



PT. PRASADHA PAMUNAH LIMBAH INDUSTRI

Alamat Lokasi Fasilitas dan Surat Menyurat:

Jl. Raya Narogong Desa Nambo
 Kiaparunggal Bogor 16710
 Indonesia
 Phone: (+62-21) 867 4042 (Hunting)
 (+62-21) 867 3333 (Customer Service)
 Fax : (+62-21) 867 4043

Kantor Jakarta:

Sampoerna Strategic Square
 Tower Selatan, Lantai 18
 Jl. Jend. Sudirman Kav. 45-46
 South Jakarta 12930
 Phone: (+62-21) 575 0854-5
 Fax : (+62-21) 575 0803

info@ppli.co.id
 www.ppoli.co.id

DOWA PPLI
Waste Management

PENGOLAHAN LIMBAH DENGAN INSINERASI

PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri

Januari, 2022

motivate our planet

PPLI
Fasilitas Terintegrasi



Insinerator PPLI

Daftar Isi

3	TENTANG INSINERATOR PPLI	8	MENGAPA INSINERATOR PPLI?	13	PENGANGKUTAN LIMBAH	19	DIAGRAM ALIR PROSES INSINERATOR
5	JENIS-JENIS LIMBAH YANG DAPAT DIKELOLA DI INSINERATOR PPLI	11	PROSES PRA PENERIMAAN	16	LIMBAH INFEKSIUS Pengumpulan dan Transportasi	22	TENTANG PPLI
6	TONGGAK BISNIS	12	PROSEDUR PENERIMAAN LIMBAH INSINERASI	17	PROSES PENGOLAHAN		



TENTANG INSINERATOR PPLI

Semakin pesatnya peningkatan timbulan limbah menuntut adanya suatu teknologi yang mampu memberikan solusi secara cepat dalam waktu singkat. Insinerasi merupakan salah satu jawabannya. Insinerasi merupakan proses pengolahan limbah secara termal yang memanfaatkan energi panas untuk membakar limbah. Proses pembakaran ini dilakukan secara terkendali pada suhu tinggi dalam suatu alat tertutup yang disebut insinerator.

Energi panas yang digunakan dalam proses insinerasi tidak hanya mampu menghancurkan polutan yang terkandung dalam limbah, tetapi juga mampu mengurangi massa dan volume limbah secara signifikan. Pada awalnya teknologi insinerasi diaplikasikan pada proses pengolahan sampah sebagai salah satu upaya untuk menghemat airspace di dalam *landfill*. Dalam perkembangannya teknologi ini juga banyak diterapkan dalam proses pengolahan limbah industri, termasuk limbah B3.

Berangkat dari kebutuhan pasar akan solusi pengelolaan limbah secara cepat dalam waktu singkat di atas, maka saat ini PPLI berupaya untuk memperluas layanannya dengan membangun insinerator. Hal ini sejalan dengan tahapan pembangunan yang dulu direncanakan di awal pendirian PPLI, di mana insinerator merupakan tahap ketiga dan terakhir dari keseluruhan tahapan pembangunan fasilitas pengelolaan limbah di PPLI. Adanya insinerator akan memperkaya menu layanan pengelolaan limbah yang dapat ditawarkan, sekaligus memberikan fleksibilitas bagi PPLI sebagai one-stop-service pengelolaan limbah untuk seluruh industri di Indonesia.

JENIS-JENIS LIMBAH YANG DAPAT DIKELOLA DI INSINERATOR PPLI

Insinerasi limbah memanfaatkan panas untuk menghancurkan limbah dan pollutant yang terkandung di dalamnya. Limbah yang dapat dikelola dengan metoda ini adalah limbah-limbah organik yang memang dapat terbakar seperti oil sludge, paint sludge, used rags, limbah berbahan plastik, bahan dan produk kadaluwarsa, lumpur bekas pengeboran, sludge IPAL industri, bahan kimia kadaluwarsa dan sisa sampel dari lembaga riset, hingga limbah medis dari fasilitas pelayanan kesehatan; serta limbah-limbah yang pemusnahannya disarankan dengan pembakaran seperti limbah pestisida.

