






# Kontribusi Program Konservasi Energi dalam upaya Mitigasi Gas Rumah Kaca Nasional

---

Gita Lestari  
Direktorat Konservasi Energi

Jakarta, 17 Februari 2017





# Komitmen Penurunan Emisi GRK Nasional

# *Nationally Determined Contribution (NDC)*



Presiden Indonesia Joko Widodo pada bulan Desember 2015 di COP 21 Paris, berkomitmen untuk mengurangi emisi 29% tanpa dukungan internasional dan emisi 41% dengan dukungan internasional.

Indonesia telah menandatangani **Paris Agreement** yang diwakili oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada 22 April 2016.

Indonesia menyampaikan NDC pertama ke UNFCCC pada November 2016.





# Target NDC

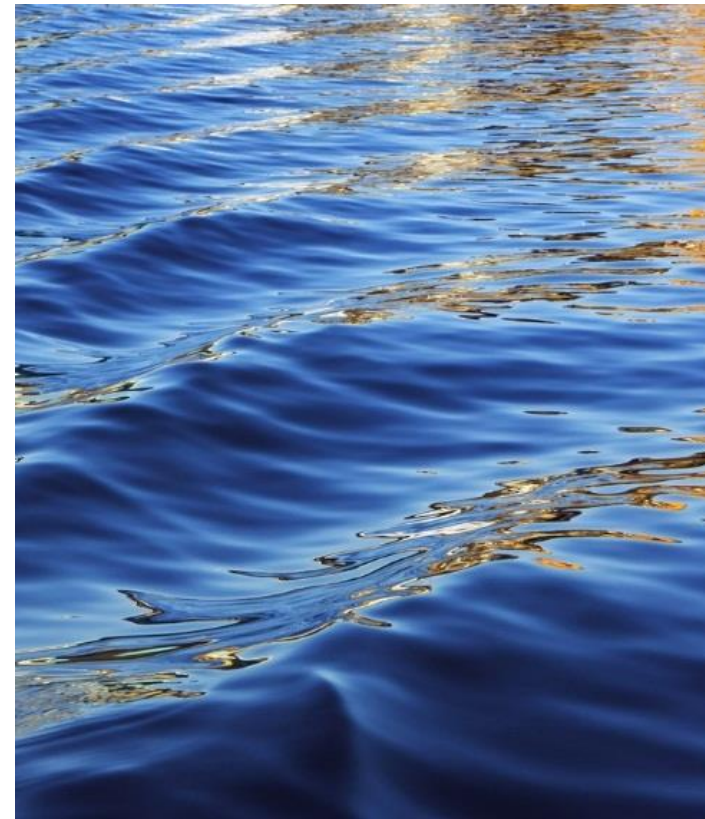
No	Sector	GHG Emission Level 2010 *	GHG Emission Level 2030 *			Reduction	
			(M Ton CO2e)			(M Ton CO2e)	
		M Ton CO2e	BaU	CM1	CM2	CM1	CM2
1	Energy*	453.2	1,669	1,335	1,271	<b>314</b>	<b>398</b>
2	Waste	88	296	285	270	11	26
3	IPPU	36	69.6	66.85	66.35	2.75	3.25
4	Agriculture	110.5	119.66	110.39	115.86	9	4
5	Forestry**	647	714	217	64	497	650
	TOTAL	1,334	2,869	2,034	1,787	834	1,081

- Pada NDC pertama, Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan emisi GRK pada sektor energi sebesar 314 juta ton CO2 tanpa bantuan asing, atau mengurangi sebesar 398 juta ton CO2 dengan bantuan asing.
- Indonesia telah memiliki Kebijakan Energi Nasional (KEN) guna mencapai kemandirian dan ketahanan energi. Program-program yang tertuang didalam draft RUEN memiliki dampak terhadap pengurangan emisi GRK.

