



# LAPORAN PELATIHAN WASTE TO ENERGY



**TIM PELAKSANA CSR PROGRAM PENGOLAHAN SAMPAH  
INSTITUT TEKNOLOGI PLN  
TAHUN 2023**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	2
BAB I.....	3
PENDAHULUAN .....	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Tujuan.....	4
1.3. Manfaat Pelatihan.....	4
1.4. Sasaran.....	4
BAB II.....	5
PELAKSANAAN KEGIATAN PELATIHAN.....	5
2.1 Proses Pembelajaran .....	5
2.2 Materi Pelatihan .....	5
2.3 Waktu dan Tempat .....	6
2.4 Metode Pembelajaran .....	6
2.5 Peralatan Pendukung Pelatihan.....	7
2.6 Penyelenggara .....	7
2.7 Instruktur Pelatihan .....	7
2.8 Peserta.....	7
BAB III.....	8
PENUTUP .....	8
Lampiran .....	9
1. Rundown Acara .....	9
2. Foto Kegiatan .....	10
3. Tempat Pelatihan .....	12
4. Absensi Peserta.....	13
5. Sertifikat .....	14
6. Modul.....	18

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sesuai dengan permintaan atas kemungkinan diperlukannya sampah perkotaan dikonversi menjadi sumber daya bahan bakar energi WtE (waste to energy) berupa RDF (refuse derived fuel), atau Bahan Bakar Jumpatan Padat (BBJP) perlu adanya suatu model-unjuk (role model) pengolahan sampah skala komersial, maka disusunlah suatu proyek pilot, dimana nantinya produk RDF atau BBJP yang dihasilkan dapat akan diuji-cobakan ke dalam kegiatan produksi suatu pembangkitan listrik jenis PLTU batubara dan/atau gas alam.

Jenis sampah yang akan digunakan merupakan sampah apa adanya dan tidak terpilah (as received), tanpa perlu pemilahan atau sudah terpilah sejak dari lokasi timbunan sampai dengan tempat pengolahan. Jenis pemrosesan yang digunakan adalah bio-dryng dengan teknologi Peuyeumisasi Sampah, yaitu metoda lokal yang sudah sejak beberapa tahun terakhir ini dianggap sebagai metoda yang dapat menyelesaikan sejumlah permasalahan sampah perkotaan, karena berbagai aspek yang dapat terjangkau, baik secara investasi dan biaya pemrosesan maupun secara ekonomi. Namun pemanfaatannya sebagai sebuah bahan bakar substitusi batubara dalam kegiatan PLTU belum bisa dikatakan signifikan terbukti (proven), karena jumlah produk RDF atau BBJP yang memadai sesuai kebutuhannya masih sulit diperoleh dan belum memenuhi bagi kegiatan operasi sebuah PLTU batubara skala terkecil pun.

Dengan skala proyek pilot 20 ton/hari ini diperoleh RDF atau BBJP sekitar 10 ton/hari, yang apabila digunakan sebagai bahan substitusi 5,0%-batubara saja dalam proses co-firing. Apabila proyek pilot ini nantinya berhasil sesuai dengan persyaratan sebuah PLTU, maka tidaklah mustahil bila dikemudian hari skala ini akan dikembangkan ke skala yang lebih besar.

## 1.2 Tujuan

Dari Pelatihan Pelatihan proses peuyeumisasi dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan teoritis tentang Pengolahan Sampah dengan Sistem Peuyeumisasi yang benar.
2. Memberikan pengetahuan dan ketrampilan Pengolahan Sampah dengan Sistem Peuyeumisasi mulai dari perencanaan, proses dan menjadi Bahan Bakar Jumptan Padat (BBJP).
3. Memberikan bekal kemampuan dan ketrampilan untuk Pengolahan Sampah dengan Sistem Peuyeumisasi.

## 1.3. Manfaat Pelatihan

1. Memberikan wawasan yang luas tentang Pengolahan Sampah dengan Sistem Peuyeumisasi dan prospek bisnisnya ke depan di Indonesia.
2. Mempersiapkan tenaga kerja yang mampu dalam bidang Pengolahan Sampah dengan Sistem Peuyeumisasi

## 1.4. Sasaran

Sasaran dari pelatihan adalah Tenaga Pengolahan Sampah dari masyarakat setempat , Guru, dan Murid di SMKN 2 Bekasi.

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN KEGIATAN PELATIHAN**

#### **2.1 Proses Pembelajaran**

Secara umum proses pembelajaran berjalan secara efektif dan lancar meskipun terdapat beberapa penyesuaian waktu dalam jadwal. Prinsip pembelajaran yang diterapkan dalam pelatihan ini adalah Pembelajaran secara tatap muka (offline) dengan mendorong partisipasi peserta menjadi arus utama. Oleh karena itu metode yang dipergunakan menyesuaikan prinsip-prinsip yang dimaksud tanpa mengesampingkan kondisi dan kebutuhan riil dalam prosesnya.

Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa sesi pelatihan ini cukup dinamis, terjalin interaksi yang baik antara sesama peserta dan instruktur selama penyampaian materi khususnya dalam diskusi dan tanya jawab. Hal ini dimungkinkan karena seluruh peserta sedikit banyak telah terbiasa dengan aktivitas kelompok atau kegiatan pelatihan lainnya. Meskipun nampak ada beberapa peserta yang cukup dominan namun tetap menunjukkan sikap yang santun dan menghargai terhadap peserta lainnya.

#### **2.2 Materi Pelatihan**

Materi kegiatan pelatihan ini menggunakan modul yang standar dikembangkan berdasarkan pengalaman tim instruktur pelaksana dan sesuaikan dengan kebutuhan para peserta pelatihan. Setiap modul terdiri dari tiga bagian utama yang terdiri dari :

a. Langkah-langkah

Merupakan uraian yang menjelaskan langkah demi langkah yang dapat dilakukan oleh instruktur dalam memfasilitasi kegiatan pelatihan ini sehingga dapat dijadikan panduan bagi instruktur. Meskipun demikian tidak menutup kemungkinan jika pada pelaksanaannya instruktur memiliki ide atau kreativitas lain dalam melaksanakan kegiatan pelatihan selama tujuan pembelajarannya dapat tercapai dan dapat membuat para peserta lebih tertarik dan fokus selama pelatihan.

b. Bahan bacaan Merupakan materi bacaan yang dapat dijadikan referensi bagi instruktur mengenai isi materi yang akan disampaikan.

c. Slide Presentasi Merupakan ringkasan dalam bentuk power point yang memuat poin-poin penting dari bahan bacaan. Modul dan slide presentasi dari kegiatan pelatihan ini dapat dilihat pada lampiran.

## 2.3 Waktu dan Tempat

Tempat kegiatan :



Adapun tempat kegiatan berlangsung yaitu Di Sekolah Manengah Kejuruan Negeri 2 Kota Bekasi.

Kegiatan pelatihan selama 4 ( Empat ) hari dengan teori dan praktek yang dilaksanakan pada tanggal 21-24 Juni 2022 Pada hari Selasa-Jumat.

## 2.4 Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah

- a. Presentasi
- b. Diskusi Kelompok
- c. Tanya Jawab
- d. Pembelajaran dari Project Real yang telah berhasil
- e. Praktek langsung ke lapangan

## 2.5 Peralatan Pendukung Pelatihan

1. APD atau K3 ( Sarung tangan, Sepatu Ap boot, Masker, dan Helm)
2. Box Peuyeumisasi 1 buah
3. Keranjang/Ember 2 pcs buah untuk wadah sampah yang sudah dipilah
4. Ember 50L 1 pcs untuk pencampuran bioaktivator
5. Garpu taman (Garukan) 3 pcs
6. Sekop 3 pcs
7. Siraman Bunga 3-5L 2 pcs
8. Tabung ukur plastik 2L (mengukur takaran bioaktivator)
9. Bioaktivator
10. Timbangan duduk
11. Banner Kegiatan
12. Karung/trash bag
13. Moisture meter (untuk mengukur kadar air setelah proses peuyeumisasi dan setelah pencacahan)
14. Thermogun (untuk mengukur temperatur pada saat proses peuyeumisasi)

## 2.6 Penyelenggara

Penyelenggara kegiatan pelatihan ini adalah PT SENTRA TEKNOLOGI TERAPAN.

