

4 JULI 2017



DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA SEMARANG TAHUN 2017

# Pengelolaan TPA jatibarang

DI KOTA SEMARANG



Luas Kota  
Semarang  
373,7 Km<sup>2</sup>

16 Kecamatan  
177 Kelurahan

**Visi : Semarang Kota Perdagangan dan Jasa yang Hebat Menuju Masyarakat Semakin Sejahtera**

- Jumlah penduduk : 1,7 Juta Jiwa
- Produksi sampah harian : 1.200 ton
- Produksi sampah tahunan : 438.000 ton



## dasar pelaksanaan



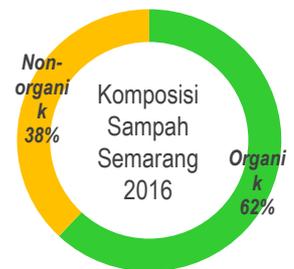
**Peraturan Daerah No.6 Tahun 2012**  
tentang Pengelolaan Persampahan di Kota Semarang.

**Peraturan Daerah No.2 Tahun 2012**  
tentang Retribusi Jasa Umum di Kota Semarang

## kondisi tpa jatibarang

**Produksi sampah pertahun** : 310.250 Ton/tahun = 850 ton/hari

luas dan status kepemilikan lahan pengolahan sampah : ± 46 Ha dan status kepemilikan tanah SHM 44 Ha dan 2 Ha masih dalam proses pengajuan hak pengelolaan ke Badan Pertanahan Nasional Kantor Wilayah Provinsi Jawa Tengah;



LAHAN BUANG TPA JATIBARANG



INSTALASI PENGOLAHAN LEACHATE TPA JATIBARANG



## data tpa jatibarang kota semarang

### LIMBAH PADAT/ SAMPAH

- **Jumlah sampah :**
  - Jumlah sampah masuk ke TPA Jatibarang (2017) : ± 800 – 900 ton/hari;
  - Peningkatan jumlah sampah kota Semarang rata-rata 1,5 % / tahun;
  - Proyeksi jumlah sampah kota Semarang :
    - pada tahun 2020 sebesar : ± 1.600 ton/hari;
- **Komposisi sampah :**
  - material *Organik* ± 62 % dan
  - material *Anorganik* ± 38 %

### L A H A N

- **Lokasi :**
  - Jl. Untung Surapati
  - Kelurahan Kedung Pane
  - Kecamatan Mijen Kota Semarang;
- **Lahan TPA :**
  - Milik Pemkot Semarang;
  - Luas keseluruhan TPA ± 46, 0183 ha;
  - Luas efektif : ± 37 ha;
  - Lahan terpakai : ± 23,4 ha;
    - *Landfill baru (zona 3 & 4) : 3 ha*
  - Sisa lahan dapat dipakai : ± 10,5 ha
    - *Fasilitas Incinerator : ± 3,5 ha*
    - *Lahan kosong : ± 7 ha*