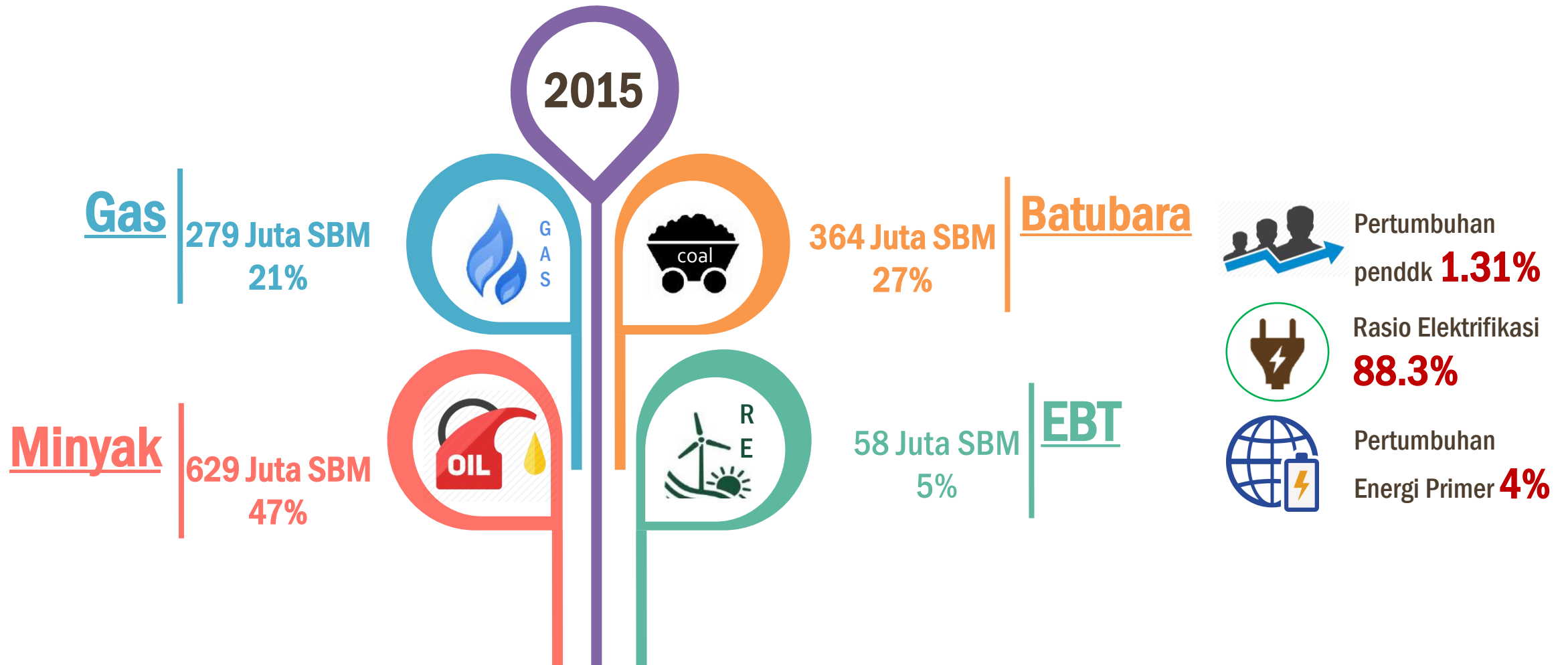




# Kondisi Energi di Indonesia



# Suplai Energi Primer 2015



Source : 2016 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia

# Konsumsi Energi Final, serta Target & Potensi KE 2015

Penghematan Energi  
Potensi : 10 – 30 %  
Target : 17 %

  
Bangunan Komersial  
**38 Juta SBM**

  
Transportasi  
**329 Juta SBM**

Penghematan Energi  
Potensi : 15 – 35 %  
Target : 20 %

  
Industri  
**275 Juta SBM**

Konsumsi Energi  
Final 2015  
**1033 Juta SBM**

  
Rumah Tangga  
**374 Juta SBM**

Penghematan Energi  
Potensi : 10 – 30 %  
Target : 15 %

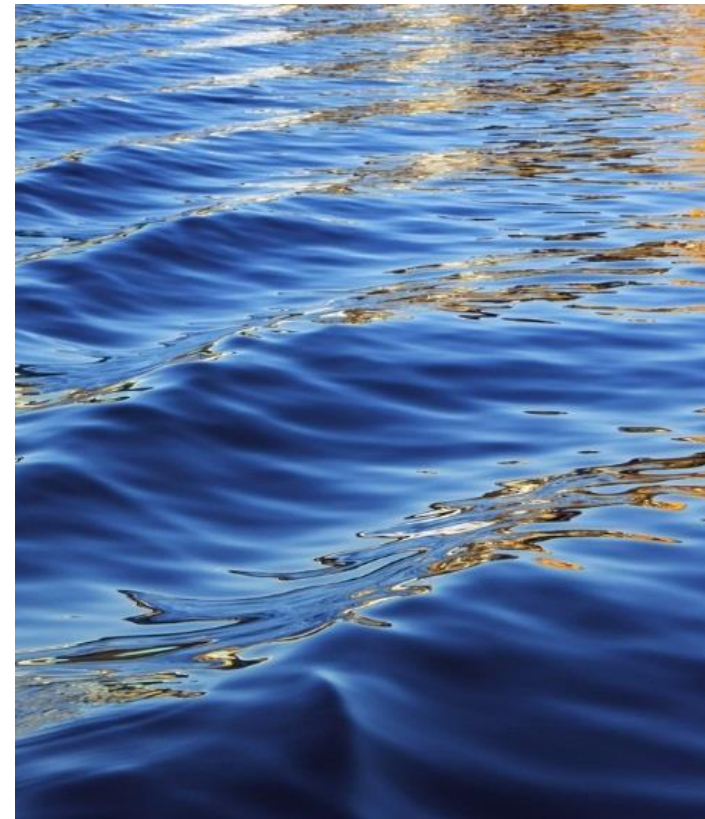
Penghematan Energi  
Potensi : 15 – 30 %  
Target : 15 %

Keterangan:

- Sektor lainnya : 17 Juta SBM;
- Sumber : 2016 *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia*