## 2.7 Instruktur Pelatihan

1. **Median Hardianto Sirait** sebagai Instruktur Pelatihan,
2. **Fadjri Sayyid Rahman** sebagai Instruktur Pelatihan,
3. **Fahri Wibowo** sebagai Instruktur Pelatihan,

## 2.8 Peserta

1. Wahyu
2. Mustopa
3. Adi Suteja
4. Encum Efendi
5. Andri

### **BAB III**

### **PENUTUP**

Dari pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kegiatan Pelatihan Waste to Energy dilaksanakan secara offline (tatap muka) selama 4 (Empat) hari tanggal 21-24 Juni 2022
2. Peserta kegiatan berjumlah 5 Orang.
3. Modul untuk materi dan studi kasus praktek dari lapangan dan sebagai pengalaman-pengalaman para Instruktur.

Jakarta, 20 Oktober 2022

## Lampiran

### 1. Rundown Acara

#### RUNDOWN PELATIHAN PEUYEUMISASI DI SMKN 2 KOTA BEKASI

PT. SENTRA TEKNOLOGI TERAPAN

SELASA – JUMAT, 21 – 24 JUNI 2022

SELASA, 21 JUNI 2022			
WAKTU	KEGIATAN	PEMATERI	KETERANGAN
09.00 - 09.15	Registrasi & Snack	Wawan Irawan	Ruang Kelas
09.15 – 09.30	Pembukaan Pelatihan Peuyeumisasi	B Agus Wimbadi, M.Pd. & Syarif Hidayat, S.Si., MT.	Ruang Kelas
09.30 – 09.45	Pre Test	Median Hardianto Sirait, ST.	Ruang Kelas
09.45 – 11.00	Teori Pengenalan Peuyeumisasi	Syarif Hidayat, S.Si., MT.	Ruang Kelas
11.00 – 12.00	Persiapan Praktek Pengenalan Peralatan	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
12.00 – 13.00	ISHOMA	-	-
13.00 – 15.00	Proses Pengeceran Biaktivator dan Pemilahan Sampah	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
15.00	Penutupan Hari Pertama	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan

RABU, 22 JUNI 2022			
WAKTU	KEGIATAN	PEMATERI	KETERANGAN
09.00 - 09.15	Registrasi & Snack	Wawan Irawan	Lapangan
09.15 – 12.00	Pengontrolan Sampah Awal & Pencampuran Larutan Bioaktivator	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
12.00 – 13.00	ISHOMA	-	-
13.00 – 15.00	Proses Peuyeumisasi Sampah	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
15.00	Penutupan Hari Kedua	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan

KAMIS, 23 JUNI 2022			
WAKTU	KEGIATAN	PEMATERI	KETERANGAN
09.00 - 09.15	Registrasi & Snack	Wawan Irawan	Lapangan
09.15 – 12.00	Pengontrolan Sampah Awal & Pencampuran Larutan Bioaktivator Kotak Kedua	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
12.00 – 13.00	ISHOMA	-	-
13.00 – 15.00	Proses Peuyeumisasi Sampah & Pemantauan	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
15.00	Penutupan Hari Ketiga	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan

JUMAT, 24 JUNI 2022			
WAKTU	KEGIATAN	PEMATERI	KETERANGAN
09.00 - 09.15	Registrasi & Snack	Wawan Irawan	Lapangan
09.15 – 12.00	Proses Panen & Penyimpanan Hasil Peuyeumisasi Sampah	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
12.00 – 13.00	ISHOMA	-	-
13.00 – 14.45	Proses Panen & Penyimpanan Hasil Peuyeumisasi Sampah	Median Hardianto Sirait, ST.	Lapangan
14.45 – 15.00	Post Test	Median Hardianto Sirait, ST.	Ruang Kelas
15.00	Penyerahan Sertifikat Pelatihan & Penutupan Pelatihan Peuyeumisasi	Syarif Hidayat, S.Si., MT. & B Agus Wimbadi, M.Pd.	Ruang Kelas

2. Foto Kegiatan





### 3. Tempat Pelatihan



SMK Negeri 2 Kota Bekasi

Lihat foto Lihat ke luar

Situs web Rute Simpan Telepon

4,6 ★★★★★ 446 ulasan Google

Sekolah menengah kejuruan di Kota Bekasi, Jawa Barat

Opsi layanan: Kelas online · Layanan di tempat

SMK Negeri 2 Kota Bekasi adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang berada di Kota Bekasi, Jawa Barat. Sekolah ini terletak di Kelurahan Ciketing Udik, Kecamatan Bantar Gebang, Kota Bekasi. Wikipedia

Alamat: Jl. Lap. Bola Rw. Butun, RT.001/RW.006, Ciketing Udik, Kec. Bantar Gebang, Kota Bks, Jawa Barat 17153

#### 4. Absensi Peserta


**PT. SENTRA TEKNOLOGI TERAPAN**  
 YAYASAN PENDIDIKAN DAN KESEJAHTERAAN PT. PLN (PERSERO)  
 Menara PLN Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi - Cengkareng  
 Jakarta Barat 11750 | Telp. 081282722362 | Email : info@pt-stt.com



**DAFTAR HADIR PESERTA PELATIHAN PEUYEUMISASI DI SMKN 2 KOTA BEKASI**  
 Hari/Tanggal : Rabu / 22 Juni 2022

No	NAMA	(INSTRUKTUR / PESERTA)	KONTAK (NO. TELP)	TTD
1	ANDEI		0882 1089 0172	
2	ADI Suteja		0857 8070 2204	
3	ENCUM EPENDI		083 11971509	
4	MUSTOPA		0858 8978 4957	
5	WAHYU		0857823718 58	
6				
7				
8				

5. Sertifikat  
Sertifikat Instruktur



Peserta

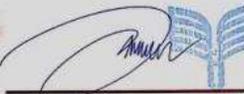
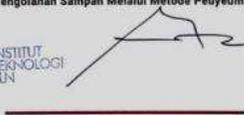
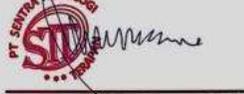






# SERTIFIKAT

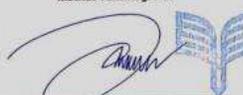
No: 0029.3/SER/1/E0/06/2022  
diberikan kepada :  
**MUSTOPA**  
sebagai peserta dalam kegiatan  
**PELATIHAN PENGOLAHAN SAMPAH**  
MELALUI PROSES PEUYEUMISASI PROGRAM CSR BANTUAN PT PLN (PERSERO)  
diselenggarakan oleh Institut Teknologi PLN bersama PT Sentra Teknologi Terapan  
di SMKN 2 Kota Bekasi  
Pada Hari Selasa - Jumat, Tanggal 21 - 24 Juni 2022

<p>Wakil Rektor 4 Bidang Kerjasama &amp; Usaha Institut Teknologi PLN</p>  <p>Dr. Ir. Pawenary, MT., MPM., IPU.</p>	<p>Ketua Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi</p>  <p>Syarif Hidayat, S.Si., MT.</p>	<p>PT Sentra Teknologi Terapan</p>  <p>Paulus Mulla, SE., MM.</p>
--	--	---



# SERTIFIKAT

No: 0029.5/SER/1/E0/06/2022  
diberikan kepada :  
**ENCUM EFENDI**  
sebagai peserta dalam kegiatan  
**PELATIHAN PENGOLAHAN SAMPAH**  
MELALUI PROSES PEUYEUMISASI PROGRAM CSR BANTUAN PT PLN (PERSERO)  
diselenggarakan oleh Institut Teknologi PLN bersama PT Sentra Teknologi Terapan  
di SMKN 2 Kota Bekasi  
Pada Hari Selasa - Jumat, Tanggal 21 - 24 Juni 2022

