

Membangun dan Mengembangkan  
**Inovasi di Bidang Ketenagalistrikan**  
untuk Mewujudkan Kemandirian Industri Nasional

**Seminar Nasional**  
Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta

# PROFIL : VISI, MISI, DAN TUJUAN PERUSAHAAN



## TUJUAN

Untuk Menyelenggarakan Usaha Ketenagalistrikan Berdasarkan Prinsip Industri dan Niaga Yang Sehat Dengan Menerapkan Prinsip-Prinsip Perseroan Terbatas.

## VISI

Menjadi Perusahaan Energi Tepercaya Yang Tumbuh Berkelanjutan.

## MISI

Menyelenggarakan Bisnis Pembangkitan Tenaga Listrik dan Jasa Terkait Yang Bersahabat Dengan Lingkungan.

## KOMPETENSI INTI

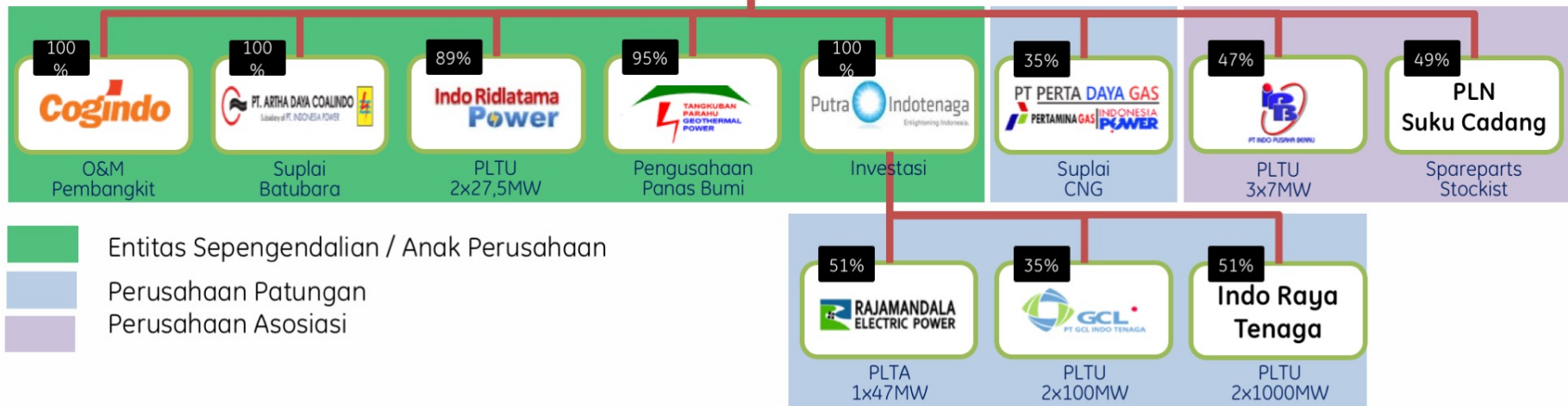
Operasi & Pemeliharaan Pembangkit, dan Pengembangan Pembangkit



# PROFIL : PORTOFOLIO INDONESIA POWER



CDB	COGINDO DAYABERSAMA (1998)
ADC	ARTHA DAYA COALINDO (1997)
IRP	INDO RIDLATAMA POWER (2007)
TPGP	TANGKUBAN PARAHU GEOTHERMAL POWER (2009)
PIT	PUTRA INDOTENAGA (2013)
IPB	INDO PUSAKA BERAU (2005)
PDG	PERTA DAYA GAS (2012)
REP	RAJAMANDALA ELECTRIC POWER (2012)
GCLIT	GCL INDO TENAGA (2016)
IRT	INDO RAYA TENAGA (2017)
PLNSC	PRIMA LAYANAN NIAGA SUKU CADANG (2017)



# PROFIL : PORTOFOLIO INDONESIA POWER



STANDARD	SISTEM	BADAN SERTIFIKASI
PAS 99	Sistem Manajemen Terintegrasi	Sucofindo
MBCfPE	Malcolm Baldrige Criteria for Performance Excellence	IQAF
ISO 55001	Sistem Manajemen Aset	British Standard Institution (BSI)
ISO 50001	Sistem Manajemen Efisiensi	British Standard Institution (BSI)
ISO 9001	Sistem Manajemen Mutu	Sucofindo
ISO 28000	Sistem Manajemen Keamanan Rantai Pasokan	Sucofindo
SMP	Sistem Manajemen Pengaman (Perkap 24 Tahun 2007)	Sucofindo
ISO 14001	Sistem Manajemen Lingkungan	Sucofindo
OHSAS 18001	Sistem Manajemen K3	Sucofindo
SMK3	Sistem Manajemen K3 (PP No 50 Tahun 2012)	Sucofindo
ISO 26000	Sistem Manajemen Corporate Social Responsibility	British Standard Institution (BSI)
ISO 31001	Sistem Manajemen Risiko	
ISO 27001	Sistem Manajemen Keamanan Informasi	British Standard Institution (BSI)

# PROFIL : LOKASI PEMBANGKIT LISTRIK INDONESIA POWER



## Unit Pembangkit milik IP

- Jumlah : 8 Unit
- Daya Terpasang: 8.778 MW
- Produksi tahun 2016: 43,1 TWh



## Unit Pembangkit milik PLN yang dikelola IP

- Jumlah : 15 Unit
- Daya terpasang: 6.037 MW
- Produksi tahun 2016: 26,19 TWh

PLTU Pangkalan Susu #1,2 : 2 x 220 MW

**UP PRIOK 1.196 MW**

PLTU Sanggau (2 x 7 MW) Kalbar

PLTU Sintang (2 x 7 MW) Kalbar

PLTU Barru (2 x 50 MW), Sulsel

PLTU Haultecamp (2 x 10 MW) Jayapura

PLTA Orya Genjem (2 x 10 MW) Jayapura

**UBP Semarang 1.409 MW**

PLTGU Gas #3 : 740 MW (Jasa O&M)

**UP SURALAYA 3.400 MW**

PLTU Jeranjang ( 2 x 30 MW)

1. PLTU Lontar 1,2,3 : 945 MW
2. PLTU Suralaya #8 : 625 MW
3. PLTU Labuan #1,2 : 600 MW
4. PLTU Plb Ratu #1,2,3 : 1.050 MW
5. PLTU Adipala #1: 660 MW
6. PLTGU Cilegon: 740 MW

**UP MRICA 310 MW**

**UP KAMOJANG 345 MW**

**UP PERAK GRATI 764 MW**

**UP BALI 557 MW**

PLTP Ulumbu (4 x 2,5 MW)

**UP SAGULING 797 MW**

# Kegiatan Ekonomi Program 35.000 MW\*

Investasi : 72.942 Juta USD\*\*



291 pembangkit



732 transmisi  
(75.000 set tower)



1.375 unit  
Gardu Induk

301.300 km konduktor aluminium  
2.600 set trafo  
3,5 juta ton baja (profil dan pipa luar pembangkit), dll