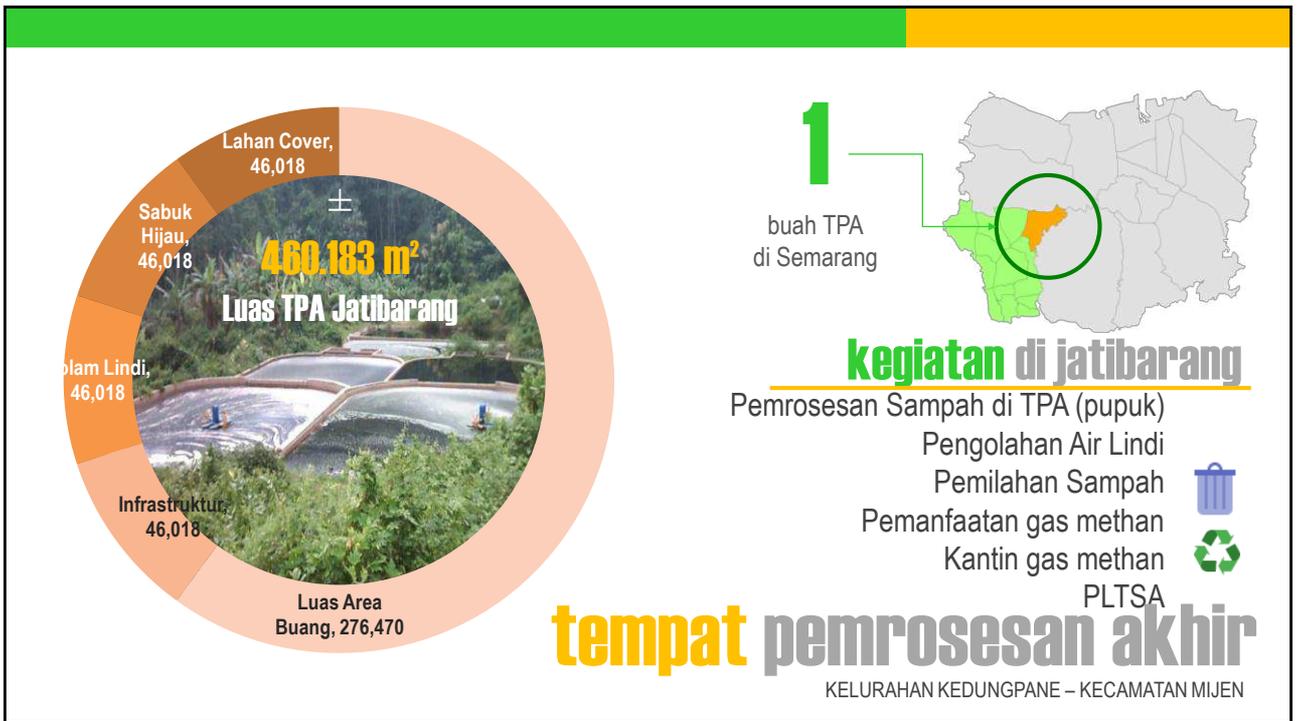
### SARANA PRASARANA

- **Prasarana Pendukung :**
  - Jalan Operasional, IPAL, Jembatan Timbang, PJU, kantor , Alat berat
- **Landfill Saniter (*Control Landfill*) :**
  - Oleh UPT TPA DLH Kota Semarang Semarang (zona 1 & 2
  - ± 9 Ha);
- **Landfill-gas Power Plant :**
  - Proyek Hibah DANIDA, O & M diserahkan kepada Pemkot Semarang (rencana COD 2018)
- **Fasilitas Pengomposan :**
  - Oleh PT. Narpati (kapasitas 350 ton/hari));

## TABEL PRODUKSI SAMPAH KOTA SEMARANG

TAHUN	PRODUKSI SAMPAH		VOLUME SAMPAH TERANGKUT		PERSENTASE TERANGKUT (%)
	M3	Ton	M3	Ton	
2009	4527,18	1131,80	3395,39	848,85	75
2010	4602,56	1150,64	3543,97	885,99	77
2011	4679,19	1169,80	3696,56	924,14	79
2012	4757,10	1189,28	3853,25	963,31	81
2013	4836,30	1209,08	4014,13	1003,53	83
2014	4916,82	1229,21	4179,30	1044,83	85
2015	4998,65	1249,66	4348,83	1087,21	87
2016	5080,00	1270,13	3897,04	974,26	77

**Pada Tahun 2016 Pemerintah Kota Semarang berhasil menurunkan jumlah timbunan sampah di TPA dikarenakan sampah sudah terpilah di Bank Sampah dan TPST**





# Armada ALAT BERAT dan Truck



# Kolam Lecheate



## taman vertikal

## filter



## pemanfaatan gas metan

### KANTIN GAS METAN BERBAYAR PLASTIK

Alat pembayaran dengan sampah anorganik / plastik



Dokumentasi kunjungan di kantin gas metan



Kunjungan bpk walikota semarang.



Kunjungan ketua komisi D DPRD prov jateng



Kunjungan Rektor UNDIP Prof sudharto dan rombongan



## pemanfaatan gas metan

Lahan yang digunakan = + 0,8 Ha  
 Produksi Gas = + 120 m3/hari  
 Laju Gas = 0,9 milibar  
 Jarak sumber gas ke rumah penduduk = + 1,2 km.