<p>Wakil Rektor 4 Bidang Kerjasama &amp; Usaha Institut Teknologi PLN</p>  <p>Dr. Ir. Pawenary, MT., MPM., IPU.</p>	<p>Ketua Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi</p>  <p>Syarif Hidayat, S.Si., MT.</p>	<p>PT Sentra Teknologi Terapan</p>  <p>Paulus Mulla, SE., MM.</p>
--	--	---

6. Modul

## MODUL

### PROSES PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN METODA PEUYEUMISASI

Penyusun :

Syarif Hidayat, S.Si., MT

Sucipto

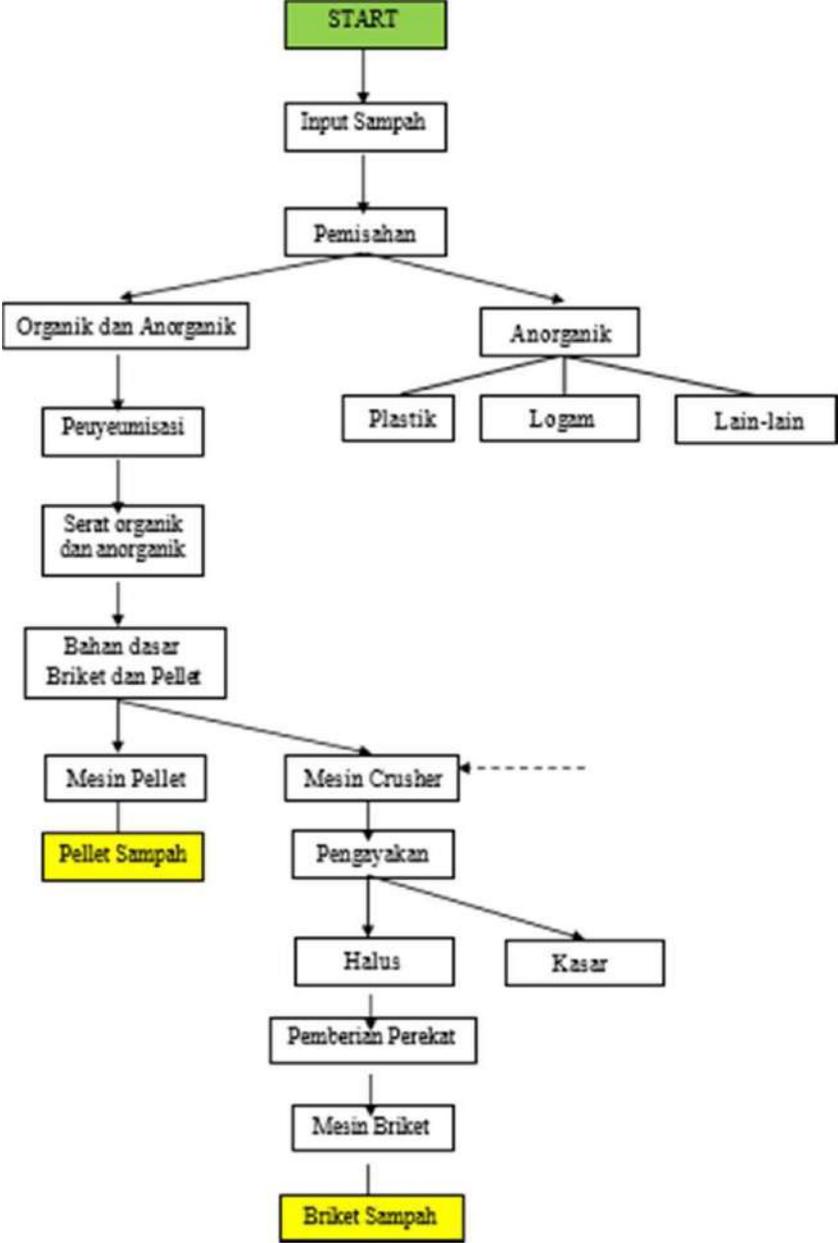
WASTE TO ENERGY INSTITUT TEKNOLOGI PLN2022

#### Petunjuk Penggunaan Modul

1. Modul ini memuat informasi tentang pengumpulan dan pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan sampah dengan metode Peuyeumisasi / TOSS.
2. Pelajari dengan seksama uraian materi setiap tahap. Jika ada informasi yang kurang jelas atau mengalami kesulitan dalam mempelajarinya, sebaiknya berkonsultasi pada instruktur pembina.
3. Perhatikan lembar kerja dengan melihat uraian materi pada bagian sebelumnya.
4. Gunakan modul ini sesuai dengan urutan berikut ini :
  - a. Bab I : Pengumpulan dan Pemilahan Sampah
  - b. Bab II : Pengolahan Sampah
  - c. Bab III : Pemeletan dan Pembriketan

**BAB I**  
**PENGUMPULAN DAN PEMILAHAN SAMPAH**

Diagram Proses



## BAB II PROSES PEUYEUMISASI

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan :

1. Keranjang Proses (1m x 1m x 2m) + *blower* dan sistem *aerasi* (Jika diperlukan). Ditekankan untuk menggunakan bahan *organic* seperti bambu dan berbentuk keranjang dengan tujuan untuk mempermudah proses dan tidak mengganggu lingkungan.
2. Mesin Crusher.
3. Mesin Pengayak.
4. Mesin Pencetak Briket.
5. Alat – alat ukur : pH meter, Thermometer, Moisture Meter, Gelas Ukur, Timbangan digital, dan lain – lain.
6. Kelengkapan kerja pendukung : Ember, Gacu, Cangkul, Sarung tangan, dan lain – lain.

Bahan – bahan yang digunakan :

1. Sampah domestic.
2. Bioactivator.



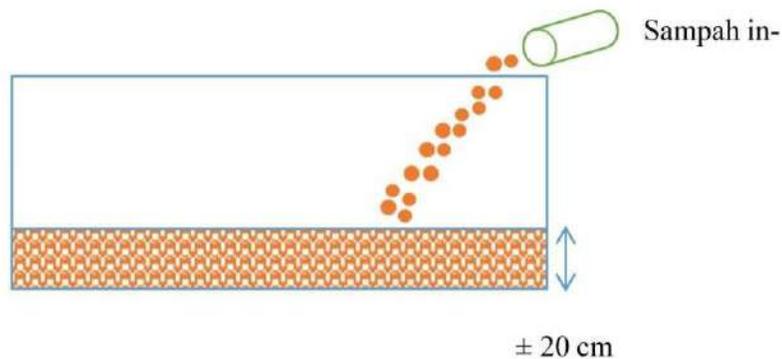


## 2. Proses Peuyeumisasi

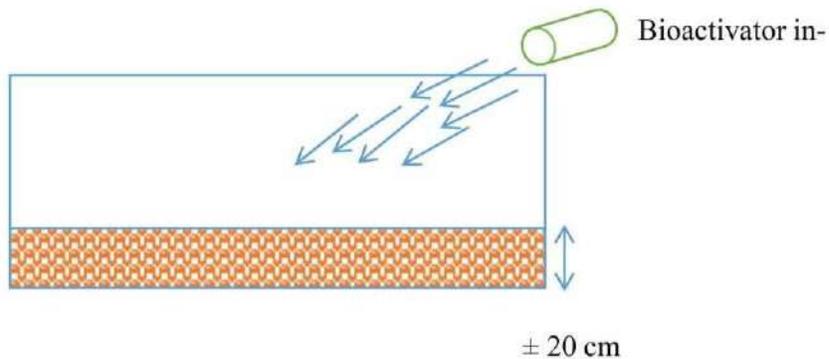
### 1. Pemisahan awal

- Pengambilan plastik - plastik (sampah anorganik yang memiliki nilai ekonomis)
- Sampah yang terbungkus kantong plastic harus dibongkar (dibek)