## Tenaga Kerja

Langsung: 650 Ribu  
Tak Langsung : 3 Juta

## TKDN

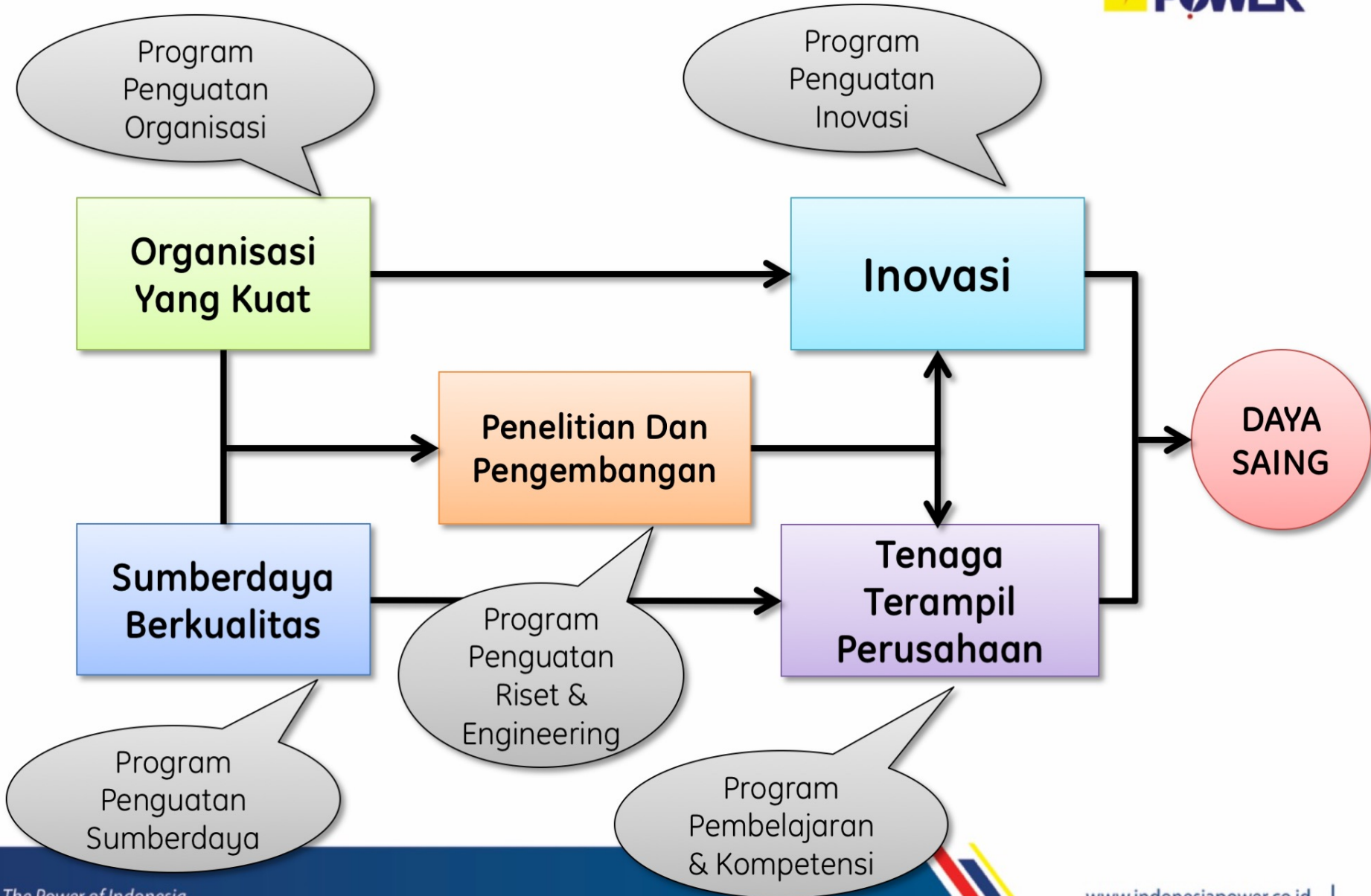
~40% dari Investasi  
(~29,2 Juta USD)

\* Perkiraan

\*\* belum termasuk kebutuhan dana untuk tanah, Interest During Construction (IDC) dan pajak-pajak

Materi Presentasi DIRUT PT PLN (Persero), Sept 2015

# Inovasi yang memberikan daya saing



# Innovation Roadmap



Memperkuat organisasi yang mendukung riset teknologi dan perluasan bidang inovasi

2018

2017

Memperkuat landasan dan budaya inovasi

2019

Membangun sistem untuk komersialisasi hasil inovasi

2020...

Perkuat maturity level budaya inovasi dan riset



Safe, Clean, Green, Reliable & Efficient Power Generation

Community of Expertise (comet-ip):

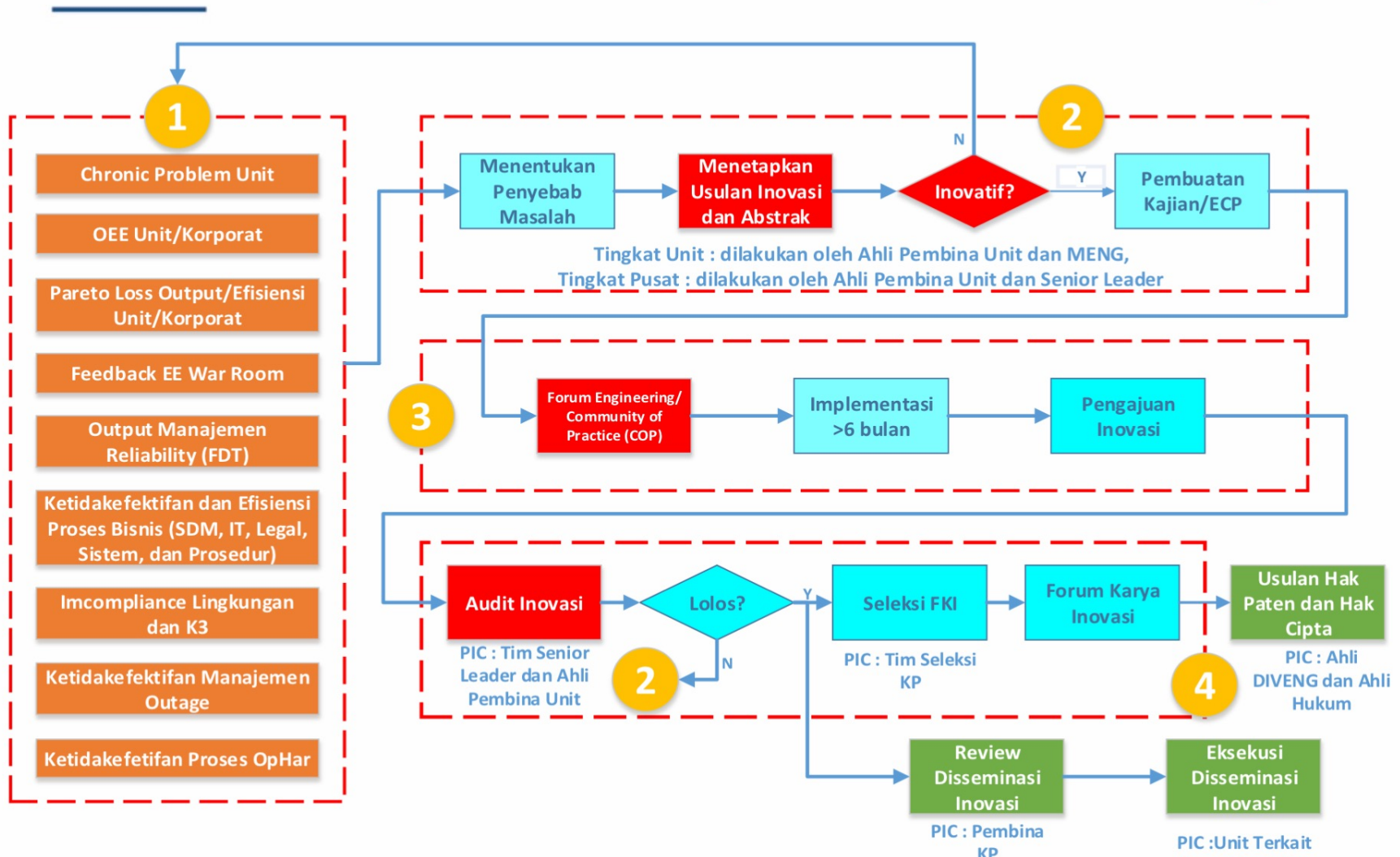
Power Generation Expertise & Technical Services