## PROGRESS DAN RENCANA PEMANFAATAN GAS METHAN

2014	2015	2016
20 SAMBUNGAN RUMAH	100 SAMBUNGAN RUMAH	125 SAMBUNGAN RUMAH



## metoda pengelolaan sampah

pembuangan sampah  
sistem *Open Dumping*

1991-1993

pengelolaan sampah  
sistem *Sanitary Landfill*

1995

pengambilan gas metana  
menjadi gas rumah tangga

2014



1993-1994

2011

2017

pengelolaan sampah  
sistem *Controlled Landfill*

pengolahan sampah  
menjadi pupuk dan RDF  
oleh PT. Narpati

**PLTSa**  
**PEMBANGUNAN**  
**LANDFILL GAS (LFG)**

## kerjasama pt. narpati



### Dasar

Surat Perjanjian Nomor : 568.1/21 Tahun 2007 tentang Kerjasama Pemanfaatan Dalam Rangka Pengolahan Sampah menjadi Pupuk Organik di Kota Semarang, kemudian dilakukan penyempurnaan/addendum I tanggal 13 Juli 2009 dan addendum II Perjanjian Kerjasama tanggal 29 Maret 2010.



PT Narpati Agung Karya Persada Lestari sudah melaksanakan uji coba produksi awal pada hari Rabu dan Kamis tanggal 12&13 Januari 2011 sebanyak  $\pm 70$  truk /  $\pm 450$  m<sup>3</sup> sampah kota. Direncanakan akhir Februari 2011 produksi pupuk organik sudah sesuai rencana, sambil menunggu mesin granulasi dari Jerman yang saat ini masih berada di Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta.



Jumlah sampah yang akan diolah pada tahap I (tahun ke 1 – 5) sebanyak 350 ton sampah Kota (250 ton sampah organik) menjadi pupuk organik. Kemudian peningkatan kapasitas dilakukan setiap 5 tahun berikutnya beserta nilai kontribusi yang diberikan ke Pemerintah Kota Semarang.

## kerjasama pt. narpati



Besarnya kontribusi untuk Tahun 1 – 5 yaitu Rp. 580.000.000,- per tahun untuk kapasitas pengolahan 350 ton sampah kota, pada tahap awal telah dibayarkan kontribusi kepada Pemerintah Kota Semarang pada tanggal 13 Januari 2011.



Bila kerjasama berjalan lancar, maka akan mengurangi beban TPA, sehingga umur TPA bisa lebih panjang, demikian juga biaya O & M (Operasional dan Pemeliharaan) TPA dapat dikurangi.



Jangka waktu kerjasama selama 25 tahun, sehingga akan berakhir pada tahun 2035.



Proses Pengolahan Sampah menjadi Pupuk Organik oleh PT. NARPATI



Pengolahan Sampah menjadi Pupuk Organik oleh PT. NARPATI



1. Jumlah sampah yang diolah pada sebanyak 250 ton - 350 ton per hari sampah Kota (sampah organik) menjadi pupuk organik.
2. Besarnya kontribusi untuk Tahun 1 - 5 yaitu Rp. 580.000.000,- per tahun untuk kapasitas pengolahan 350 ton sampah kota.
3. Bila kerjasama berjalan lancar, maka akan mengurangi beban TPA, sehingga umur TPA bisa lebih panjang, demikian juga biaya O & M (Operasional dan Pemeliharaan) TPA dapat dikurangi.



## KONDISI TPA



- Luas TPA Jatibarang 40 Ha terdiri dari pembuangan dan pengolahan pupuk
- Sampah masuk TPA 700 – 800 ton/hari
- Diolah sebagai pupuk 200 – 250 ton/hari
- Lebih dari 600 m<sup>3</sup>/jam gas metana terbuang, menjadi penyebab perubahan iklim.

## MENCARI SOLUSI

- Peraturan Presiden No. 18/2016 telah mendorong pemerintah daerah berinisiatif memulai *waste to energy*
- Pembatalan Perpres No. 18/2016 memacu Kota Semarang berinovasi
- Bekerjasama dengan ESP3 DANIDA, mencari teknologi alternatif untuk *waste to energy*
- ESP3 membuat kajian kelayakan dan inisiasi proyek Pembangkit Listrik Tenaga Gas Metana senilai Rp. 45 M di TPA Jatibarang

(Perpres 3 / 2016 diperbarui dengan Perpres 58 / 2017)