### 2. Pengisian keranjang proses

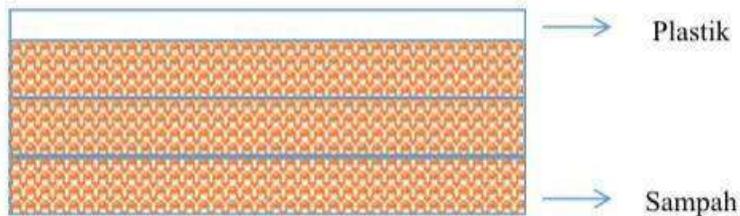


Setelah ketebalan sekitar 20 cm dilakukan penyiraman secara merata dengan air yang telah dicampurkan degester dengan perbandingan 1 : 40 ( 1 liter Bioactivator dalam 40 liter air )



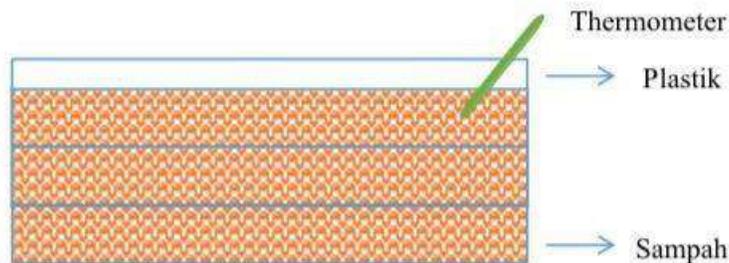
### 3. Sistem layer

Proses pada point 2 dilakukan secara terus menerus sampai mencapai ketinggian tertentu sesuai dengan yang diinginkan.



### 4. Proses Peuyeumisasi

Lakukan pemeriksaan temperature dan pH. Jika temperature naik dan pH menurun, menandakan proses bekerja ( evaluasi selama 2 -5 hari )



- Apabila temperature naik hingga 55oC, hidupkan *blower*.
- Periksa secara berkala, jika setelah *blower* dihidupkan temperature masih naik, buka tutup plastik.
- Lakukan proses ini selama 10 hari.

### 5. Pemanenan / pembongkaran

### 6. Pengayakan hasil proses dengan menggunakan meja pengayak

### 7. Penghancuran sampah anorganik dan hasil kompos dengan menggunakan mesin crusher

Pengamatan :

- Lakukan pengamatan secara berkala dari mulai hari ke-1 sampai hari ke-5 dengan parameter temperatur, pH, dan tinggi sampah pada keranjang proses.
- Kenaikan temperatur, penurunan pH dan penurunan volume sampah pada keranjang menunjukkan proses peyeumisasi berjalan.
- Selain parametr teknis diatas, parameter lain yang harus diperhatikan adalah bau sampah pada keranjang, keberadaan lalat di sekitar keranjang proses dan keterdapatn semut dalam keranjang proses. Pada hari ke-2 dan ke-3 bau sudah mulai hilang dan lalat sudah tidak ada. Pada hari ke-4 dan ke-5 semut mulai ada didalam keranjang proses. Ini juga merupakan indikasi proses pembentukan glukosa pada proses peyeumisasi berjalan dengan baik.
- Proses peyeumisasi idelanya dilakukan selam 10 – 12 hari didalam keranjang,akan tetapi jika proses peyeumisasi sudah selesai pada waktu 6 – 7 hari (terindikasi dengan temperatur kembali ke temperatur ruang dan volume sampah menurun 25% - 50% dan bau sudah hilang) maka proses dalam keranjang proses sudah dapat dibongkar. Lakukan penyimpanan pada karung atau plastik sampah dengan diberi lubang untuk aerasi sampai waktu 10 – 12 hari sebelum dilakukan proses penghancuran supaya proses peyeumisasi sempurna.



Ket : Jenis sampah yang akan diproses di TPPS Kebon Kopi (foto Kiri) dan proses pemilahan sampah manual untuk memisahkan bahan an-organik yang masih dapat didaur ulang.



Ket : Proses memasukan sampah kedalam bak proses komposting (foto kiri dan tengah) dan peninjauan selama proses komposting (foto kanan)



Ket : Proses layering dan pemberian bakteri satrter pada proses composting didalam bak proses



Ket : Hasil proses komposting (foto kiri), proses pengayakan dan pengumpulan hasil kompos (foto tengah) dan produk kompos hasil proses (foto kanan)

### BAB III

## PEMBUATAN BRIKET DAN PELLET

### 1. Pembuatan Briket

- Sampah hasil proses peyueumisasi dihaluskan dengan menggunakan mesin crusher dan diayak sesuai dengan kehalusan tertentu.
- Siapkan perekat dengan cara larutkan 1 kg kanji dengan 10 liter air panas, aduk sampai semua kanji terlarut sempurna.
- Campurkan sampah yang sudah dihaluskan dan diayak dengan 1-3% perekat yang sudah dibuat dengan menggunakan mesin mixer sampai perekat tercampur sempurna.
- Masukkan campuran bahan tersebut kedalam mesin pencetakan briket.
- Simpan hasil briket sampah kedalam karung atau wadah yang sudah disiapkan.



### Pembuatan Pellet

- Sampah hasil proses peyueumisasi dihaluskan dengan menggunakan mesin crusher dan diayak sesuai dengan kehalusan tertentu.
- Masukkan kedalam mesin pellet.
- Simpan hasil pellet kedalam karung atau wadah yang sudah disiapkan.

### Pemanfaatan Hasil

Pada proses pengolahan sampah dengan metoda peyueumisasi / TOSS, produk yang dihasilkan dapat berupa Briket dan Pellet. Kedua hasil produk ini mempunyai basisitas yang sama sebagai bahan biomassa. Perbedaannya hanya dalam bentuk dan ukurannya saja. Briket memiliki ukuran diameter sekitar 4 – 8 cm sedangkan pellet diameter sekitar 1 – 3 cm. Penggunaan hasil produk ini akan digunakan untuk :

1. Sebagai bahan bakar padat alternatif untuk kompor rumah tangga
2. Sebagai substitusi batubara pada PLTU
3. Sebagai bahan dasar untuk proses gasifikasi dengan target akhir Singas (Sintetik Gas) Pemanfaatan lain dari hasil ini masih terus dikembangkan untuk keperluan energi lain yang diharapkan selain menyelesaikan masalah sampah dapat juga sebagai sumber energi alternatif yang efektif.

# Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi Program CSR PT PLN (Persero) Institut Teknologi PLN



## MASALAH SAMPAH

- tumpukan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) telah melebihi daya tampung yang tersedia.
- penumpukan sampah di TPA mengakibatkan pencemaran lingkungan, baik udara, tanah dan juga air.

## SOLUSI

Adanya keprihatinan terhadap permasalahan sampah tersebut IT-PLN menawarkan model pengolahan dan pengelolaan sampah yaitu dengan proses Peuyeumisasi yang tidak memerlukan proses pemilahan awal yang rumit dan menghasilkan produk biomassa berupa RDF/SRF yang dapat dipergunakan sebagai bahan bakar untuk kebutuhan rumah tangga hingga industri.



## APA ITU

### PEUYEUMISASI ?

- Pertama kali dilakukan di RW 10 Kelurahan Pondok Kopi, Jakarta Timur (Skala Kelurahan).
- Diimplementasikan lebih besar ke skala daerah (Kabupaten) bekerjasama dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Klungkung dan PT Indonesia Power.

### BUKTI KEBERHASILAN PEUYEUMISASI (TOSS) DI KLUNGKUNG DAN PT INDONESIA POWER (BALI)

Mendapatkan Sejumlah Pengakuan dari Pemerintah :

1. Top 40 Best Public Innovation dari Kementerian PAN & RB,
2. LLDIKTI III Kemenristek Dikti di bidang Energi Terbarukan,
3. Proper Emas dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Implementasi Peuyeumisasi (TOSS) IT PLN di tempat lain:

1. Pemerintah Kota Tegal
2. PT Kepurun Pawana Indonesia
3. PT PLN (Persero) UIW Bangka Belitung

### HASIL NYATA METODA PEUYEUMISASI SAMPAH (BENAR BENAR) MENJADI BERKAH

#### RECOVERY TPA

TOSS berhasil membuat TPA menjadi lahan baru yang siap untuk dimanfaatkan untuk kepentingan yang lebih bermanfaat. Dapat dilihat pada gambar bahwa: Sampah yang menumpuk, menimbulkan bau, mengeluarkan gas metan mampu di-TOSS-kan dalam waktu 9 bulan.



#### PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

Melalui TOSS, pemulung di sekitar TPA dan masyarakat yang tidak bekerja, mampu diberdayakan dan ditingkatkan kualitas hidupnya. Bahkan sebagian besar mereka mampu menjadi seorang "marketer" di media sosial untuk program TOSS.



#### MEMBUAT PRODUK & MEMBUAT PASAR

Sebelum ada TOSS, metode pemupukan menjadi unggulan. Sayangnya prosesnya yang lama dan minimnya pasar yang menyerap menjadi kendala. Melalui TOSS, produk yang dihasilkan adalah pelet sampah yang siap diserap pasar.





### Penyiapan Peuyeumisasi Skala Kecil

#### Persiapan

  
Bambu Panjang 4 meter 11

  
Kayu Kaso Ukuran 4x6 cm Panjang 2 m 12 batang

  
Paku Ukuran 3 cm dan 5 cm untuk bambu Ukuran 7 cm dan 10 cm untuk rangka

#### Penyiapan

- #### 1. Pembuatan rangka

  
Rangka keranjang menggunakan kayu kaso

  
Ukuran menyesuaikan rangka 2X1X1M ditambah kaki 18Cm

  
Dipotongsepanjang 1 meter
- #### 2. Mempersiapkan bambu

  
Dibelah menjadi 6, 8, atau 10 (tergantung diameter bambu)

  
Dibersihkan ruasnya
- #### 3. Memasang dinding keranjang dari bambu



- #### 4. membuat pintu keluar sampah




Bagian samping dibiarkan terbuka sementara, untuk tempat keluarnya sampah hasil peuyeumisasi

## Proses Peyeumisasi Skala Kecil

*Peyeumisasi adalah proses fermentasi secara aerob (memerlukan oksigen) pada media bambu berukuran 2x1x1 m<sup>3</sup> dengan pencampuran bioaktivator secara bertapis pada sampah*



Dalam waktu 3-5 hari, sampah perlahan akan melapuk hingga kelembaban tertentu dan akhirnya mengering dengan volume sampah akan berkurang hingga 50%. Pada saat inilah sampah yang diproses Peuyeumisasi siap menjadi bahan pembuat pelet dan siap untuk dicacah hingga halus. Rata-rata nilai kalori pada Raw Material tersebut adalah 2.500 – 3.000 kcal/kg tergantung jenis sampah yang dihasilkan oleh setiap desa.

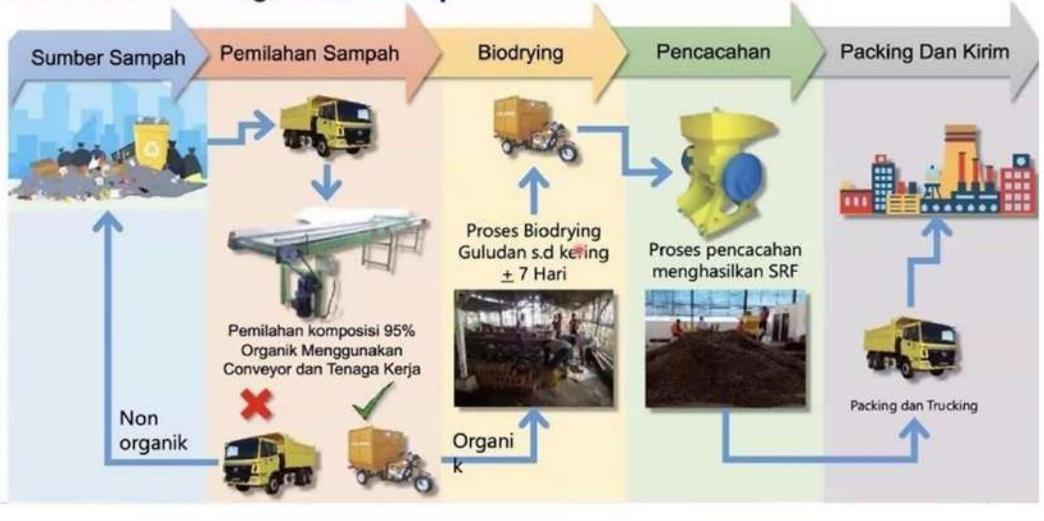
## Proses Pencacahan

*Proses pencacahan sampah menjadi bentuk yang lebih kecil.*

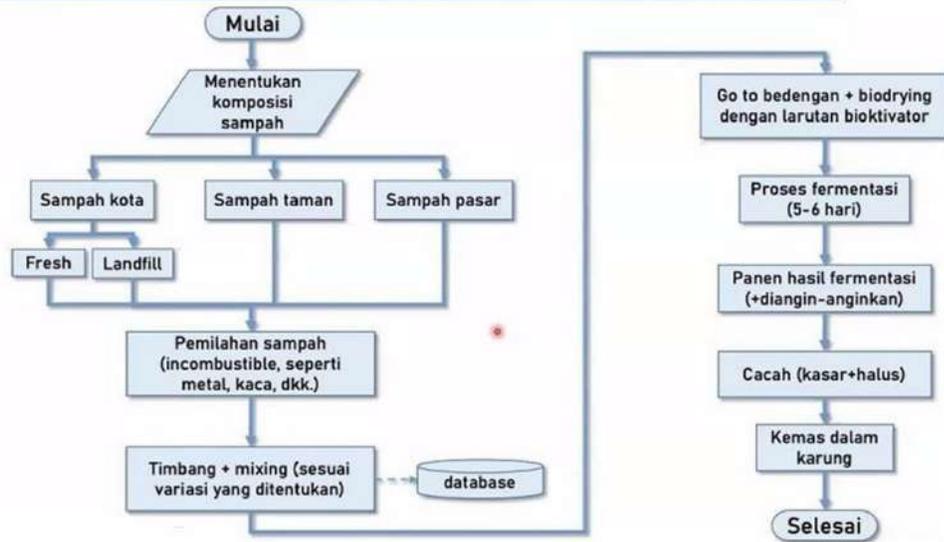
Pencacahan ini Bertujuan untuk memperkecil luasan sampah.



## Alur Proses Pengolahan Sampah



## Konsep Desain



## How-to : biodrying process



## How-to : Pencacahan



Pencacahan dilakukan dengan mesin cacah plastik

Input sampah dari atas (dokumentasi tampak manual namun proses ini dapat dibantu dengan konveyor)