**3Xer Company:**

Triple Size in Total Installed Capacity, Revenue and 30% of New & Renewable Power Plant @33<sup>rd</sup> Anniversary of Indonesia Power in 2028



# Pengelolaan Inovasi



# Pengelolaan Perubahan Melalui Inovasi

## VISI

Menjadi Perusahaan Energi Terpercaya Yang Tumbuh Berkelanjutan.

## MISI

Menyelenggarakan Bisnis Pembangkitan Tenaga Listrik dan Jasa Terkait Yang Bersahabat Dengan Lingkungan.

## BISNIS UTAMA

- Operasi & Pemeliharaan Pembangkit
- Pengembangan Pembangkit

### Innovation Framework

#### O&M Pembangkit

#### Ketidaksesuaian

Chronic Problem Unit

OEE Unit / Korporate

Pareto Loss Output/Efisiensi Unit / Korporate

Feedback EE War Room

Output Manajemen Reliability (FDT)

Ketidak Efektifitas & Efisiensi Proses Bisnis (SDM, IT, Legal, Sistem & Prosedur)

Incompliance Lingkungan & K3

Ketidakefektifan Manajemen Outage

Ketidakefektifan Proses OpHar

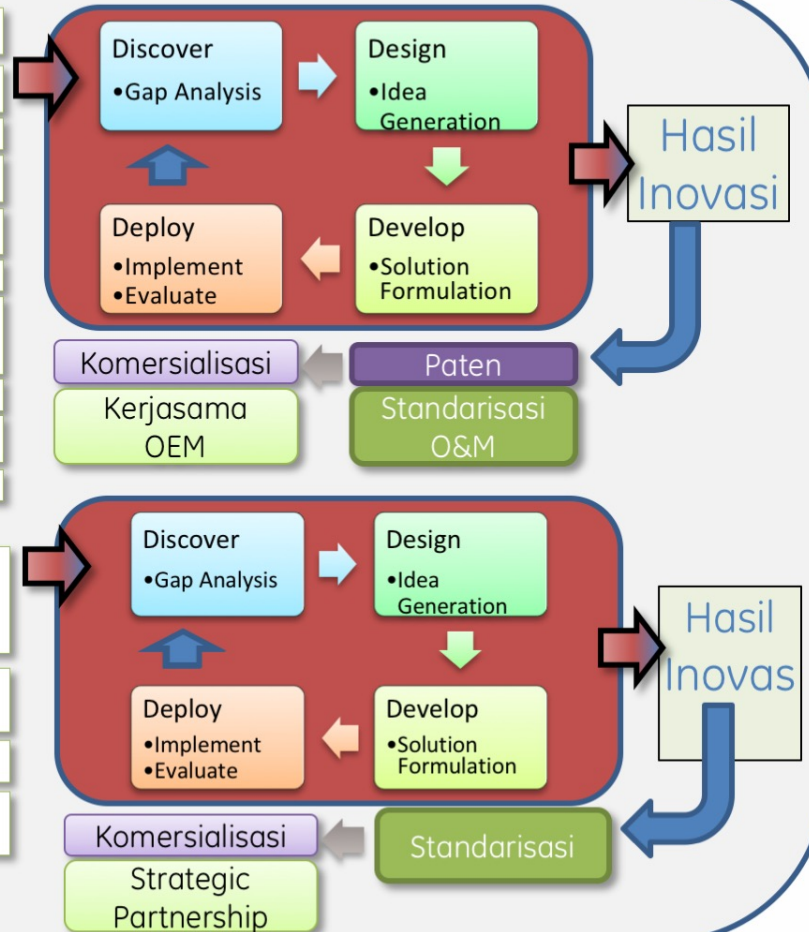
#### Pengembangan Pembangkit

#### Sustainability Initiatives

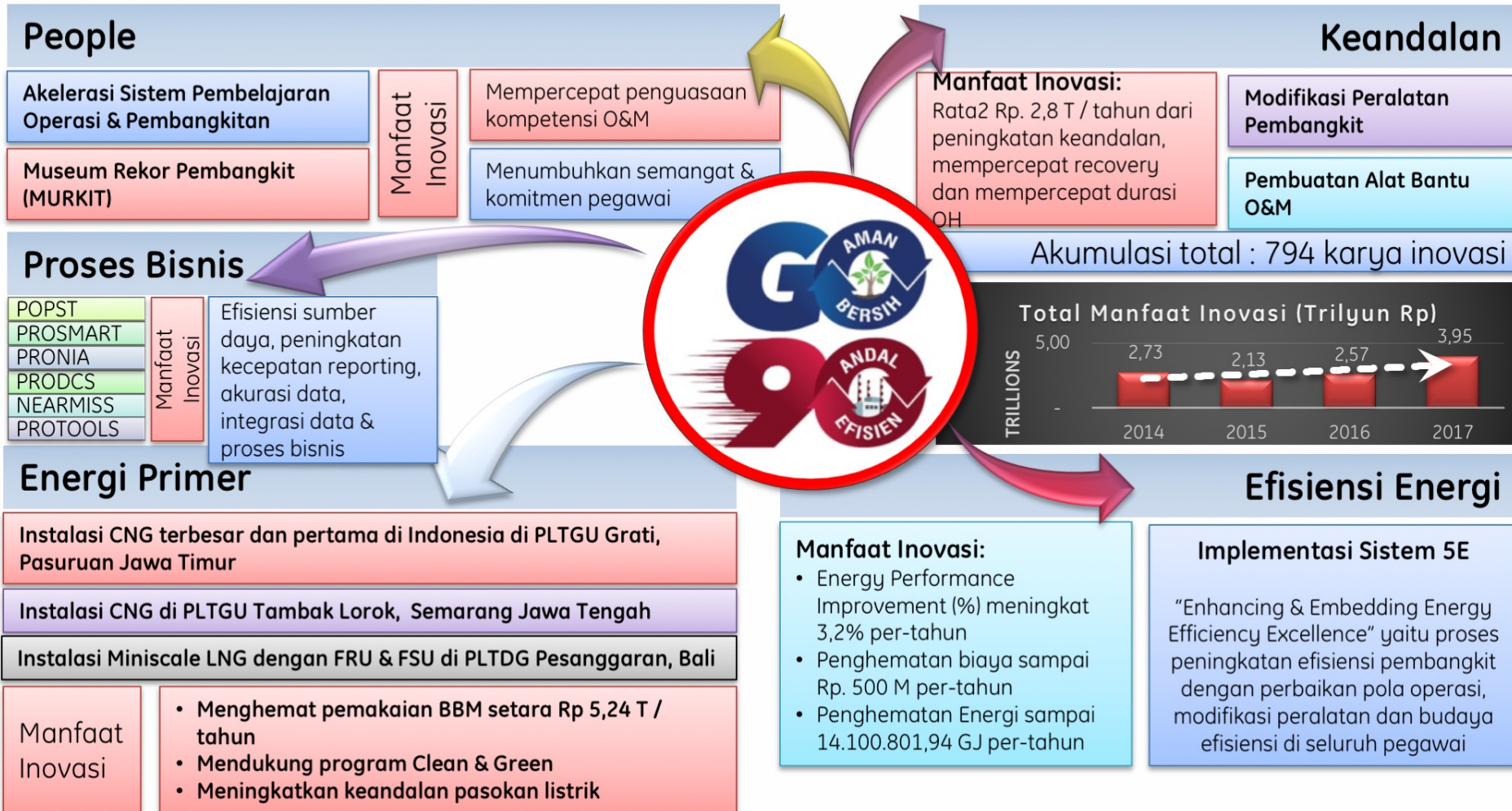
Peningkatan Kapasitas

Dukungan Financing

Skema Bisnis



# Program Inovasi O&M Perusahaan



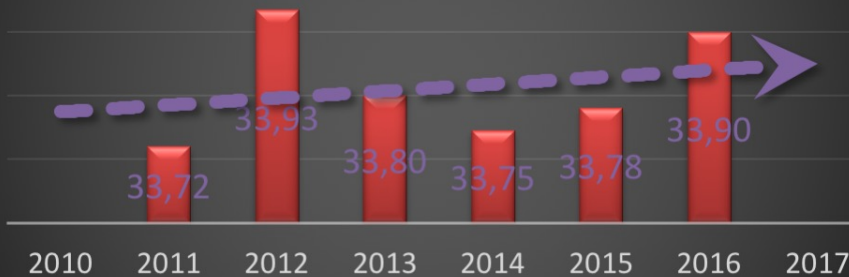
# Dampak Inovasi

## Key Performance Indicator Perusahaan

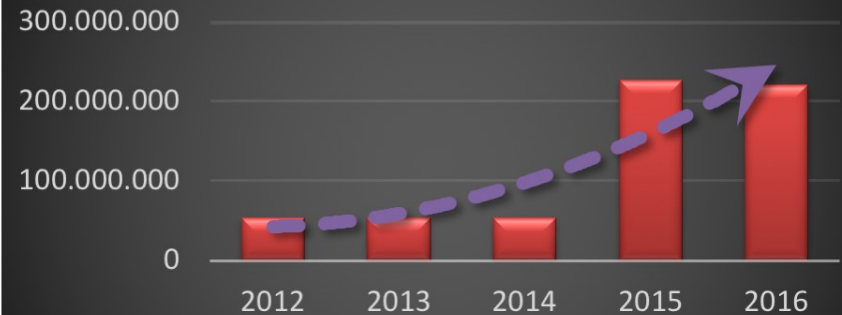
### EAF (%)



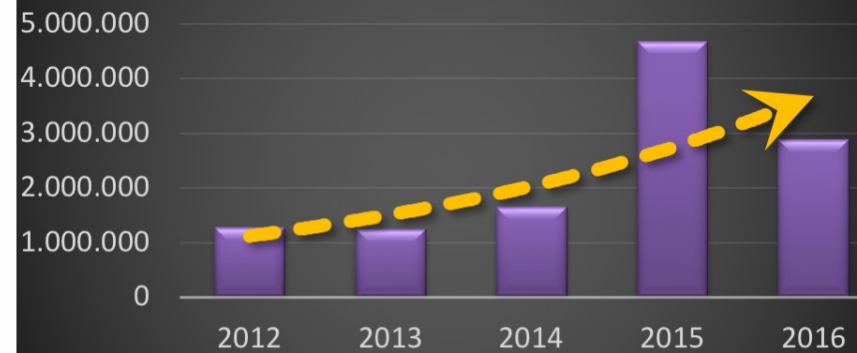
### EFF. THERMAL (%)