TONGGAK BISNIS

1994

2000

2000 - 2006

2007 - 2008

2009 - 2020

2021 - Saat Ini

Mendirikan

Fasilitas pengelolaan limbah pertama dan satu-satunya di Indonesia

Diakuisisi oleh Grup MAEH

MAEH 95%; Republik Indonesia 5%

Dimulainya Peningkatan Kapasitas untuk meningkatkan fasilitas dan pelayanan

Penanaman Modal Yang Signifikan

Depot Pengumpulan dan Transfer di lokasi geografis yang strategis di seluruh Indonesia Layanan Ditingkatkan dan Layanan Tambahan

MAEH diakuisisi oleh DOWA Eco-System

DOWA Eco-System Co. Ltd. adalah anak perusahaan dari DOWA Holding Co. Ltd. Didirikan pada Oktober 2006 untuk lebih fokus secara khusus pada Manajemen Lingkungan dan Daur Ulang. Dowa awalnya didirikan di Jepang pada tahun 1884 sebagai perusahaan pertambangan & peleburan/pemurnian logam.

Divisi Daur Ulang dan Manajemen Lingkungan DOWA memiliki keahlian berbasis luas dan teknologi tingkat tinggi yang memungkinkan penangkapan kembali lebih dari 20 (dua puluh) logam berbeda, termasuk emas dan perak, yang berasal dari teknik pemurnian yang dikembangkan dalam penambangan logam dan peleburan/pemurnian logam industri.

Pengoperasian Insinerator



MENGAPA INSINERATOR PPLI?

PPLI sebagai satu-satunya pengelola limbah industri dan limbah B3 yang terintegrasi, merupakan pilihan yang paling tepat bagi pelaku industri untuk dijadikan mitra dalam pengelolaan limbahnya.

Limbah yang dihasilkan suatu industri, adakalanya bervariasi dari sisi jenisnya dan juga dari sisi metode pengelolaannya. Sehingga dengan menjadikan PPLI sebagai mitra dalam pengelolaan limbah, hampir semua jenis limbah dapat dikelola dengan berbagai pilihan metoda pengelolaan.

MENGAPA INSINERATOR PPLI?

Adapun kelebihan insinerator yang dimiliki oleh PPLI antara lain:

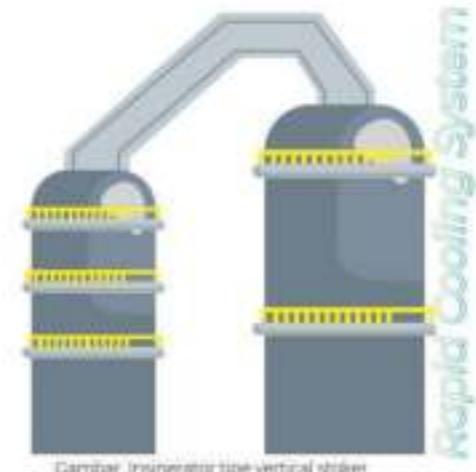
1. Insinerator yang digunakan adalah tipe vertical stoker. Tipe incinerator ini dapat digunakan untuk limbah yang tidak tersegrasi serta limbah dengan kandungan moisture tinggi dapat tetap dibakar tanpa memerlukan bahan bakar.

2. Dilengkapi dengan peralatan pengendalian emisi sehingga dapat memenuhi persyaratan emisi yang terketat sekalipun seperti persyaratan emisi Uni Eropa. Pengendalian emisi yang digunakan:

a. Penggunaan ammonia atau urea untuk pengendalian NOx pada flue gas yang dihasilkan

b. Penggunaan rapid cooling system untuk proses pendinginan flue gas secara cepat menjadi bawah 200°C, dalam waktu 2 detik. Bertujuan untuk mencegah pembentukan kembali dioxin.

c. Penggunaan lime, activated carbon untuk memastikan polutan seperti sulfur/H₂S, HCl, dan logam berat memenuhi baku mutu yang ada.