## BENTUK PROYEK

- Menutup dua zona pembuangan sampah
- Membangun zona buang baru sistem *sanitary landfill*
- Mengumpulkan dan mengolah gas metana
- Memanfaatkan gas metana sebagai sumber energi listrik
- Menjual listrik dijual ke PLN
- Merevisi masterplan pengelolaan sampah kota
- Mengkaji sistem dan teknologi *waste to energy* yang lain



## PEMBAGIAN PERAN

- Melakukan persiapan, pembersihan, dan pengalihan zona buang
- Mengelola pemulung dan sapi yang berada di lokasi proyek
- Menyiapkan sarana prasarana pendukung termasuk penyediaan tanah penutup, jalan, dan zona darurat
- Menyiapkan BUMD operator pengelola PLT Gas Metana
- Menyusun DED zona pembuangan baru

**KOTA SEMARANG**

Melalui ESP3 DANIDA:

- Menyiapkan kajian kelayakan dan DED PLT Gas Metana
- Melakukan pembangunan PLT Gas Metana senilai Rp. 45 M
- Menyiapkan kajian teknologi baru pasca pembangunan PLT Gas Metana

**PEMERINTAH DENMARK**

- Membangun zona pembuangan baru *sanitary landfill* setelah dua zona lama ditutup
- Memberikan jaminan kebijakan menarik bagi pelaksanaan teknologi baru
- Memberikan pembinaan teknis pengelolaan TPA dan seluruh fasilitas pendukungnya

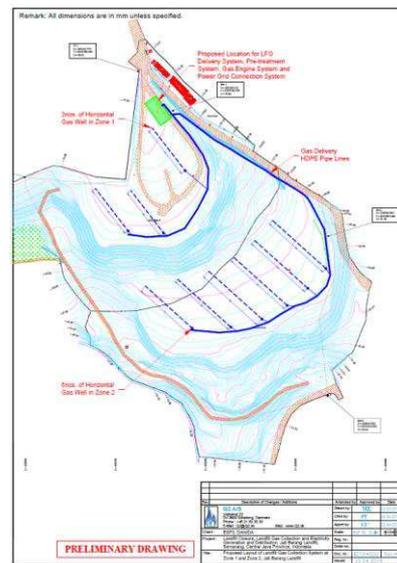
**PEMERINTAH PUSAT**

## JADWAL PELAKSANAAN

TAHAPAN KEGIATAN	JADWAL	KETERANGAN
1. Penutupan Zona 1 dan 2	Ags – Okt 2017	
2. Mobilisasi	Ags 2017 – Jun 2018	• Tenaga ahli dan peralatan
3. Pelaksanaan Tahap I	Okt 2017 – Jan 2018	• fasilitas pengumpulan gas
4. Uji Coba Tahap I	Jan – Feb 2018	• Pengukuran produksi gas
5. Pelaksanaan Tahap II	Jan – Mei 2018	• Suplai dan pemasangan generator • koneksi listrik ke jaringan
6. Uji Coba Tahap II	Mei – Okt 2018	
7. Serah Terima	Okt 2018	• Operasional oleh BUMD

## TANTANGAN

- Penanganan isu-isu sosial terkait sampah seperti pemulung dan sapi
- Teknologi PLT Gas Metana ini masih belum menyelesaikan volume sampah. Perlu mengkaji teknologi yang paling tepat dalam menurunkan volume sampah.
- Harga energi terbarukan masih rendah sehingga menjadi kendala investasi maupun operasi dan pemeliharaan