## Kenaikan Nilai Aset Perusahaan



## Kenaikan Laba Bersih Perusahaan



# Karya Inovasi yang sudah mendapatkan Paten



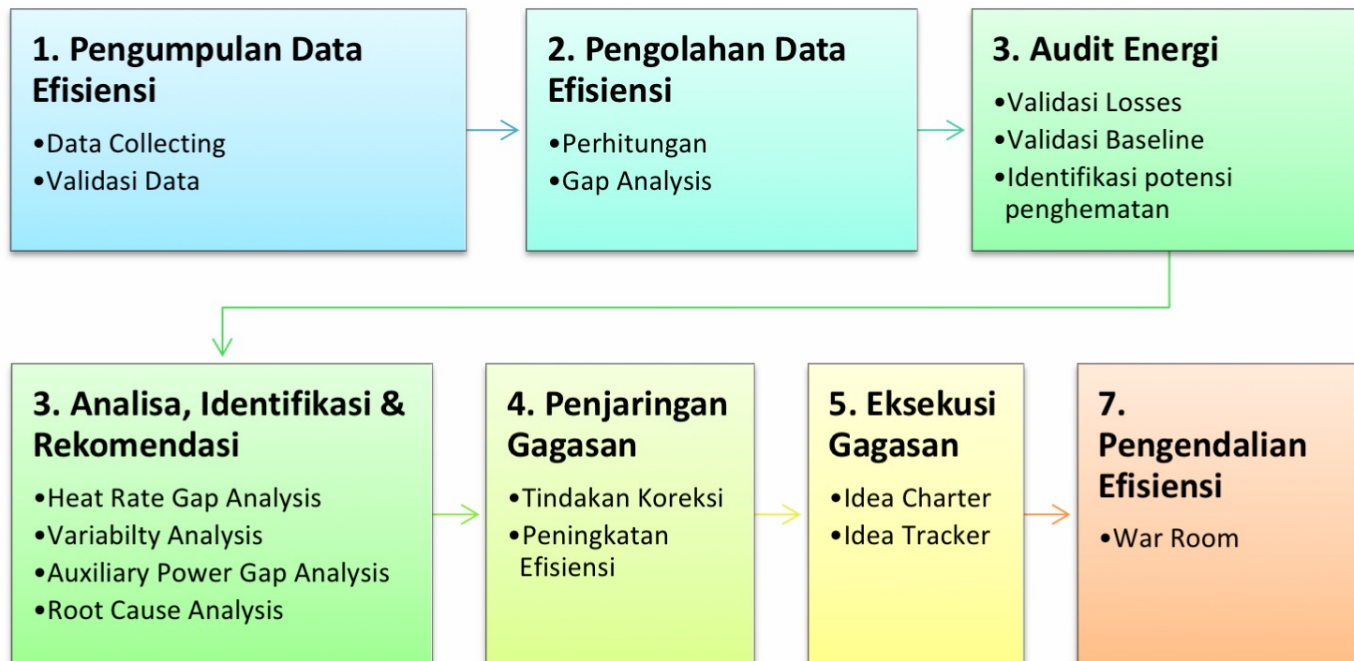
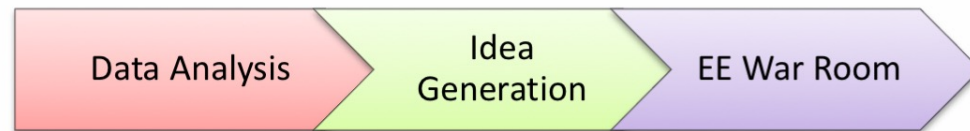
1. Implementasi Aplikasi Jurnal Memorial Untuk Meningkatkan Efektifitas Proses Akuntansi (UBHAR)
2. Metode Penyimpanan Arsip Dinamis Inaktif Dengan Teknik Vacuum Seal (UBP Semarang)
3. Menurunkan Vibrasi Bearing Motor CWP 2D PLTU Suralaya Dengan Meningkatkan Kekuatan Pondasi Beton (UBP Suralaya)
4. Program Smart Alarm Analysis Untuk Menganalisa Gangguan Pada Sistem Operasi (UBP Suralaya)
5. P2RJ Smart Portable Leak Finder (UBP Grati)
6. Penggantian Positioner dan Kalibrasi Kontrol Valve tanpa Saluran Bypass Saat Unit Operasi
7. E-learning Dengan Simulasi Interaktif Untuk Meningkatkan Kompetensi SDM
8. Mobile Tool Pemutar Rotor Untuk Reblading dan Run Out Rotor Turbin Generator
9. Program Komputer/software – Aplikasi Human Capital Readiness Organization Capital Readiness Online (HCR OCR) PT Indonesia Power (Kantor Pusat)

# Program Strategis - Inovatif : Program 5E

5E

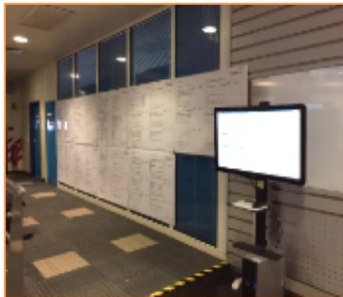
Enhancing & Embedding Energy Efficiency Excellence  
Pembudayaan & Peningkatan Manajemen Efisiensi Energi

## 3 Aktivitas Utama



# Program Strategis - Inovatif : Energy Efficiency War Room

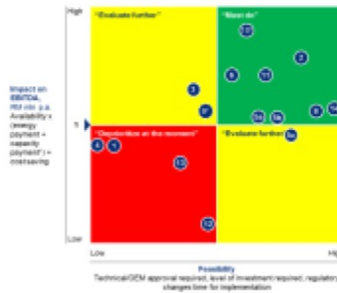
A



- **Tempat secara fisik** dengan poster yang memonitor *shift* demi *shift* 12-20 parameter utama

Transparansi

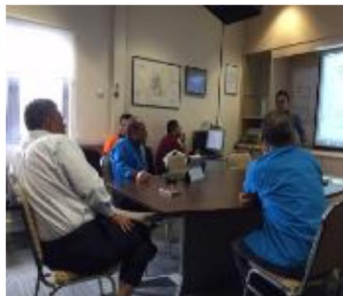
B



- **Metodologi** untuk identifikasi dan prioritas ide-ide yang berkelanjutan berdasarkan dampak dan kelayakan finansial

Prioritisasi

C



- **Dialog** yang melibatkan manajemen dan staf untuk melakukan *problem solve*, monitor dan *follow up*

Fokus

# Inovasi Strategis : Energi Primer

## Instalasi CNG terbesar dan pertama di Indonesia di PLTGU Grati, Pasuruan Jawa Timur

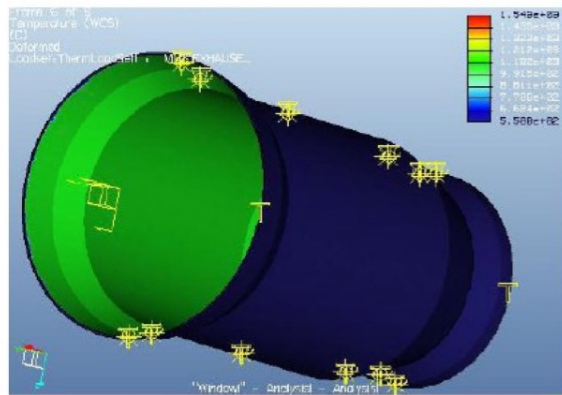
- **BIAYA :**
  - Menurunkan BPP dari sekitar Rp 2.800/KWH, menjadi Rp 1.250/ kWh.
  - Mengurangi konsumsi BBM kurang lebih Rp 1 T / tahun
- **KUALITAS DAYA :**
  - Memperbaiki profil tegangan di sistem 150 kV
- **LINGKUNGAN HIDUP :**
  - Pengurangan 54000 ton CO<sub>2</sub>/tahun, 126,5 ton SO<sub>2</sub>/tahun dan 3500 ton kadar NO<sub>2</sub>/tahun