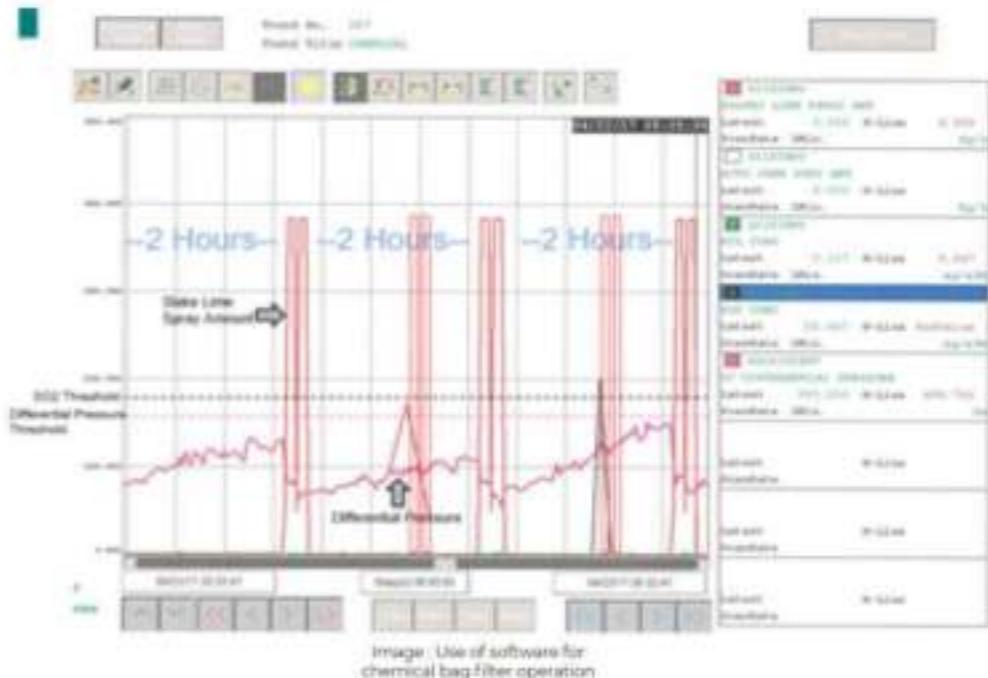
Gambar: Insinerator tipe vertical stoker

d. Penggunaan turbo chemical baghouse filter yang pengoperasian dilakukan secara otomatis dan terkoneksi dengan fasilitas continuous emission monitoring system (CEMS). Pada unit ini polutan organik, sulfur, HCl, HF dan logam berat akan tersaring. Pengoperasian yang terkoneksi dengan CEMS akan memastikan bila flue gas yang keluar dari bag filter melebihi suatu nilai tertentu maka secara otomatis akan dilakukan pembersihan.



Gambar: Chemical bag filter yang di-pre-coat untuk memastikan tidak ada polutan yang tersisa pada flue gas

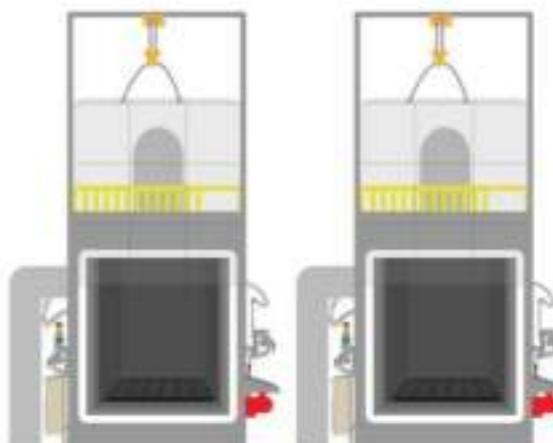
- e. Penggunaan continuous emission monitoring system (CEMS). Insinerator PPLI dilengkapi dengan CEMS yang memantau bukan hanya temperatur, laju alir, O₂ dan CO₂, tetapi juga memantau HCl, NOX, SO₂, CO, Opacity, CH₄, HF, Dust Concentration dan Moisture. Penggunaan CEMS untuk memantau parameter di flue gas secara lengkap, merupakan yang pertama dan satu-satunya di Indonesia saat ini.