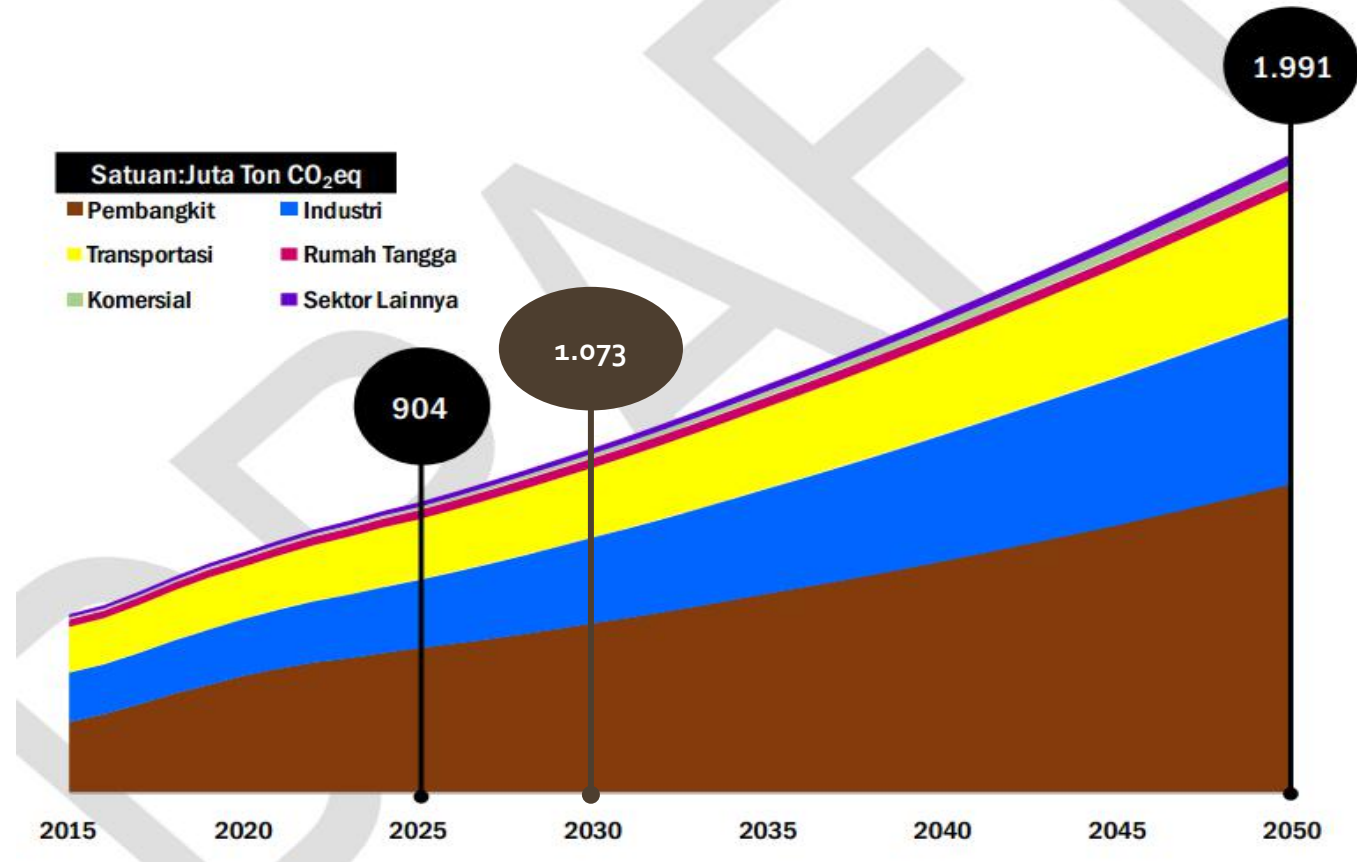
# Energi dan Perubahan Iklim





# Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Energi

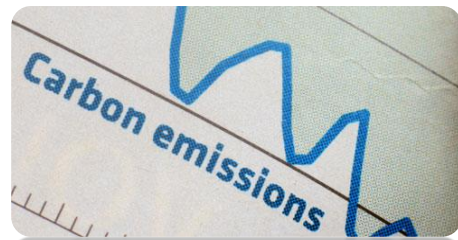
- Emisi GRK per PDB cenderung konstan karena pertumbuhan emisi CO<sub>2</sub> relatif meningkat seiring dengan peningkatan pertumbuhan PDB.
- Sektor pembangkit listrik diproyeksikan akan menjadi penyumbang emisi terbesar, diikuti oleh sektor industri dan sektor transportasi.
- Proyeksi emisi GRK pada tahun 2025 sebesar 904 juta ton CO<sub>2</sub>eq, 2030 1073 juta ton CO<sub>2</sub>eq dan tahun 2050 sebesar 1.991 juta ton CO<sub>2</sub>eq.



# Energi dan Perubahan Iklim



Mengoptimalkan pemenuhan kebutuhan energi sebagai penggerak ekonomi nasional (bahan bakar, bahan baku industri, sumber devisa negara)



Meminimalisir dampak terhadap perubahan iklim

# Kebijakan Energi Nasional

PP No. 79 / 2014

## Kebijakan Utama

Ketersediaan Energi untuk Pemenuhan Kebutuhan Nasional

Prioritas Pengembangan Energi

Pemanfaatan Sumberdaya Energi Nasional

Cadangan Energi Nasional

## Kebijakan Pendukung

Konservasi Energi, Diversifikasi Sumber Energi dan Energi

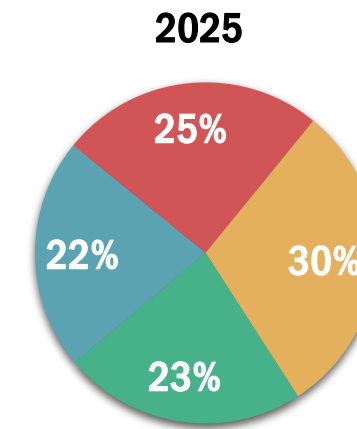
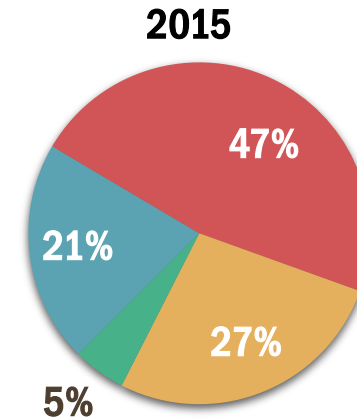
Lingkungan dan Keselamatan

Harga Energi, Subsidi dan Insentif

Infrastruktur, Akses Energi ke masyarakat, dan industri Energi

Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Teknologi Energi

Kelembagaan dan Pendanaan



Target 2025

- Penurunan intensitas energi 1% per tahun
- Elastisitas Energi < 1
- Penurunan Konsumsi Energi 17% dari BAU

Legend :

- Gas
- Oil
- Coal
- NRE

# Prioritas Pengembangan Energi Nasional

- 1 Memaksimalkan penggunaan energi terbarukan;
- 2 Meminimalkan penggunaan minyak bumi;
- 3 Mengoptimalkan pemanfaatan gas bumi dan energi baru;
- 4 Menggunakan batubara sebagai andalan pasokan energi nasional;
- 5 Memanfaatkan nuklir sebagai pilihan terakhir.