## PEMBELAJARAN



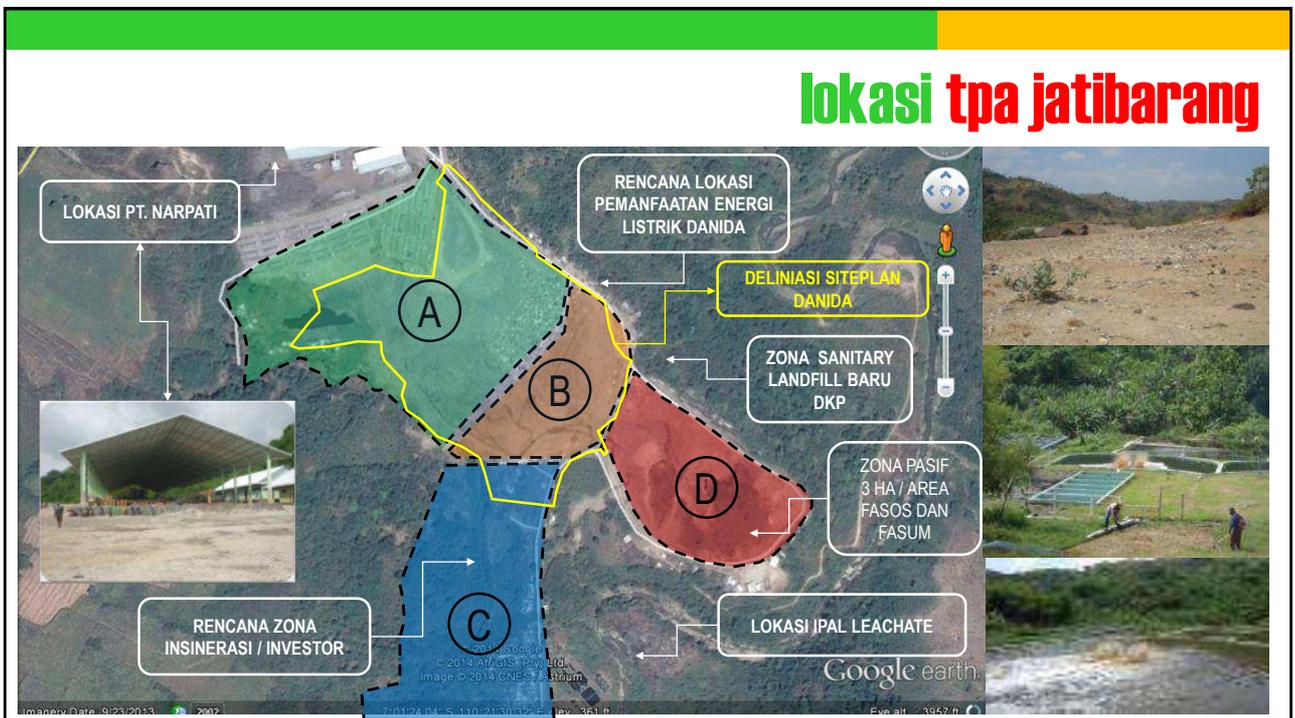
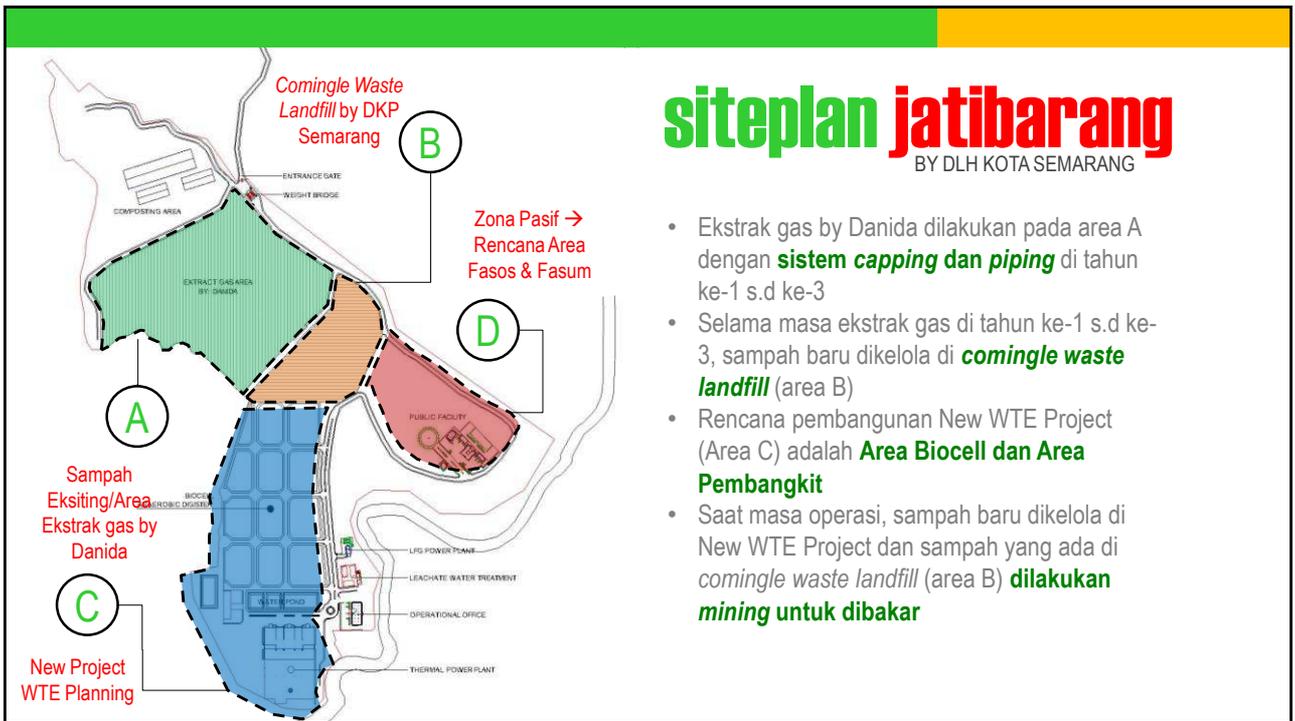
- Pengelolaan sampah tidak hanya soal teknologi namun juga menyangkut isu sosial dan HAM
- Butuh dukungan pemerintah pusat baik berupa infrastruktur maupun insentif (missal: harga energi)
- Kolaborasi dengan stakeholder lain dapat meningkatkan inovasi pengelolaan sampah