3. Tekanan di dalam insinerator selalu dijaga lebih rendah dibandingkan tekanan luar, sehingga tidak akan terjadi kebocoran gas pembakaran keluar tanpa melalui cerobong yang ada.
6. Mampu mencapai 99.997% efisiensi pembakaran (BE) dengan 99.99997% efisiensi penghilangan penghancuran (DRE) untuk konstituen organik berbahaya (POHCs) sebagaimana dikonfirmasi oleh uji coba pembakaran (TBT).

4. Memiliki beberapa cara pemasukkan limbah ke dalam insinerator. Variasi pemasukkan limbah akan memudahkan pengolahan untuk berbagai jenis dan sifat limbah seperti padatan, cairan, sludge, dan infeksius.
7. Sepenuhnya diizinkan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (Persetujuan Teknis No. S.574/PLB3/VPLB3/PLB.3/10/2021).

5. Dilengkapi dengan fixed grate furnace, untuk limbah-limbah yang akan dimusnahkan berikut dengan kemasannya misalnya limbah mercapitan yang sangat berbau atau limbah yang residu hasil pembakarnya akan di daur ulang lebih lanjut, misalnya limbah electric vehicle battery atau limbah e-waste.



Gambar: Fixed-Grate Furnace

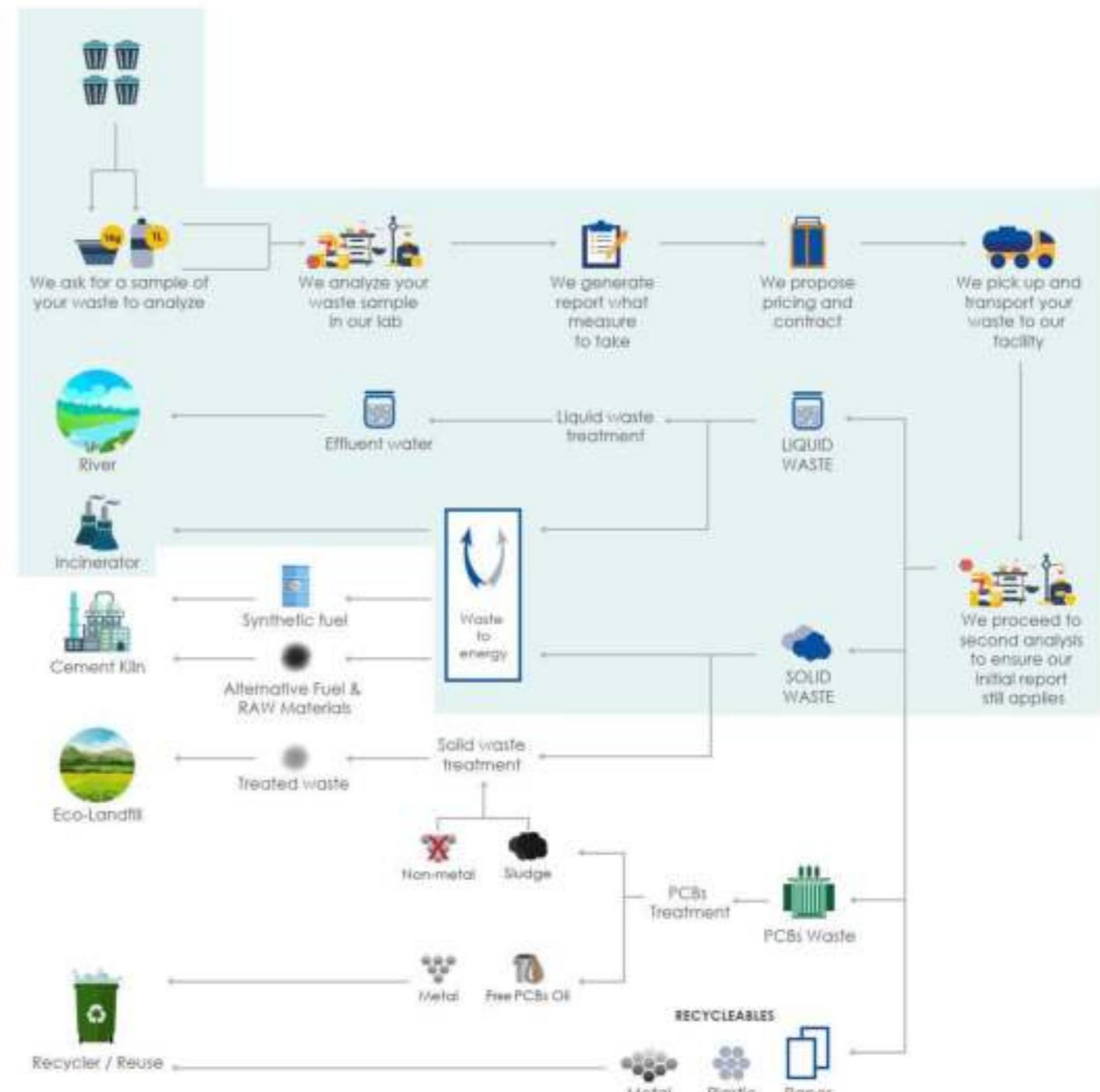
PROSES PRA PENERIMAAN



Sebelum limbah diterima, PPLI terlebih dahulu akan melakukan karakterisasi terhadap limbah tersebut guna mengetahui karakteristik, kandungan, potensi bahaya, dan kesesuaian untuk diolah melalui insinerasi.

Karakterisasi ini diperlukan untuk menentukan jenis kemasan yang tepat, jenis kendaraan pengangkutan yang sesuai, termasuk aspek keselamatan dan kesehatan kerjanya. Selain itu pra penerimaan juga berfungsi untuk mengetahui pemenuhan terhadap aspek legal berdasarkan Persetujuan Teknis Pengelolaan Limbah B3 yang dimiliki oleh PPLI. Hasil karakterisasi menjadi dasar dalam penentuan biaya dan pembuatan kontrak kerjasama dengan Penghasil. Setelah kontrak kerjasama disetujui dan ditandatangani oleh kedua belah pihak, maka akan dijadwalkan pengambilan limbah tersebut.