*Paragraf (2): Prioritas Pengembangan Energi, pasal 11 Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional*

# NDC Sektor Energy

- Target Unconditional (kemampuan sendiri) : 314 Juta Ton CO<sub>2</sub>(11%)
- Target Conditional (termasuk bantuan luar): 398 Juta Ton CO<sub>2</sub> (14%)
- Aksi mitigasi: EBT, Konservasi Energi, Pembangkit Efisien, Fuel Switching, Reklamasi lahan pasca tambang
- Estimasi Biaya NDC Sektor Energy (Pemerintah dan Swasta):

Uraian	Biaya (Trilyun IDR)		Reduksi Emisi (Juta Ton CO <sub>2</sub> )	
EBT Listrik	1445	26.3%	156,6	49.9%
EBT Non Listrik	84	1.5%	13,8	4.4%
Pembangkit Efisien	3854	70.1%	31,8	10.1%
Konservasi Energi	92	1.7%	96,3	30.7%
<i>Fuel Switching</i>	17	0.3%	10,0	3.2%
Reklamasi Lahan	4	0.1%	5,5	1.7%
Total	5496		314,0	



# NDC Sektor Energi



## EBT Listrik

1. PLT Hidro
2. PLT Panas Bumi
3. PLT Bioenergi
4. PLT Surya
5. PLT Angin

## EBT Non-Listrik:

1. Biodiesel
2. Biogas

## Konservasi Energi:

1. Mandatori Manajemen Energi ( $\geq 6000$  TOE )
2. Program Kemitraan
3. Penghematan Energi dan Air (Perpres No. 13/2011)
4. PJU LED – Tenaga Surya
5. PJU LED - Retrofit
6. Penerapan Label CFL
7. Penerapan SKEM & Label AC
8. Penerapan SKEM & Label pada peralatan lainnya



