 1:</u> Pengenalan Sistem Manajemen Energi dan <i>Peningkatan Kapasitas</i> SDM;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan ISO 50001 secara nasional; - Pelatihan Manajemen Energi (tenaga ahli lokal; manager pabrik; dan operator); - Pengembangan jaringan antar sektor industri. <p><u>Komponen 2:</u> Peningkatan Kapasitas SDM tentang Sistem Optimalisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan Manajemen Energi (tenaga ahli lokal; manager pabrik; operator; dan vendor); <p><u>Komponen 3:</u> Pengembangan Kapasitas Finansial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harmonisasi Kriteria Evaluasi Proyek Efisiensi Energi; - Pelatihan pengembangan finansial; - Kapasitas institusi pemerintah, bank lokal, dan institusi finansial lainnya dalam promosi dan investasi dalam proyek efisiensi energi di sektor industri; - Pelatihan pelaku industri dalam penyiapan proposal proyek efisiensi energi yang <i>bankable</i>; <p><u>Komponen 4:</u> Implementasi Proyek Manajemen Energi dan Optimalisasi Sistem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan Operasional Proyek; - Implementasi ISO 50001 di industri; - Pengembangan jejaring.

2. Kerjasama & Program Energi di Sektor Industri (2006-2015), lanjutan...

No	Funded Project	Year	Objective	Result
7	ICCTF (Indonesia n Climate Change Thrust Fund), UNDP	2010 – 2011	Tersedianya Grand Strategy Konservasi Energi dan Pengurangan Emisi CO2 di Sektor Industri yang disepakati oleh semua pemangku kepentingan yang akan digunakan sebagai bahan atau acuan konservasi energi dan pengurangan emisi CO2 di sektor industri.	Target: <ul style="list-style-type: none"> – Penerapan Konservasi Energi pada Industri: Baja, Pulp & Kertas; – 35 Manager Energi di Industri Baja; – 15 Manager Energi di Industri Pulp & Kerats; – 50 Pedoman Teknis Konservasi Energi dan Pengurangan emisi CO2 di Sektor Industri; – Pre-FS dan FS; – Penerapan No-Cost & Low-Cost Pilot Project di industri baja dan industri pulp & kertas; – 1 Paket Draft Regulasi

3.1. Roadmap Pengurangan Emisi CO2 di Industri Semen melalui Efisiensi Energi

Metoda	2005	2010	2015	2020	2025
Energy Efficiency	Cut off some equipments during peak power time Efficiency Lighting	Cut off some equipments during peak power time Efficiency Lighting	Cut off some equipments during peak power time Efficiency Lighting	Cut off some equipments during peak power time Efficiency Lighting	Cut off some equipments during peak power time Efficiency Lighting
	Energy management & process control systems heat loss Reduction High efficiency classifiers	Energy management & process control systems heat loss Reduction High efficiency classifiers Energy Control Center (ECC)	Energy management & process control systems heat loss Reduction High efficiency classifiers Energy Control Center (ECC)	Energy management & process control systems heat loss Reduction High efficiency classifiers Energy Control Center (ECC)	Energy management & process control systems heat loss Reduction High efficiency classifiers Energy Control Center (ECC)
		Preventative maintenance (insulation, compressed air system, maintenance)	Preventative maintenance (insulation, compressed air system, maintenance)	Preventative maintenance (insulation, compressed air system, maintenance)	Preventative maintenance (insulation, compressed air system, maintenance)
		Burner modification	Burner modification	Burner modification	Burner modification
		Refractories	Refractories	Refractories	Refractories
		Install meter in every section and "reroute" power cable.	Install meter in every section and "reroute" power cable.	Install meter in every section and "reroute" power cable.	Install meter in every section and "reroute" power cable.
		Install variable speed drive.	Install variable speed drive.	Install variable speed drive.	Install variable speed drive.
		Install Low Velocity Classifier	Install Low Velocity Classifier	Install Low Velocity Classifier	Install Low Velocity Classifier
		Install Vibrating Screen cement Pre-grinder	Install Vibrating Screen cement Pre-grinder	Install Vibrating Screen cement Pre-grinder	Install Vibrating Screen cement Pre-grinder
			Install meter in every section and "reroute" power cable.	Install meter in every section and "reroute" power cable.	Install meter in every section and "reroute" power cable.
			Install variable speed drive.	Install variable speed drive.	Install variable speed drive.
			High efficiency motor drives Install Cement Vertical Mill	High efficiency motor drives Install Cement Vertical Mill	High efficiency motor drives Install Cement Vertical Mill
			Optimization of Hydraulic Roller Press	Optimization of Hydraulic Roller Press	Optimization of Hydraulic Roller Press