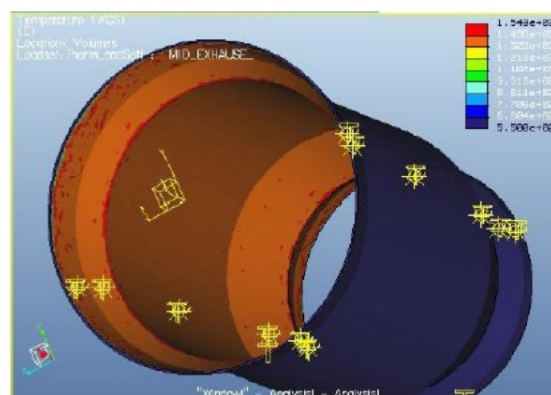


# Reverse Engineering Intermediate Liner PLTGU Priok

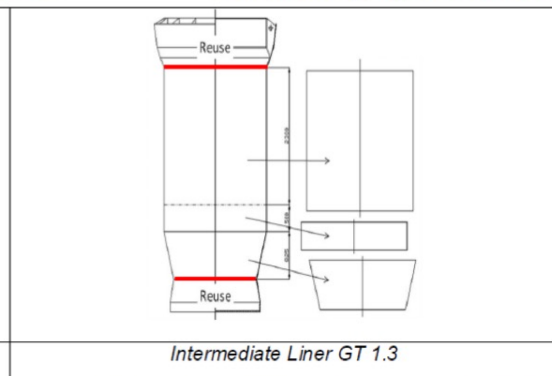
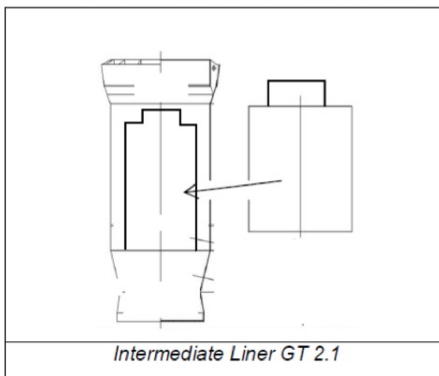
- Menyediakan spare parts intermediate liner pengganti dengan waktu yang lebih cepat dan biaya lebih murah daripada melakukan pembelian baru dari pabrik (OEM)



Analisa Tegangan Material 16Mo3



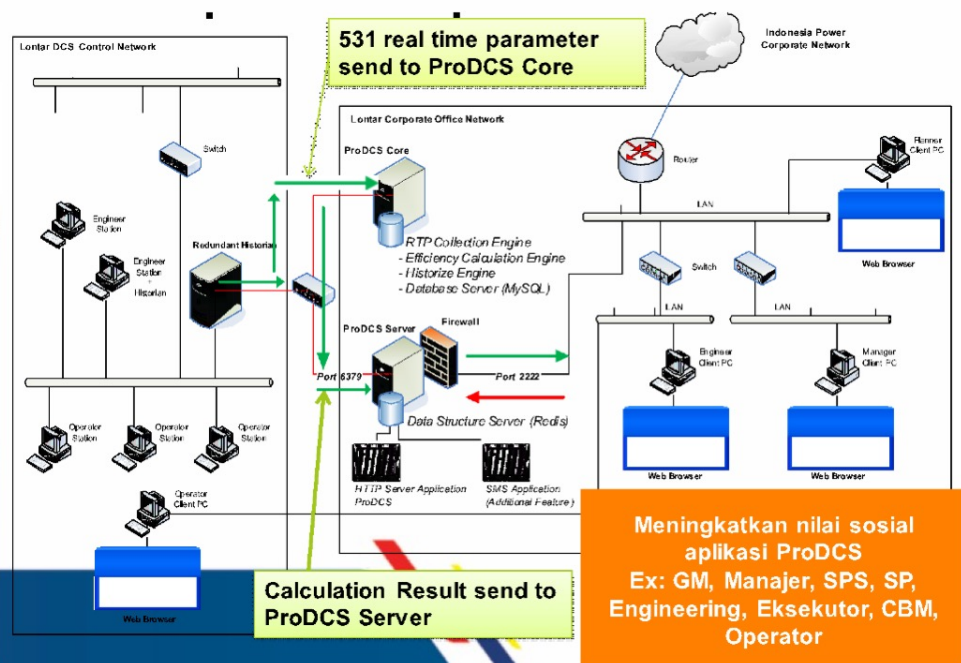
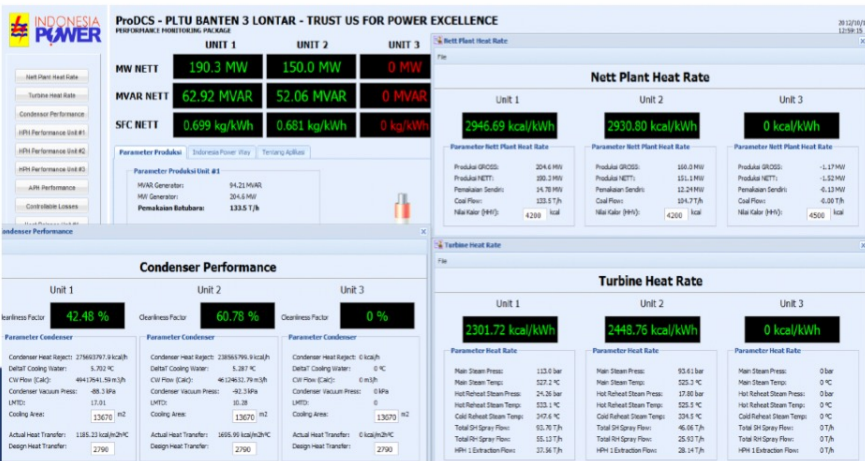
Analisa Tegangan Material 15Mo3



# PRO-DCS : Paket Aplikasi Monitoring Real Time Efisiensi Pembangkit Untuk Meningkatkan Kinerja PLTU



1. Membuat aplikasi yang dapat melakukan monitoring efisiensi secara real-time online dengan mengoptimalkan aset sehingga unit lebih efisien
2. Menyediakan data operasional dan perhitungan performance yang berguna untuk aplikasi lain dan pengambilan keputusan
3. Dapat diaplikasikan di seluruh unit PLTU PPDE
4. Penghematan biaya

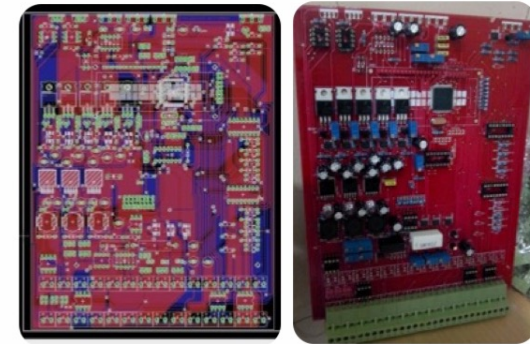
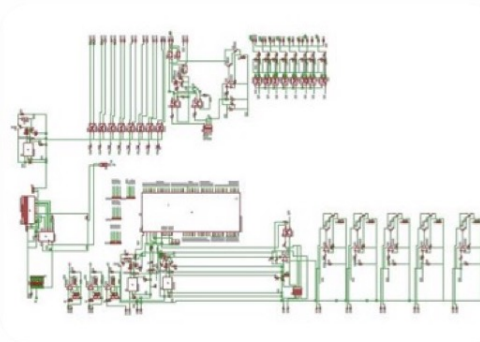