## Pembangkit Listrik:

1. *Waste Heat Recovery*
2. *Cogen Power Plant*
3. *CCT Power Plant*



## Fuel Switching

1. Subsitusi Mitan ke LPG
2. SPBG
3. Jaringan gas kota



**Menurunkan 314  
Juta ton CO2e pada  
tahun 2030**

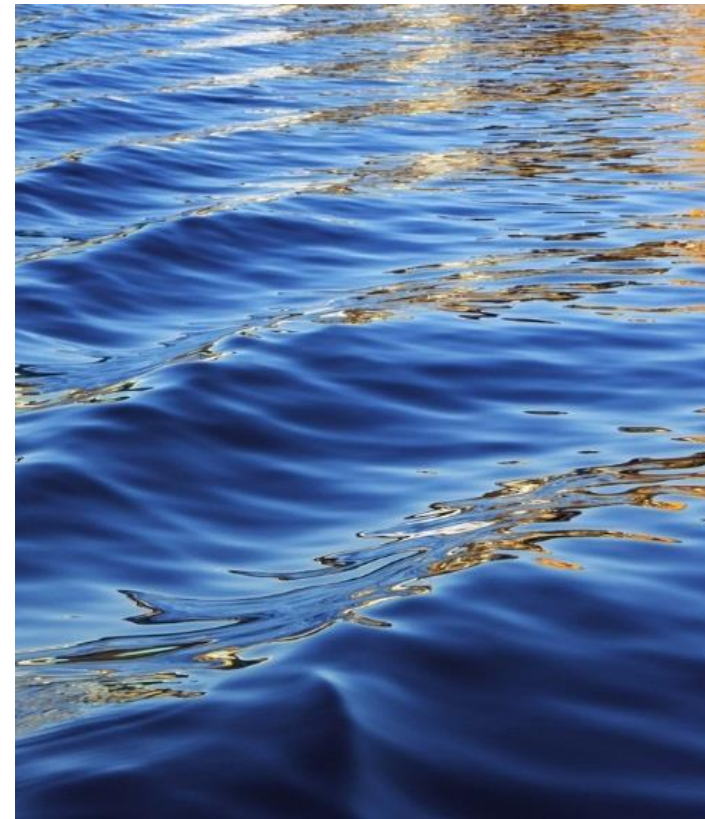


## Reklamasi Pasca Tambang

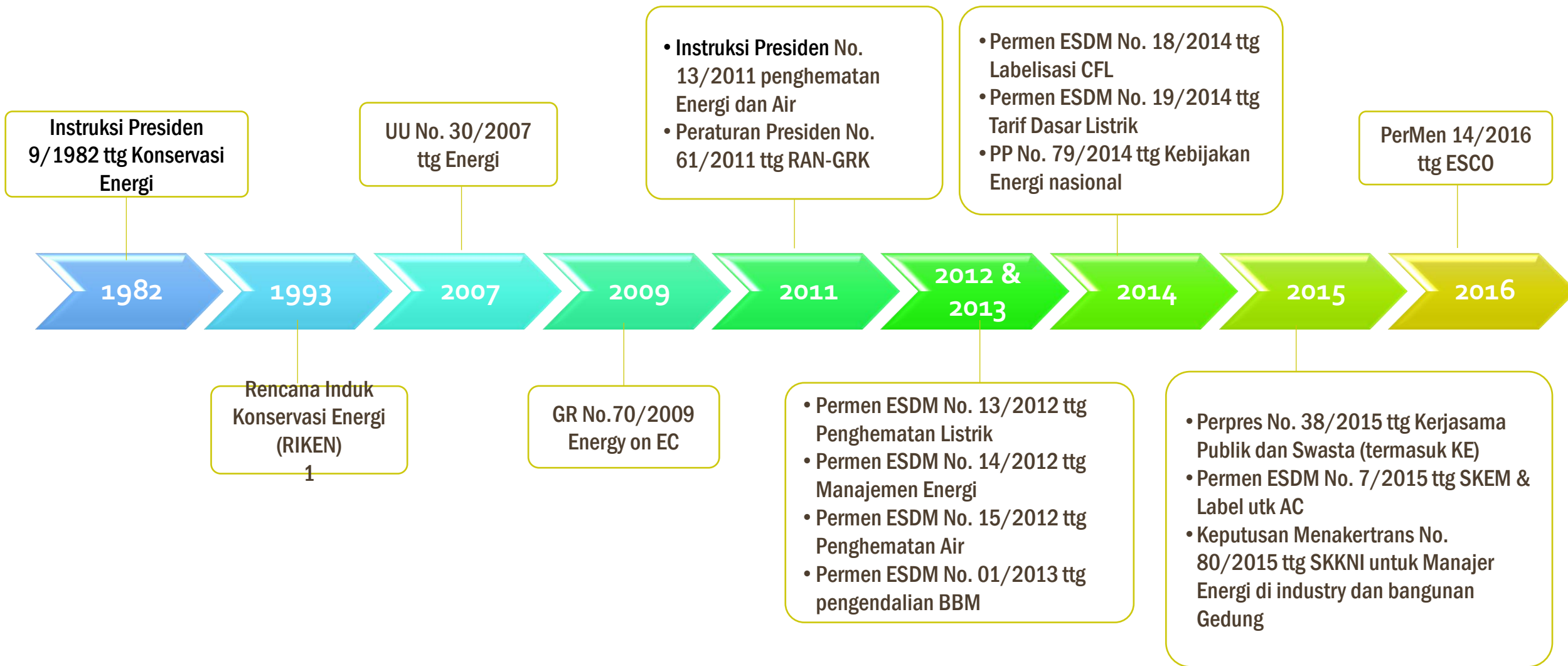
1. Reklamasi Pasca Tambang



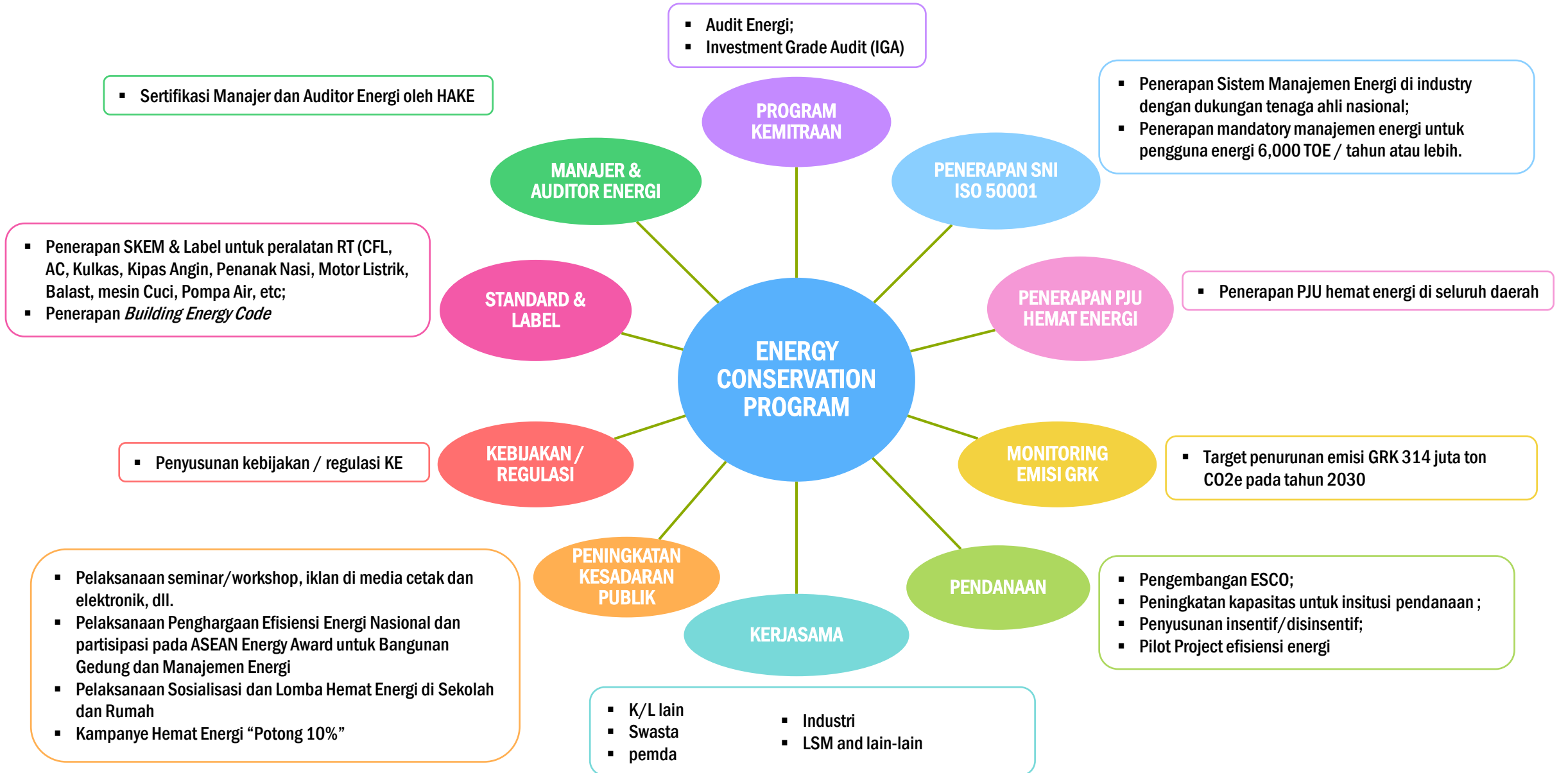
# Program Konservasi Energi



# Kebijakan Konservasi Energi



# Program Konservasi Energi



# Potensi Mitigasi GRK dari Konservasi Energi

Program	Target (Ton CO2e)			
	2017	2020	2025	2030
1. Mandatory Manajemen Energi (> 6000 TOE )	3,098,954	5,354,992	13,324,934	33,156,701
2. Program Kemitraan	471,684	627,811	1,011,096	1,628,380
3. Penghematan Energi dan Air	796	1,749	6,492	24,105
4. PJU Tenaga Surya	548	1,335	3,360	4,823
5. PJU Hemat Energi (Retrofit)	3,390	8,833	22,215	40,360
6. Penerapan Label CFL	16,110,662	24,843,131	39,397,246	53,951,362