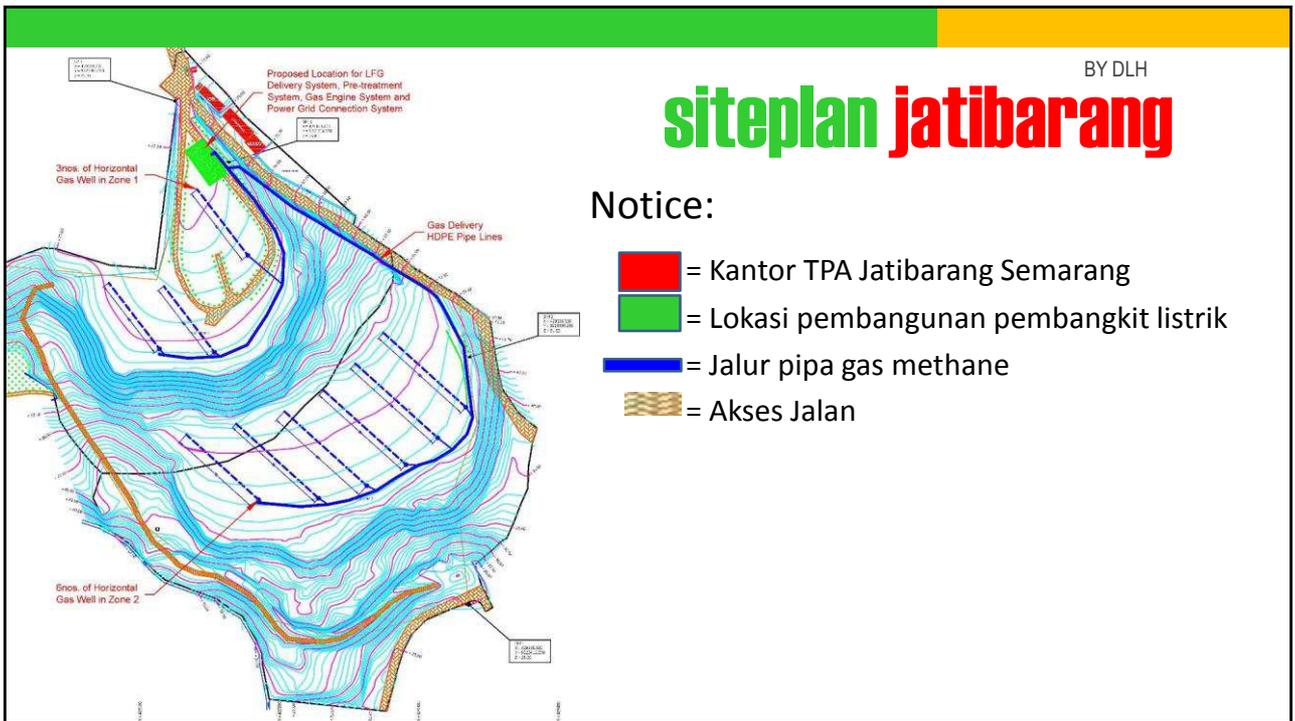


Matur  
nuwun

Thank  
you







## rencana pemanfaatan energi listrik

- Pemanfaatan energi listrik bekerjasama dengan negara Denmark, saat ini sedang dalam tahap VERIFIKASI TENDER.
- Dengan target pada akhir tahun 2017 sudah dapat beroperasi.
- Kapasitas rencana = + 10 MW
- Lahan yang digunakan = + 2 Ha