# "K-ONE DGCS 1000"

## Reverse Engineering Governor Kontrol Sebagai Alat Recovery PLTA Tulis Unit 2

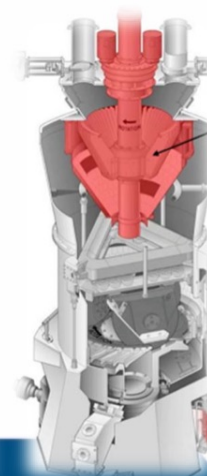
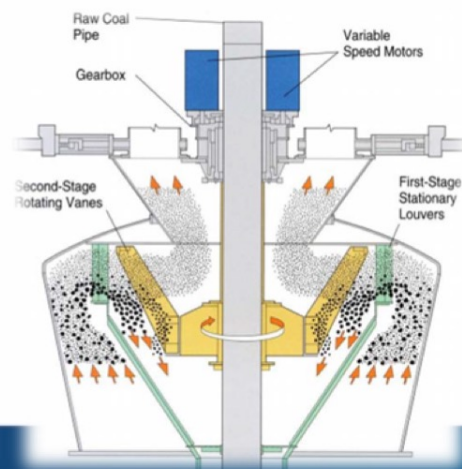
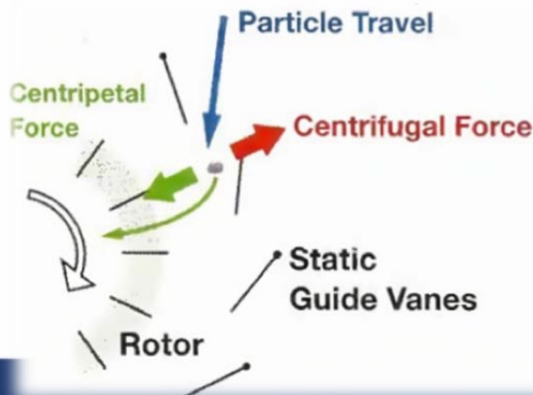


1. Agar PLTA Tulis 2 dapat segera beroperasi kembali
2. Menghindari kerugian yang lebih besar berupa kerusakan peralatan – peralatan lainnya akibat terlalu lama tidak dioperasikan
3. Parts original sudah obsolete

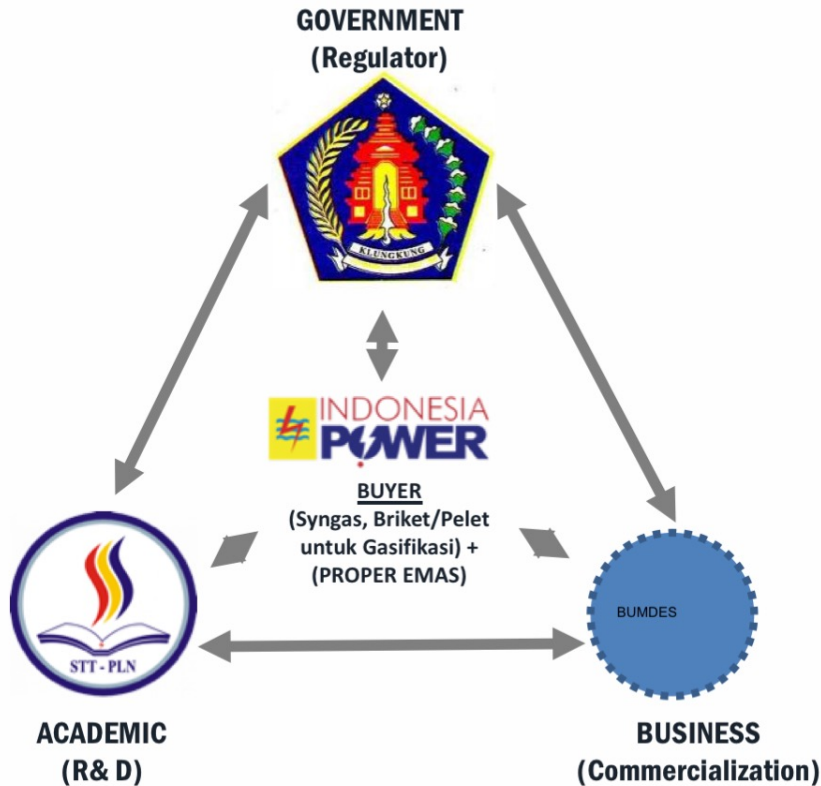


# Optimalisasi Pengoperasian DSVS Rotating Classifier Secara Auto

1. Mampu mengoperasikan DSVS rotating classifier pada berbagai kondisi batubara
2. Menghindari derated unit pembangkit
3. Menurunkan losses unburned carbon
4. Meringankan tugas operator (karena sistem bekerja secara auto)
5. Menghindari pencemaran lingkungan



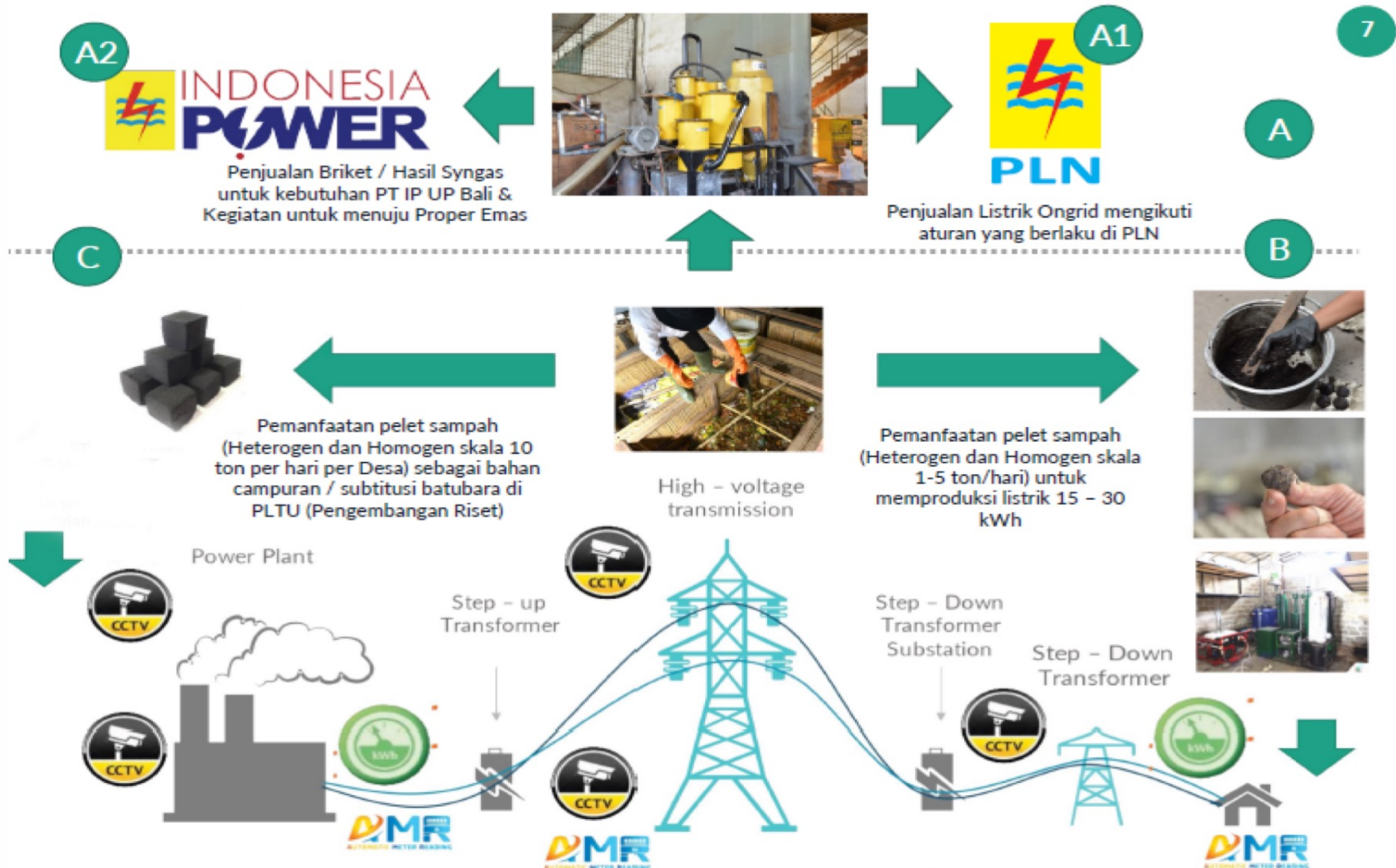
# Briket/Pelet sebagai Energi Masa Depan