7. Penerapan SKEM&Label AC	545,217	1,088,526	1,753,081	3,764,473
8. Penerapan SKEM&label pada peralatan lainnya	545,217	1,088,526	1,753,081	3,764,473
<b>TOTAL</b>	<b>20,776,466</b>	<b>33,014,902</b>	<b>57,271,507</b>	<b>96,334,678</b>



# Tantangan



Biaya investasi dan pengembangan proyek efisiensi energi cukup besar;



Peningkatan kesadaran dan perubahan perilaku untuk mendukung konservasi energi;



Dukungan dari perbankan dan institusi pendanaan untuk proyek EE;



Ketersediaan data dan information untuk mendukung penerapan proyek EE;



Standard kinerja bagi teknologi efisiensi energi



# Dukungan yang Diperlukan



Akses ke pendanaan dan mekanisme pembiayaan



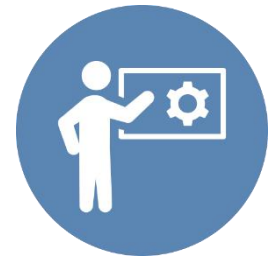
Pengembangan standard efisiensi energi, baik yang dikembangkan secara nasional maupun adopsi standard internasional



Pengembangan kebijakan dan Program, termasuk mekanisme monitoring dan evaluasi



Laboratorium Uji untuk pengembangan standard dan label, serta untuk keperluan monitoring dan verifikasi