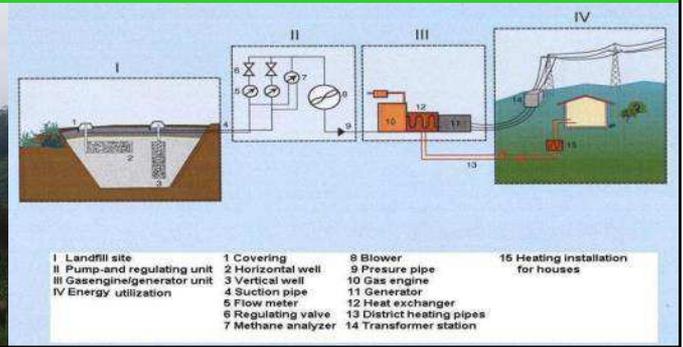


# waste to energy

## RENCANA LOKASI PEMANFAATAN ENERGI LISTRIK



## LANDFILLED GAS SYSTEM



# rencana pengelolaan sampah



Kerjasama hibah dengan Denmark, untuk **menjadikan sampah menjadi energi listrik dengan teknologi Gas Landfill** dengan kapasitas 1,5 MW, saat ini sedang proses verifikasi Tender dan Pelaksanaan Fisik diperkirakan akhir tahun 2017, dan lahan yang digunakan  $\pm$  4 Ha;



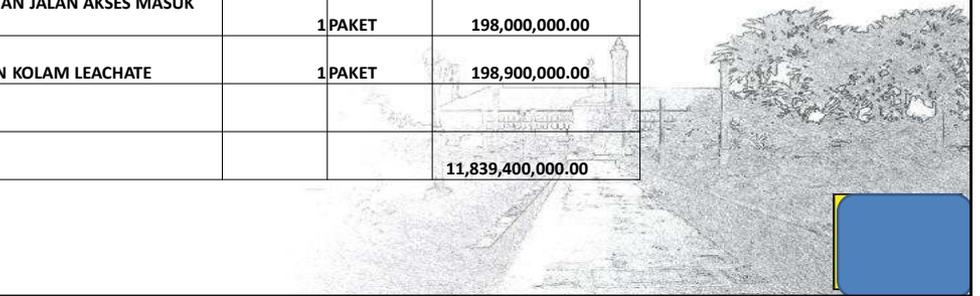
Pembuatan **Zona buang baru** sebesar 20 Miliar Rupiah dari Kementerian PUPR;



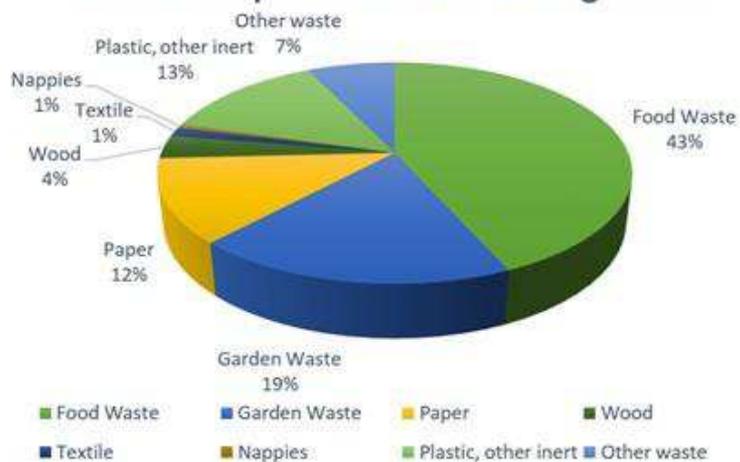
Pemerintah Kota Semarang mempunyai gagasan, bahwa **pengelolaan TPA Jatibarang bisa disenergikan** dengan Permohonan-Permohonan Investor yang berminat untuk melaksanakan pengelolaan sampah menjadi energi terbarukan dengan teknologi Insinerasi, yang diharapkan bisa menyatu dan berdampingan/terintegrasi dengan kegiatan yang sekarang sudah berjalan, yaitu PT.Narpati (pengolahan sampah menjadi pupuk dan RDF), dan pembangkit listrik *Gas Landfill* yang akan dilaksanakan oleh Bantuan/Hibah dari Denmark;