3.2. Roadmap Pengurangan Emisi CO₂ di Industri Baja

	2005	2010	2015	2020	2025
Steel Making	Power Demand Control	Power Demand Control	Dedusting System Optimization	Oxygen Lancing at Electric Arc Furnace (EAF)	Oxygen Lancing at Electric Arc Furnace (EAF)
	Induction Furnace Optimization	Dedusting System Optimization	Water Cooling Panel Optimization	Slabs / Billets Hot Charging	Induction Furnace Optimization
		Water Cooling Panel Optimization	Optimization in Ladle Preheating	Thin Slab Mill Technology	
		Induction Furnace Optimization	Oxygen Lancing at Electric Arc Furnace (EAF)	Induction Furnace Optimization	
		Oxygen Lancing at Electric Arc Furnace (EAF)	Scarp Preheating		
		Scarp Preheating	Slabs / Billets Hot Charging		

3.3. Roadmap Pengurangan Emisi CO2 di Industri Pulp dan Kertas

	2005	2010	2015	2020	2025
Pengurangan Pemakaian Bahan Bakar	Reduced electrical consumption by chemical	Reduced electrical consumption by chemical	Reduced electrical consumption by chemical	Reduced electrical consumption by chemical	Reduced electrical consumption by chemical
	Water Recovery System	Penggunaan HRSG	Penggunaan HRSG	Penggunaan HRSG	Penggunaan HRSG
		Water Recovery System	Water Recovery System	Water Recovery System	Water Recovery System
Pergantian Mesin	Changing refiner blade	Changing refiner blade	Steam traps treatment	Condensate heat recovery	Steam traps treatment
		Replace shoes press roll	Condensate heat recovery	Changing refiner blade	Condensate heat recovery
		Changing groove to drill and groove type	Changing refiner blade	Replace shoes press roll	Changing refiner blade
Recycle Bahan Baku	Recycling waste water	Recycling waste water	Recycling Waste Pulp and Paper	Recycling Waste Pulpand Paper	Recycling Waste Pulpand Paper
		Recycling Waste Pulpand Paper	Recycling waste water	Recycling waste water	
Diversifikasi Energi	Substitution coal as solid waste	Substitution coal as solid waste	Substitution coal as solid waste	Pemakaian Bio Mass	Pemakaian Bio Mass
				Pemakaian Bio Gas	Pemakaian Bio Gas

Rencana Aksi Sektor Industri

(Hasil Kegiatan ICCTF Tahun 2010 - 2011)

1. Konservasi Energi

- Perbaiki sistem monitoring dan manajemen energi;
- Pemasangan kapasitor bank;
- Pemanfaatan panas buang (*waste heat recovery*);
- Pemasangan isolasi furnace;
- Pemasangan *Variable Voltage Regulator*.

2. Modifikasi proses dan teknologi

- Penggunaan teknologi hemat energi;
- Penggunaan bahan bakar alternatif (biomasa) di industri semen;
- Penerapan 3R/5R
- *Blended cement* dan *alternatif fuel*
- Pelapisan refraktori kiln dengan bata tahan api bebas krom

3. Penghapusan Bahan Perusak Ozon (BPO)

- Penggantian bahan BPO menjadi non BPO;
- Penggantian teknologi ramah lingkungan.

TERIMA KASIH