Peningkatan kapasitas dan sertifikasi kompetensi

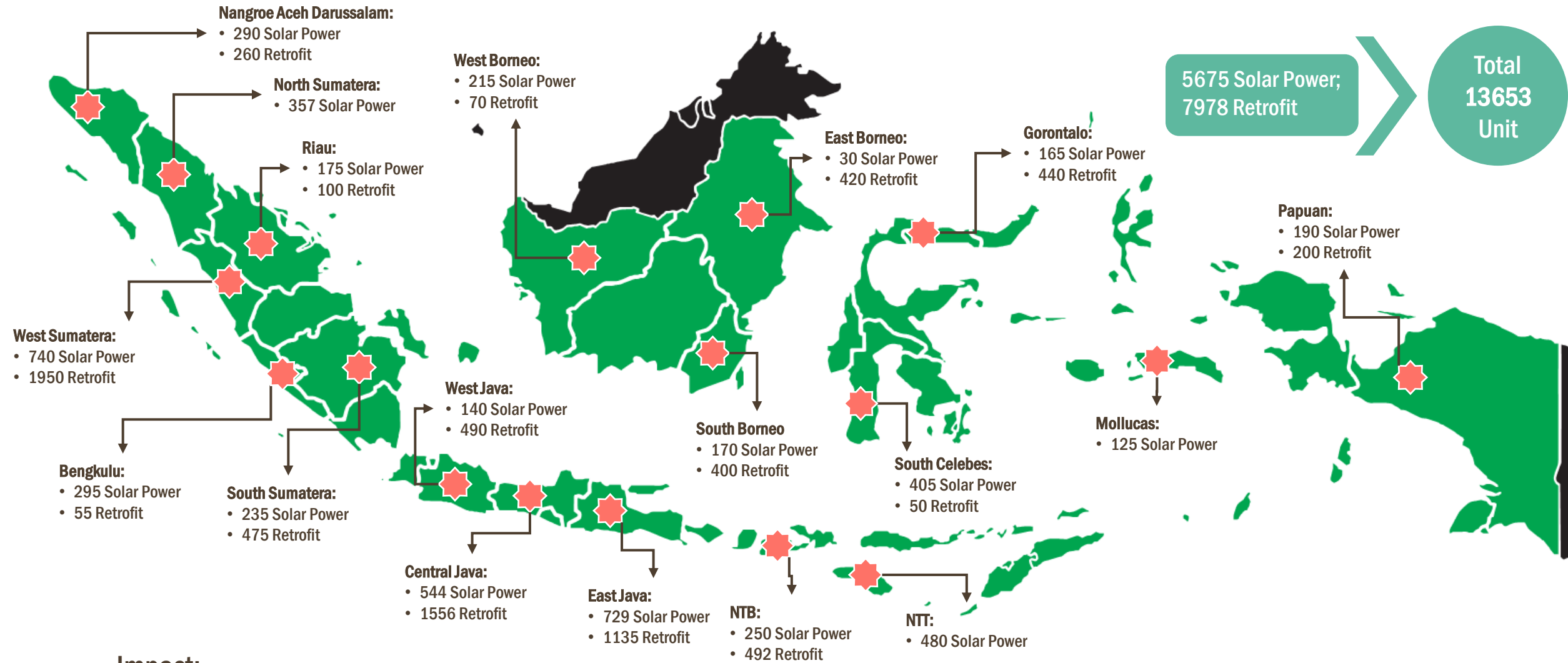


Transfer teknologi



# Terima Kasih

# EE Smart Lighting



## Impact:



Annual Energy Saving : **6.05 GWh**

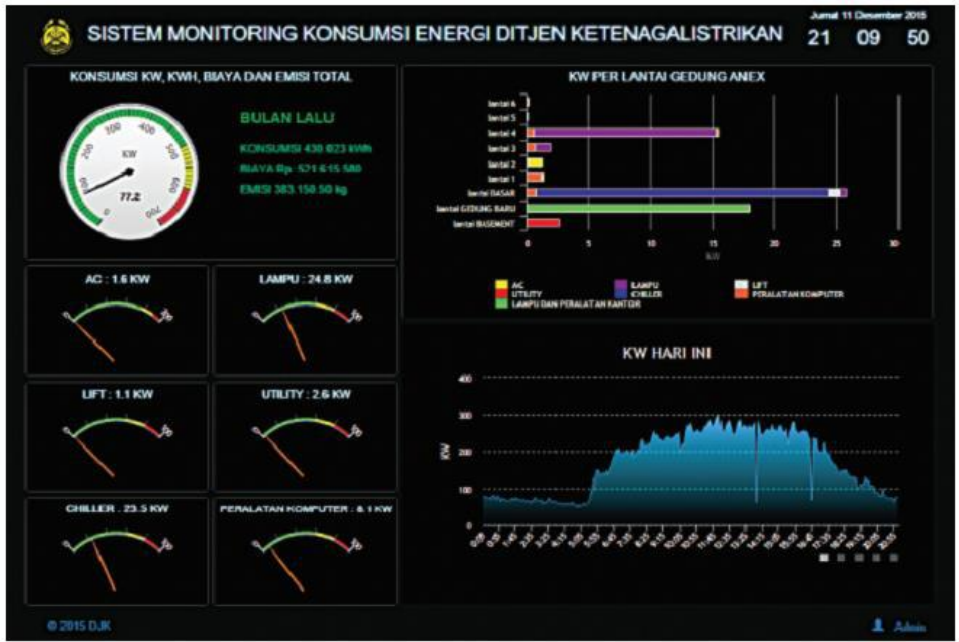


Annual Emission Reduction : **4.97 Million ton CO<sub>2</sub>**

# Energy Monitoring System



**Total Saving**  
33.016,43 kWh  
or Rp 135,55 Million



## 2015 Installed on 2 MEMR Buildings :

- DG NREEC
- DG Electricity

## 2016 Installed on 3 MEMR Buildings :

- General Inspectorat
- DG Mineral & Coal
- DG Oil & Gas

Total Buildings :  
**5**

Notes: Savings are calculated on 2015 at DG NREEC Building



# EE Standard & Label for Appliances



## Regulation :

- MEMR Regulation 18/2014 Energy Efficiency Label for CFL
- MEMR Regulation 7/2015 MEPS and Label for AC