## Kegiatan Peningkatan Sarana Prasarana TPA Jatibarang pada DPA Tahun 2017

PENINGKATAN TPA JATIBARANG	1 PAKET	11,000,000,000.00
PEMBUATAN DED	1 PAKET	48,500,000.00
PEMBANGUNAN BATU BRONJONG LEACHATE	1 PAKET	199,000,000.00
LAMPU SOLARCELL LEACHATE	1 PAKET	195,000,000.00
PEMBANGUNAN JALAN AKSES MASUK TPA	1 PAKET	198,000,000.00
PENINGKATAN KOLAM LEACHATE	1 PAKET	198,900,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>11,839,400,000.00</b>

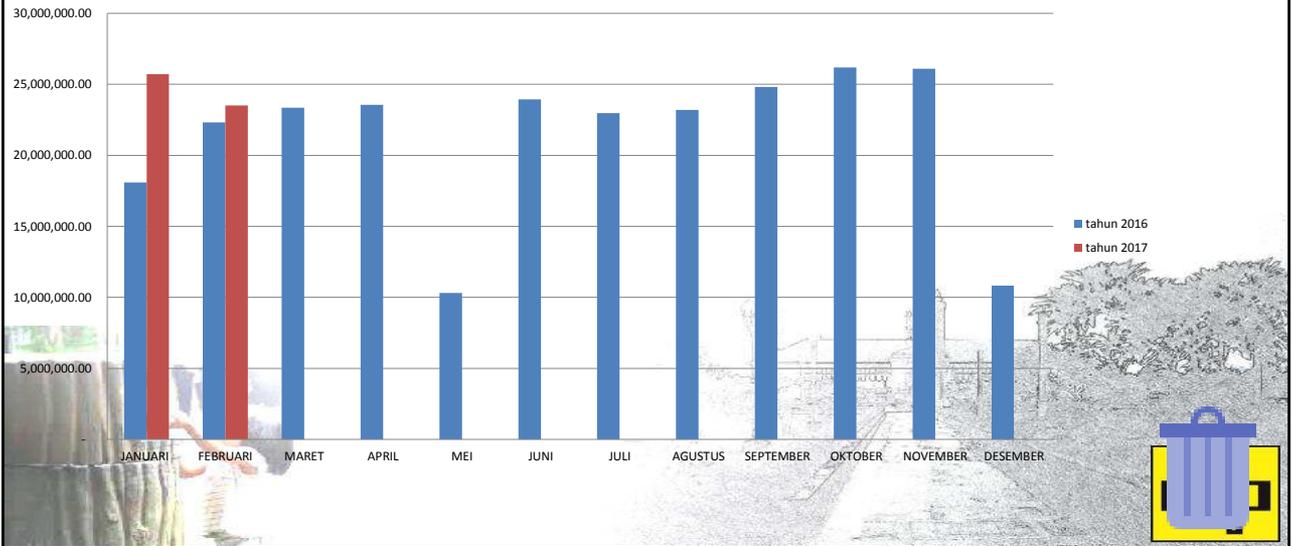


### Waste Composition at Jati Barang landfill



DATA KONSULTAN 2013

## VOLUME SAMPAH YANG MASUK TPA JATIBARANG



### PILOT PROJECT PEMANFATAN GAS METHAN MENJADI LISTRIK

Teknologi yang akan digunakan adalah

- pengeboran dr sumber sampah
- Filtering
- vakum kompresor
- stailiser tekanan
- genset listrik



REKAP PENGURANGAN PLASTIK TPA JATIBARANG

DARI KANTIN GAS METHAN

JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEPTMBER	OKTBR	NOV	DES
2016 (ton)											
30,225	30,813	34,875	30	30,813	31,060	30,080	29,000	30,090	31,800	30,813	32,500



Matur  
nuwun

Thank  
you