PROSEDUR PENERIMAAN LIMBAH INSINERASI





PENGANGKUTAN LIMBAH

I. Pengemasan, Pelabelan dan Pengamanan Limbah untuk Transportasi

Staf PPLI memberikan layanan dalam pengemasan, pelabelan, dan pengamanan kontainer untuk memastikan limbah siap dikumpulkan, dan pengangkutan dapat diatur sesuai dengan Hukum Indonesia. Manifes Limbah diselesaikan oleh staf PPLI sebelum dikirim, sesuai dengan peraturan transportasi dan lingkungan yang relevan.

II. Grup Layanan Pelanggan

Kami menyadari pentingnya penyediaan layanan pelanggan yang berkualitas dalam bisnis PPLI saat ini dan di masa depan. Grup Layanan Pelanggan (CSG) PPLI berdedikasi untuk mencapai tingkat layanan pelanggan tertinggi. CSG melakukan banyak aspek koordinasi termasuk membantu dalam hal teknis atau administratif serta menerima tanggapan dari pelanggan.

III. Pengumpulan dan Transportasi

Layanan penagihan dijadwalkan, berdasarkan kebutuhan pelanggan. Staf PPLI berkoordinasi dengan pelanggan untuk mengatur frekuensi pengumpulan yang sesuai.

PPLI mengoperasikan berbagai peralatan transportasi untuk memenuhi permintaan pelanggannya dengan sebaik-baiknya. Armada PPLI terdiri dari berbagai macam kendaraan:

- Truk Pengangkat Kait
- Truk Derek
- Truk Vakum
- Prime Mover
- Drum Van
- Gull wing
- Dek Datar, dan
- 20' dan 40' semi trailer cocok untuk kontainer laut,
- kontainer besar dari berbagai ukuran,
- boks roll-off, dan tangki ISO dan blow tank.