## Energy Efficiency Label



## MEPS



1



2



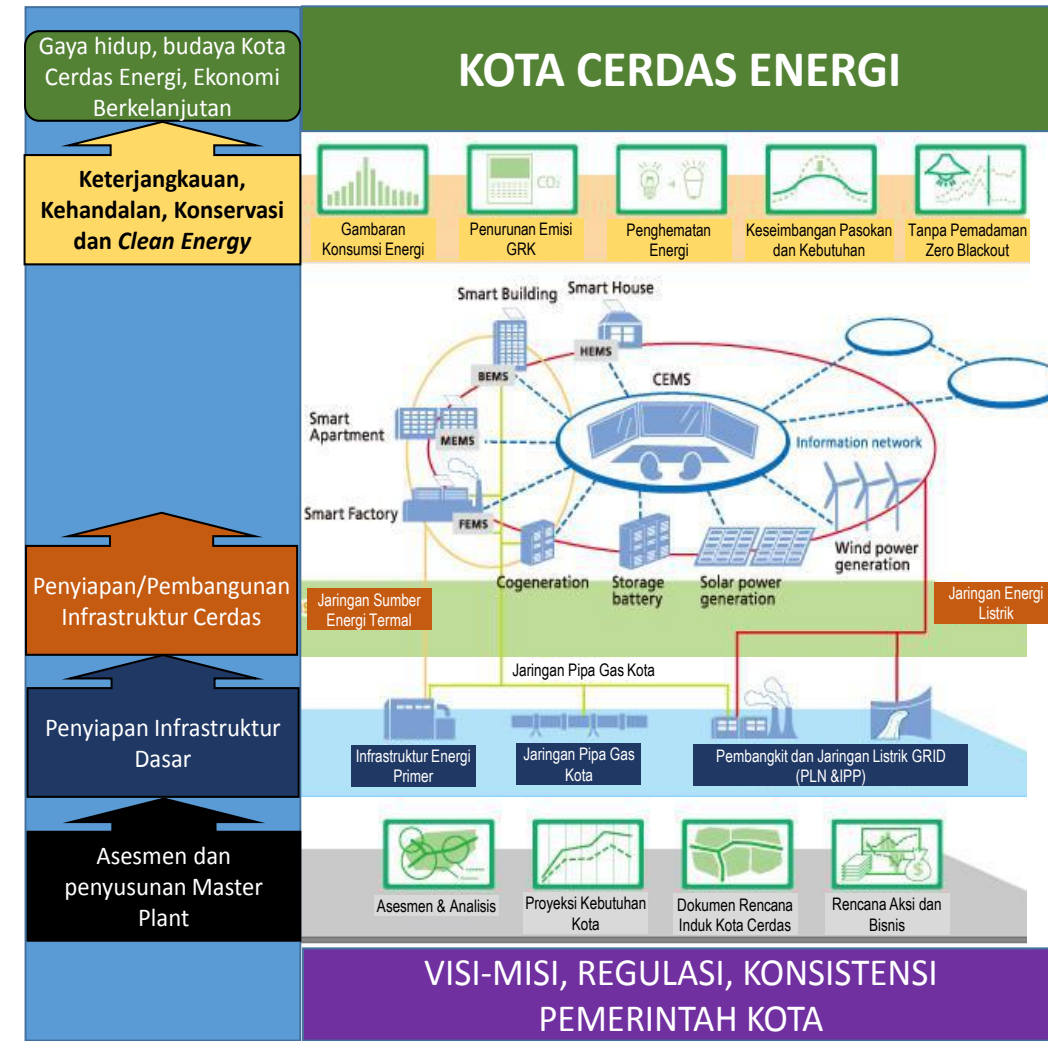
## On-going:

- Refrigerator
- Electronic Ballast
- Electric Fan
- Rice Cooker
- TV
- Washing Machine
- Water pump

# Study on Smart Energy City

(1)

- **Background:**  
Ministry of EMR has conducted studies on Smart Energy City in 2016. The study was conducted in 14 provinces, covering 34 cities/towns, looking at 9 (nine) criteria for smart energy city preparedness:
  1. E-Governance & Good Government;
  2. Spatial Planning and Implementation of Green Building;
  3. Energy Supply Availability and Reliability;
  4. Waste Energy Management and Utilization;
  5. Renewable Energy Utilization;
  6. Smart Transportation;
  7. Energy Management City and Energy Saving;
  8. Public Participation and Institutions;
  9. Sustainable Economic Benefit
- **Objectives:**
  1. Conducting study toward potency of implementation and development concept of smart city in Indonesia.
  2. Obtaining survey data, database and analysis potency of implementation and development concept of smart city (focus on smart energy) in Indonesia, so as to illustrate the real condition and actual application and development concept of smart city in Indonesia.
  3. Result of this activity can be used to evaluating and mapping of policies and programs for energy conservation which has been and will be implemented.



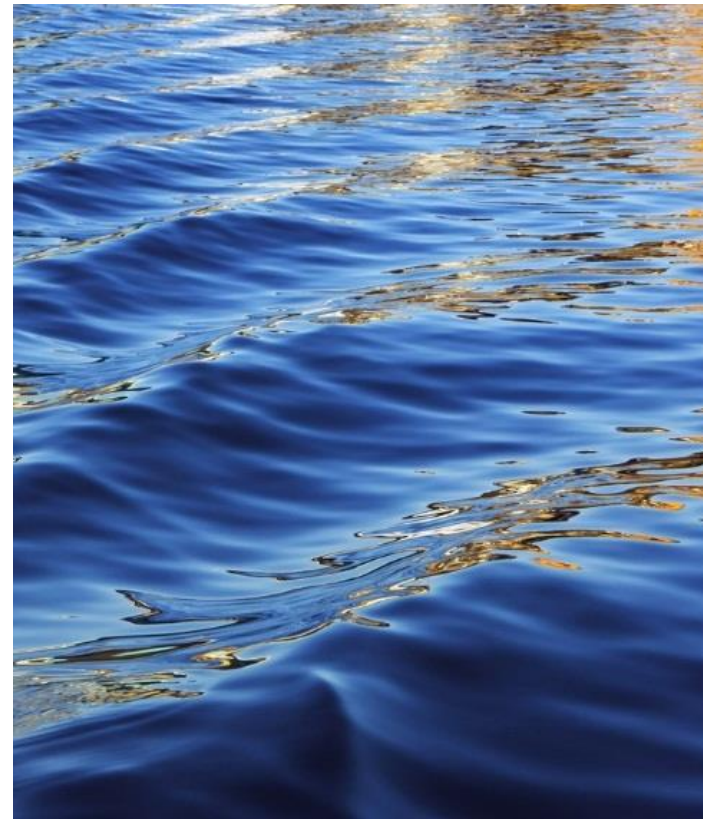
- **Conclusion:**

1. There is a need to implement energy conservation in whole sector, integrating all the programs.
2. The infrastructures for smart grid as a foundation for smart city need to be developed.
3. Transportation sector is one of the existing and/or future problems in most of the cities. There is a need to assist city in developing a low carbon mass transportation.
4. Renewable energy must be developed as a long term and integrated energy planning. Its development requires private sectors involvement.
5. There is a need for good governance by local and national government to develop supporting policies, funding, skilled human resources to support the infrastructure of sustainable energy development.





# Challenges







# Supports Needed