Output hasil cacahan ada di

Maintenance (pembersihan) mata potong di dalam mesin akibat jamming dari sampah



## Bahan bakar jumptan padat yang digunakan

Tipe fluff / cacah untuk PLTU PC



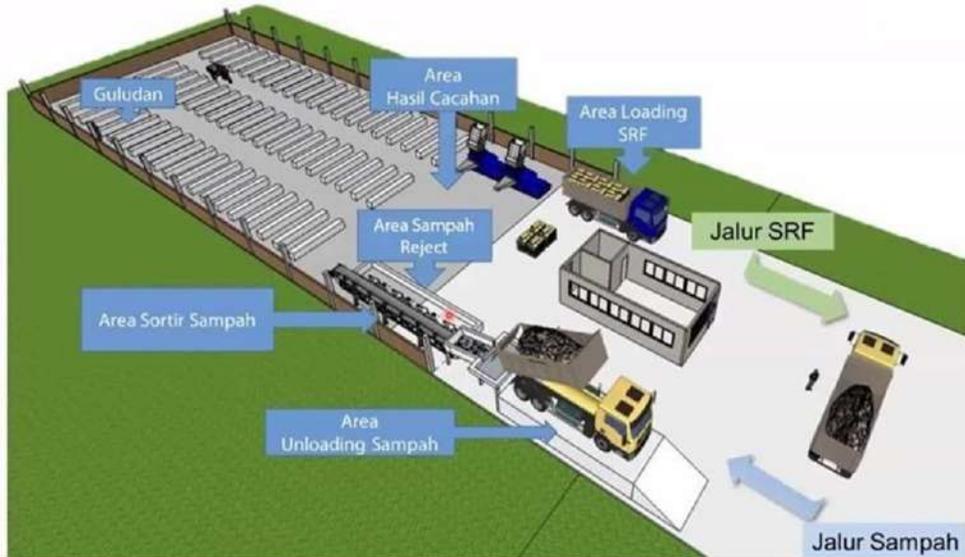
Tipe pellet untuk PLTU CFB



Tipe briket untuk PLTU Stoker



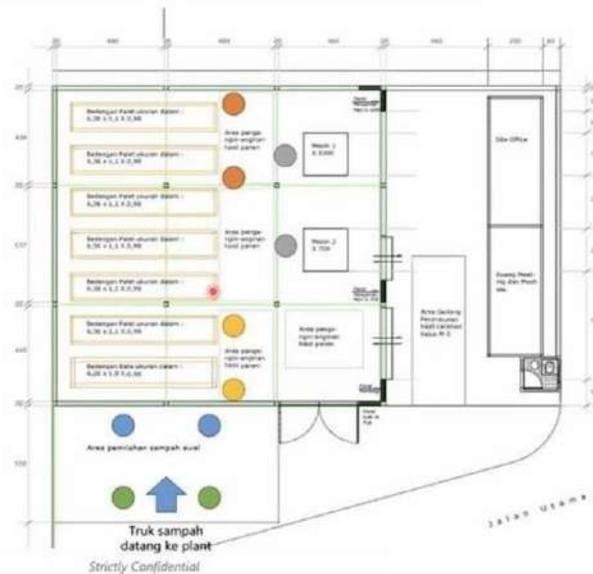
## Alur Proses Pengolahan Sampah

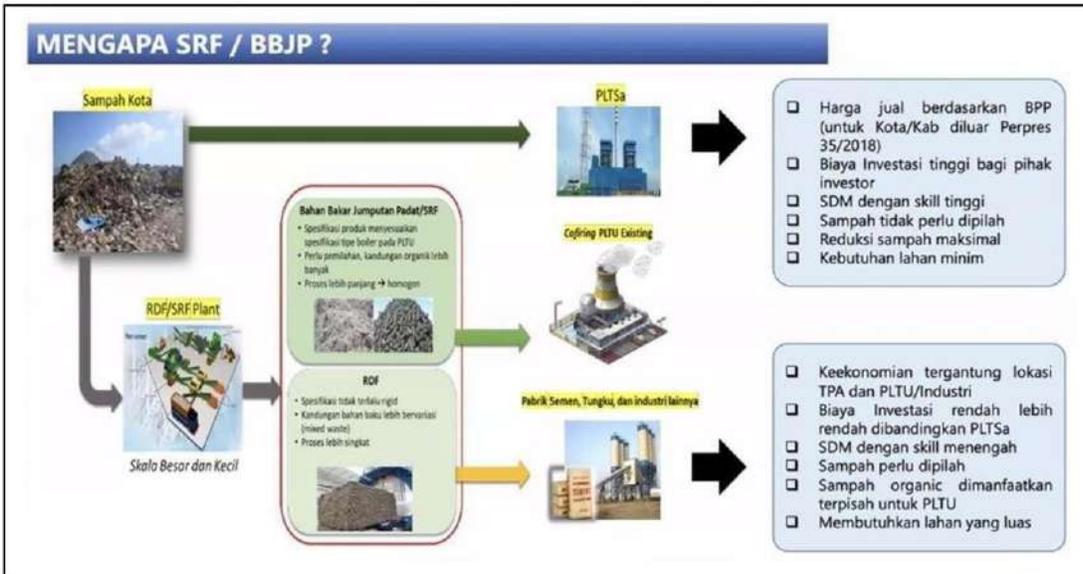


## Layout Lokasi

10 tenaga operasional dari DLH

- Tenaga di Unloading + pemilahan setelah unloading = 2 Orang
- Tenaga Pemilah = 2 Orang
- Tenaga isi Guludan = 2 Orang
- Tenaga Panen Guludan = 2 Orang
- Operator Mesin = 2 Orang