PPLI juga dapat memproduksi wadah khusus, bersertifikasi angkat dan beban, untuk memenuhi kebutuhan pelanggan tertentu. Tempat limbah tersedia dalam berbagai ukuran dan tipe. Contohnya termasuk:

- Roll of Boxes
- Compact or boxes
- Tangki ISO dengan berbagai ukuran
- 15 Box Lugger
- Drill cutting box



Semua kendaraan yang masuk dan keluar dipantau menggunakan CCTV, GPS dan dokumentasi manifes, dan kode batang (Barcode) label limbah untuk memastikan transportasi limbah yang aman dan lancar dari fasilitas pelanggan ke fasilitas PPLI. Pengemudi dilatih agar dapat merespon dengan baik jika terjadi tumpahan dapat merespon dengan baik jika terjadi tumpahan limbah selama proses pengangkutan sampah.

IV. Terobosan Transportasi Limbah Berbahaya



Kereta api berangkat dari Stasiun Kalimas, Surabaya
Membawa Limbah Berbahaya

Sebagai bagian dari kemajuan dan perkembangan industri lingkungan dan logistik, PT. PPLI saat ini telah melaksanakan pengangkutan limbah B3 dengan moda transportasi kereta api.

Terobosan ini diprakarsai oleh PT. PPLI, PT. Kereta Api Indonesia (KAI) dan PT. Kereta Api Logistik (KALOG) untuk mengurangi beban pengangkutan limbah di jalan raya sekaligus mengurangi tingkat kemacetan.



Membuat di Stasiun Nambo, Bogor

Keberangkatan awal pengangkutan limbah B3 dimulai dari Stasiun Kalimas, Surabaya, Jawa Timur menuju Stasiun Nambo, Bogor, Jawa Barat untuk diolah dan diolah di fasilitas pengelolaan limbah terpadu PPLI di sekitar Gunung Putri, Bogor.

Jenis transportasi ini akan rutin dilakukan dua kali seminggu dengan total 10 Twenty-Foot Equivalent Unit (TEUs) dari 5 Flat Carriage (GD) atau setara 180 Ton untuk setiap keberangkatan. Target angkutan KA Limbah B3 tersebut berasal dari perusahaan penghasil limbah dari Pulau Jawa bagian timur, dengan fokus di Jawa Timur dan Jawa Tengah.

LIMBAH INFEKSIUS

Pengumpulan dan Transportasi



PPLI menyediakan truk berpendingin dibawah 0°C untuk memastikan limbah yang diangkut sesuai dengan standar nasional dan internasional.

Pengemasan dan Pelabelan



Staf PPLI menyediakan layanan berupa pengemasan, pelabelan dan penempatan yang aman untuk memastikan limbah siap untuk diangkut, dan transportasi dapat diatur sesuai dengan standar nasional dan internasional. Manifes limbah akan dilengkapi oleh staf PPLI sebelum keberangkatan sesuai dengan armada yang ditentukan dalam peraturan yang berlaku.

PROSES PENGOLAHAN



Setibanya di fasilitas PPLI, limbah akan kembali diperiksa melalui finger print test. Finger print test merupakan uji laboratorium secara kualitatif yang bertujuan untuk memastikan bahwa parameter yang diuji memenuhi persyaratan dalam izin dan hasilnya masih berada dalam batas keberterimaan untuk dapat dikelola dan diolah secara efektif, serta untuk memverifikasi bahwa limbah yang datang sesuai dengan informasi yang tertulis dalam manifest limbah B3 dan merupakan limbah yang sama dengan yang telah disetujui dalam kontrak. Setelah pemeriksaan selesai, limbah tersebut akan disimpan sementara dalam gudang penyimpanan limbah sambil menunggu resep pengolahannya.