PARTNER, END USER,  
REGULATOR

Solusi Sampah di  
Klungkung &  
Pemanfaatannya  
menjadi Energi dengan  
menerapkan Konsep  
*Triple Helix (Academic,  
Business, Government)*

# Briket/Pelet sebagai Energi Masa Depan



# Briket/Pelet sebagai Energi Masa Depan



## "Peuyeumisasi" for Heterogen Waste Solution

5



A. Sampah rumah tangga didistribusikan ke Tempat Pembuangan Sampah Sementara (Organik dan Non Organik)

B & C. Dalam TOSS LK, dibutuhkan bioaktivator yang dihasilkan dari bakteri bakteri positif yang mampu memeroses sampah tersebut

D. Bioaktivator siap untuk disiramkan ke sampah

E. "Peuyeumisasi" box berukuran 2m x 1m x 1m untuk memroses sampah, dibuat dari bambu

F., G, H. Proses Peyeumisasi. Tidak perlu dipilah di awal, kecuali sampah non organik yang memiliki nilai ekonomi seperti botol plastik, kaleng, dll

I, J, K. Dalam waktu 5 hari, proses peyeumisasi sudah matang dan tidak berbau serta sudah menyusut antara 30%-50%. Kemudian hasil peyeum tersebut dilanjutkan pada proses pencacahan dan pembuatan briket/pellet

L. Hasil briket/pelet siap dan dapat digunakan untuk dikonversi menjadi energi panas dan listrik

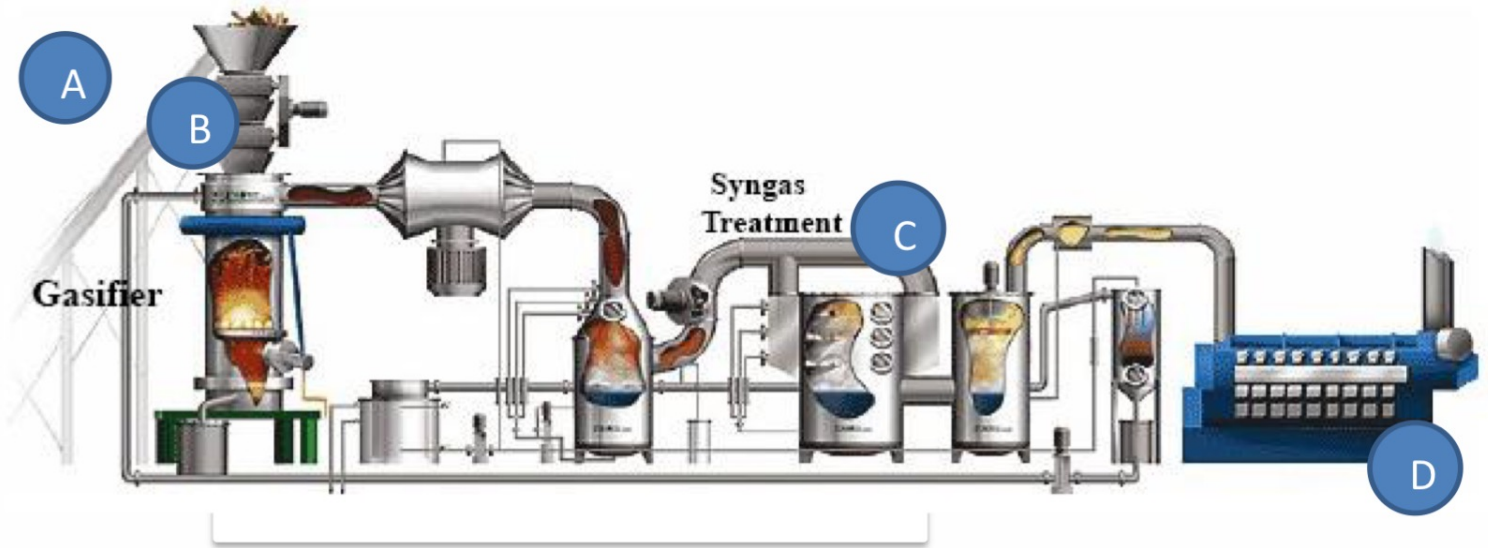
# Briket/Pelet sebagai Energi Masa Depan



Pemanfaatan Briket/Pelet skala kecil dan rumah tangga



Pemanfaatan Briket/Pelet skala industri





# Tahap Uji Pemanfaatan – Combined Genset & Gasifier



## Hasil Pra Performance Combined Genset & Gasifier :

1. SFC Full Diesel (Load Existing 45%)  
= 0.2006 Liter/Kwh;
2. SFC Combined Diesel & Gasifier ( Load Existing 45%) = 0.0401  
Liter/Kwh.

Dari hasil tersebut didapat data bahwa Substitusi BBM oleh Gas Produk dari Gasifier setara dengan Penghematan BBM sebesar 0.1605 Liter/Kwh.

**Rasio Performace Combined :**  
20% BBM + 80% Gas Produk Gasifier

# Tahap Uji Pemanfaatan – 1% s.d 5% Co-firing di PLTU CFB & Stoker



**PLTU  
CFB &  
Stoker**

- Riset di PLTU dilakukan secara bertahap dalam bentuk pellet mulai substitusi 1% selanjutnya ditingkatkan s.d 5% dengan Karakter Pelet/Briket yang konsisten di rentang Nilai Kalor (NK) sebesar 2800 s.d 3500 sebagai substitusi Bahan Bakar Utama di periode operasi Non Peak Time
- Selanjutnya seiring dengan peningkatan Quality Produk TOSS dan Kapasitas Produksii nya, maka dapat ditingkatkan waktu pemafaatan nya dari 5 jam per hari menjadi 24 jam per hari

# "Salam IP AKSI"

**INTEGRITAS**



**PROFESIONAL**



**PROAKTIF**



**SINERGI**



## Terima Kasih