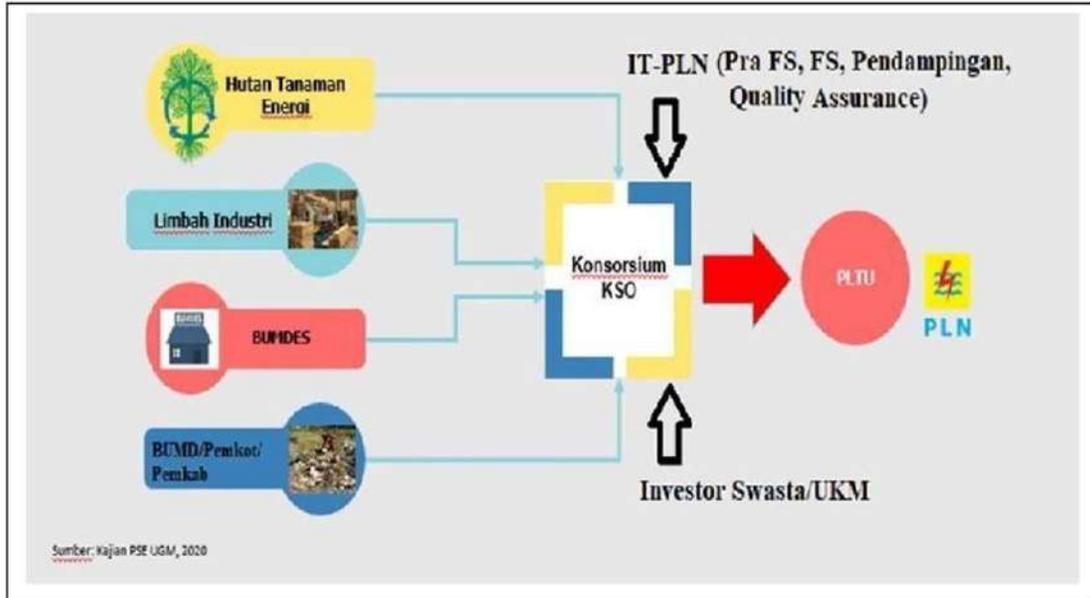




## Produk Dari Proses Peuyeumisasi



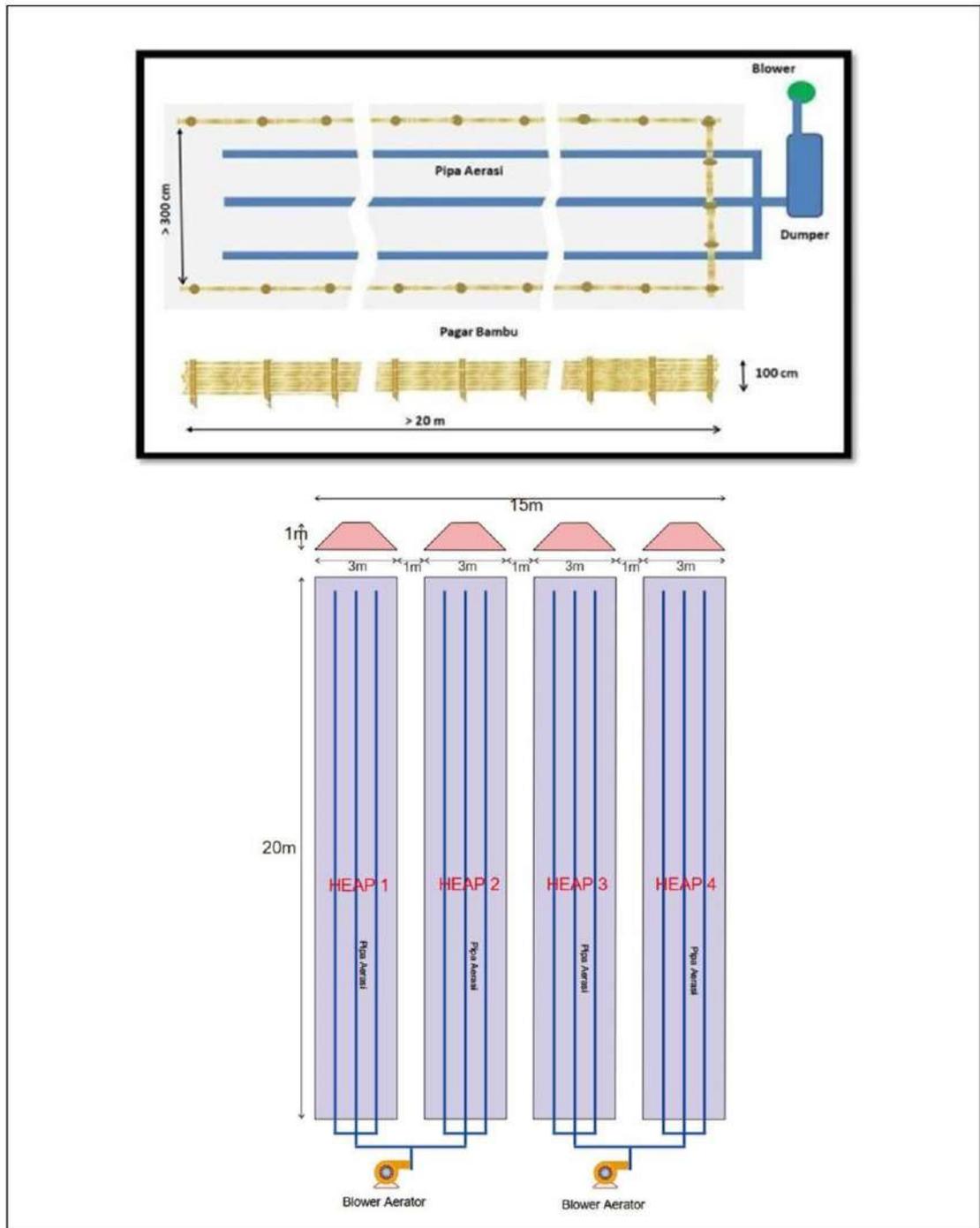
## Skema Bisnis



## Layout bangunan tempat olah sampah



## TATA LETAK PROSES PEUYEUMISASI







**KEPUTUSAN  
REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI PLN  
YAYASAN PENDIDIKAN DAN KESEJAHTERAAN  
PT PLN (PERSERO)**

Nomor : 0007 /SK/1/A0/01/2022

Tentang

**PEMBENTUKAN TIM PELAKSANA CSR PROGRAM PENGOLAHAN SAMPAH  
MELALUI METODE PEUYEUMISASI  
DILINGKUNGAN INSTITUT TEKNOLOGI PLN**

**REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI PLN**

- Menimbang** :
- a. bahwa dalam rangka kegiatan Pengolahan Sampah melalui Metode Peuyeumisasi yang bekerjasama dengan Pemerintah Daerah Tangerang.
  - b. bahwa dalam menunjang kegiatan tersebut, perlu dibentuk Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi di lingkungan Institut Teknologi PLN.
  - c. bahwa pembentukan Tim sebagaimana dimaksud pada butir b di atas, perlu dituangkan dalam Keputusan Rektor Institut Teknologi PLN.
- Mengingat** :
1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
  2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor: 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi
  3. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor: 03 Tahun 2020, tanggal 24 Januari 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
  4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Tinggi Republik Indonesia Nomor: 181/M/2020 Tanggal 31 Januari 2020 Tentang Izin Perubahan Bentuk Sekolah Tinggi Teknik "YPLN" di Jakarta menjadi Institut Teknologi Perusahaan Listrik Negara di Jakarta yang diselenggarakan oleh Yayasan Pendidikan dan Kesejahteraan PT PLN (Persero)
  5. Statuta Institut Teknologi PLN Tahun 2020
  6. Keputusan Badan Pengurus Yayasan Pendidikan dan Kesejahteraan PT PLN (Persero) Nomor : 018.K/PEG/YPK-PLN/2020 tanggal : 27 Februari 2020 juncto Nomor : 084.K/PEG/YPK-PLN/2021 tanggal : 13 Juli 2021
  7. Keputusan Rektor Institut Teknologi PLN Nomor: 0141/SK/3/A0/2020 Tanggal 10 Juni 2020, Tentang Peraturan Pokok Kepegawaian di Lingkungan Institut Teknologi PLN
  8. Keputusan Rektor Institut Teknologi PLN Nomor : 0098/SK/3/A0/2021 tanggal 31 Maret 2021 tentang Peraturan Gaji Pegawai di Lingkungan Institut Teknologi PLN
  9. Peraturan Perusahaan ITPLN Tahun 2020
  10. Organisasi dan Tata Laksana Institut Teknologi PLN Tahun 2020

**Memperhatikan...**

- Memperhatikan** :
1. Hasil Rapat Pimpinan Institut Teknologi PLN.
  2. Nota Dinas Warek IV Nomor 5771/ND/1/E0/12/2021 Tanggal 16 Desember 2021 Perihal Pembuatan SK Rektor Tentang Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi
  3. Nota Dinas Warek IV Nomor 5913/ND/1/E0/12/2021 Tanggal 23 Desember 2021 Perihal Ralat Usulan SK Rektor Tentang Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** : KEPUTUSAN REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI PLN TENTANG PEMBENTUKAN TIM PELAKSANA CSR PROGRAM PENGOLAHAN SAMPAH MELALUI METODE PEUYEUMISASI DILINGKUNGAN INSTITUT TEKNOLOGI PLN
- PERTAMA** : Membentuk Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi dilingkungan Institut Teknologi PLN sebagaimana Susunan Tim dimaksud pada Lampiran I Keputusan ini.
- KEDUA** : Tugas Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi dilingkungan Institut Teknologi PLN sebagaimana pada Lampiran II Keputusan ini.
- KETIGA** : Masa tugas Tim Pelaksana CSR Program Pengolahan Sampah Melalui Metode Peuyeumisasi dilingkungan Institut Teknologi PLN sejak tanggal 24 Desember 2021 sampai dengan 23 Desember 2023 dan keanggotaan Tim tidak membebaskan masing-masing anggotanya dari tugas rutin di Institut Teknologi PLN.
- KEEMPAT** : Semua biaya yang timbul sebagai akibat diterbitkannya keputusan ini dibebankan kepada anggaran Institut Teknologi PLN.
- KELIMA** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 24 Desember 2021, dengan ketentuan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal 10 Januari 2022



REKTOR,  
INSTITUT  
TEKNOLOGI  
PLN

**PROF.DR.IR. IWA GARNIWA MULYANA, K. M**

Tembusan kepada Yth.:

1. Para Wakil Rektor
2. M-SDM
3. Ybs untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

LAMPIRAN II KEPUTUSAN REKTOR  
 INSTITUT TEKNOLOGI PLN  
 TENTANG PEMBENTUKAN TIM  
 PELAKSANA CSR PROGRAM  
 PENGOLAHAN SAMPAH MELALUI  
 METODE PEUYEUMISASI  
 DILINGKUNGAN INSTITUT  
 TEKNOLOGI PLN  
 NOMOR : 0007/SK/1/A0/01/2022  
 TANGGAL : 10 JANUARI 2022

**SUSUNAN TIM PELAKSANA CSR PROGRAM PENGOLAHAN SAMPAH  
 MELALUI METODE PEUYEUMISASI  
 DILINGKUNGAN INSTITUT TEKNOLOGI PLN**

No.	Nama	Kedudukan dalam Tim
1.	Prof. Dr. Ir. Iwa Garniwa Mulyana K.,MT	Pengarah
2.	Luqman, ST.,M.Kom	
3.	Drs. Muh Ahsan, MM	
4.	Erlina, ST.,MT	
5.	Dr. Ir. Soetjipto Soewono, Dipl. GE	
6.	Ir. Djoko Paryoto, MT (YPK PLN)	
7.	Syarif Hidayat, S. Si., MT	Ketua Tim
8.	Drs. Prayudi, MM., MT	Wakil Ketua
9.	Roswati Nurhasanah, ST., MT	Sekretaris
10.	Didin Wahyudin, SE	Keuangan
11.	Rinawati Sugiasih, SE	Anggota
12.	Ir. Ishvandono Yunaini, MM	Hukum dan Kerjasama
13.	R. Sapto Yuwono, MM.	Koordinator Administrasi
14.	Susani, S. Psi	Anggota
15.	Yozika Arvio, ST., M. Kom	
16.	Meilinda Devi Anjarwati, ST	
17.	Dewinta Saraswati	
18.	Ginas Alvianingsih, St., MT	Laporan
19.	Lisdiana, SE., MM	Koordinator Sarana Prasarana
20.	Muhamad Jaelani	Anggota
21.	Suryanto	
22.	Dicky Dian P, ST., M. Eng	Perencana Kontruksi dan Sarana Fisik
23.	Budi Wicaksono, ST., M. PSDA	Anggota
24.	Rudina Okvasari, S. Si., M. Si	

No.	Nama	Kedudukan dalam Tim
25.	Ir. Sonny Djatnika Sundajaja	Koordinator Lapangan
26.	Hendri, ST., MT	Wakil Koordinator Lapangan
27.	M Ridwan, ST	Anggota
28.	Median Sirait, ST	
29.	Reno Pangestu Ansyori	
30.	Yulianto	
31.	Supriadi	
32.	Zainul Arifin	
33.	Ibnu Sri Hartono, S. Pd	
34.	Fadjri Sayyid Rahman	
35.	M. Ikbal	
36.	Fahri Wibowo	
37.	Ir. Sucipto (Tim TOSS)	
38.	Chandra Irawan (Tim TOSS)	
39.	Tri Susilo Teddy H, SE	
40.	Yudha Formanto, SIP	



**PROF.DR.IR. IWA GARNIWA MULYANA, K. MT**

LAMPIRAN II KEPUTUSAN REKTOR  
INSTITUT TEKNOLOGI PLN  
TENTANG PEMBENTUKAN TIM  
PELAKSANA CSR PROGRAM  
PENGOLAHAN SAMPAH MELALUI  
METODE PEUYEUMISASI  
DILINGKUNGAN INSTITUT  
TEKNOLOGI PLN  
NOMOR : 0007 /SK/1/A0/01/2022  
TANGGAL : 10 JANUARI 2022

**URAIAN TUGAS TIM PELAKSANA CSR PROGRAM PENGOLAHAN  
SAMPAH MELALUI METODE PEUYEUMISASI**

**A. Pengarah**

1. Memberikan arahan, pertimbangan, saran, dan pendaat terhadap kegiatan yang dilaksanakan ;
2. Memantau perkembangan/kemajuan atas pelaksanaan CSR di kabupaten Tangerang ;
3. Mengevaluasi pekerjaan tim berdasarkan laporan ;
4. Memonitoring Tim.

**B. Ketua Tim**

1. Memimpin kegiatan CSR Program Peyeumisasi Biomassa terlaksana dengan baik
2. Berkoordinasi dengan lembaga terkait (PT PLN (Persero), PT Indonesia Power, Pemerintah Kabupaten Tangerang) dan masyarakat sekitar ;
3. Berkoordinasi dengan seluruh tim dan memastikan tim bekerja sesuai yang ditetapkan.

**C. Wakil Ketua Tim**

1. Membantu Ketua Tim untuk memimpin kegiatan CSR Program Peyeumisasi Biomassa apabila Ketua Tim berhalangan ;
2. Membantu Koordinasi dengan Lembaga terkait yaitu : PT PLN (persero), PT Indonesia Power, Pemerintah Kabupaten Tangerang) dan masyarakat sekitar ;
3. Berkoordinasi dengan seluruh tim dan memastikan tim bekerja sesuai yang ditetapkan.

**D. Sekretaris**

1. Menyiapkan konsep surat menyurat, pendokumentasian kegiatan CSR Program Peyeumisasi Biomassa ;
2. Berkoordinasi dengan tim pembuat laporan pelaksanaan CSR.
3. Berkoordinasi dengan tim bendahara untuk laporan keuangan pelaksanaan CSR
4. Berkoordinasi dengan tim administrasi untuk dokumen-dokumen berkas dan pembuatan publikasi pada media

**E. Keuangan**

1. Membantu membuat rencana Anggaran belanja dan pengeluaran ;
2. Membantu proses pengeluaran dana CSR untuk pengalokasian di kegiatan-kegiatan yang sudah dianggarkan;
3. Membantu proses pengadaan / pembelian barang-barang ;
4. Membuat laporan keuangan

**F. Hukum dan Kerjasama**

1. Mengkaji dan membuat draft MoU PKS antara PT PLN (Persero), PT Indonesia Power dan Pemerintah Kabupaten

2. Mendokumentasikan MoU dan PKS antara PT PLN (Persero), PT Indonesia Power dan Pemerintah Kabupaten

#### **G. Koordinator Administrasi**

1. Berkoordinasi dengan sekretaris untuk pendistribusian dan pendokumentasian surat menyurat dan publikasi media
2. Menyusun Press Release untuk publikasi media secara berkala

#### **Anggota Administrasi**

1. Membantu koordinator administrasi untuk pendistribusian dan pendokumentasian surat menyurat dan publikasi
2. Membantu coordinator administrasi untuk Menyusun press release untuk publikasi secara berkala

#### **H. Laporan**

1. Membuat laporan kegiatan CSR Program Peyeumisasi Biomassa
2. Berkoordinasi dengan sekretaris untuk pelaporan kegiatan CSR

#### **I. Koordinator Sarana Prasarana Fisik**

1. Berkoordinasi dengan keuangan untuk penggunaan anggaran
2. Melaksanakan proses pengadaan / pembelian barang-barang ;
3. Berkoordinasi dengan keuangan untuk membuat laporan keuangan pengadaan/pembelian barang-barang

#### **Anggota Sarana Prasarana Fisik**

1. Membantu koordinator sarana Prasarana fisik melaksanakan proses pengadaan / pembelian barang-barang ;
2. Membantu koordinator sarana dan prasarana fisik untuk membuat laporan keuangan pengadaan/pembelian barang-barang

#### **J. Perencanaan Kontruksi dan Sarana Fisik**

1. Membuat kajian dan perenanaan kontruksi dan sarana fisik untuk kegiatan CSR Program Peyeumisasi Biomassa
2. Membuat laporan kajian perencanaan kontruksi dan sarana fisik kepada ketua tim

#### **K. Koordinator Lapangan**

1. Memimpin kegiatan CSR Program Peyeumisasi Biomassa di lapangan mulai dari kontruksi dan sarana fisik serta proses peuyeumisasi
2. Membuat SOP Penggunaan Peralatan dan Proses Peuyemisasi
3. Memberikan pelatihan untuk pekerja instalasi peralatan peyeumisasi Sampah dan pemrosesan peyeumisasi Sampah
4. Memastikan kontruksi, sarana fisik dan proses peuyemisasi dapat berjalan dan berfungsi
5. Memastikan pellet memenuhi standar untuk digunakan di PLTU
6. Berkoordinasi dengan sekretaris dan tim laporan untuk pelaporan lapangan peuyeumisai

### **Anggota Lapangan**

1. Membantu Koordinator lapangan dalam membuat SOP penggunaan peralatan dan Proses Peuyemisasi
2. Membantu koordinator memberikan pelatihan untuk pekerja instalasi peralatan peyeumisasi sampah dan pemrosesan peuyeumisasi Sampah
3. Membantu koordinator memastikan kontruksi, sarana fisik dan proses peuyemisas dapat berjalan dan berfungsi
4. Membantu koordinator memastikan pellet memenuhi standar untuk digunakan diPLTU
5. Membantu Koordinator untuk pelaporan lapangan peuyeumisasi



**REKTOR,**

**PROF.DR.IR. IWA GARNIWA MULYANA, K. MT**