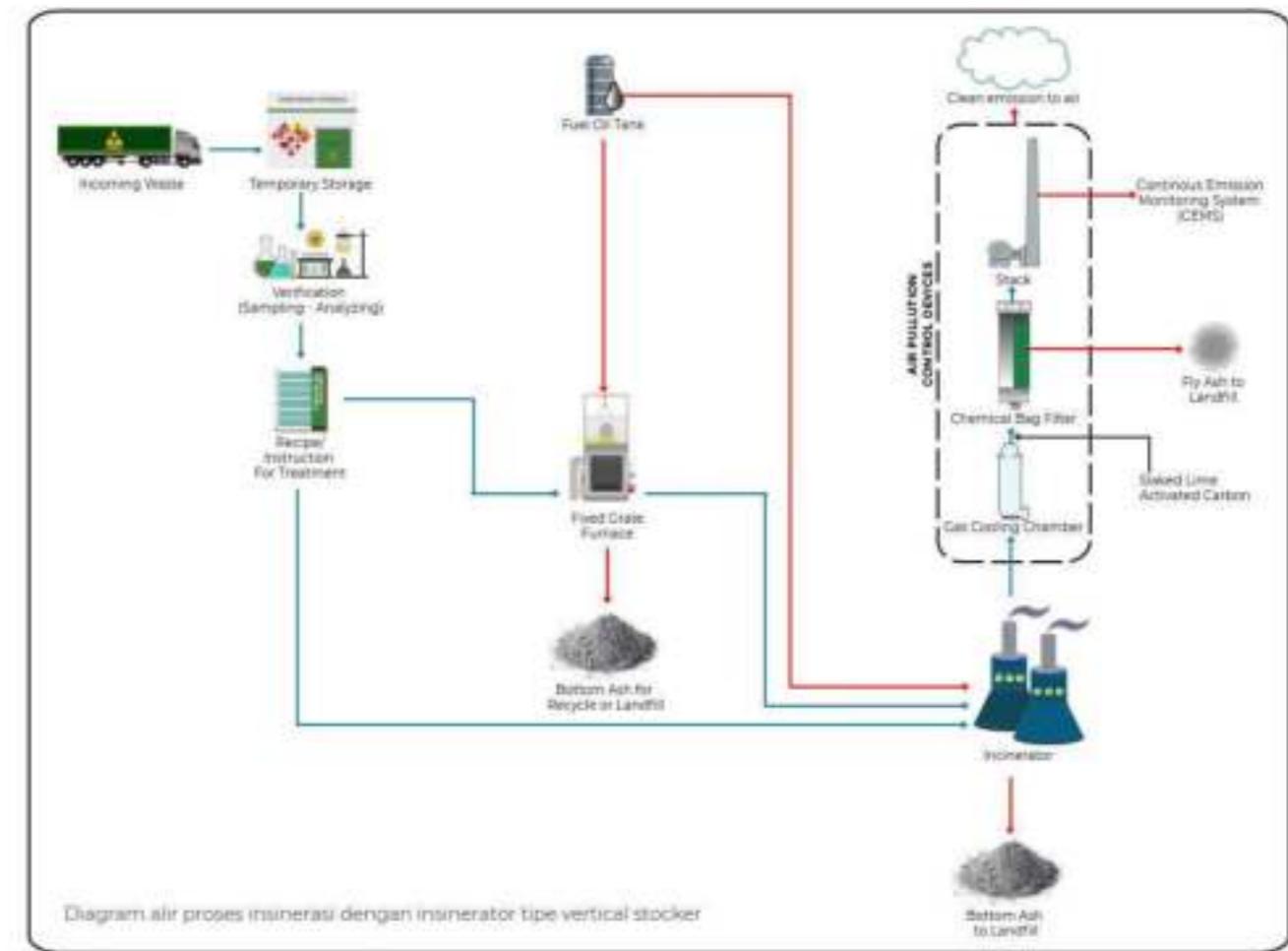
Dalam proses insinerasi, limbah akan dibakar pada suhu tinggi untuk mendestruksi polutan menjadi senyawa sederhana berupa gas yang dapat dilepas ke lingkungan. Proses ini juga menghasilkan residu berupa abu yang nantinya akan ditimbun ke dalam landfill.

Feeding atau pengumpulan limbah ke dalam incinerator tipe vertical stocker dilakukan dengan berbagai cara yakni:

1. melalui conveyor belt, untuk limbah dalam wujud padat atau sludge tanpa cairan bebas (*free liquid*). Supaya limbah padat ini homogen, maka terlebih dahulu akan dilakukan pencampuran/ pengadukan di *mixing pit*.
2. Pemasukan untuk limbah medis dengan sifat infeksius
3. Pemasukan melalui pemompaan langsung ke incinerator. Ini digunakan untuk limbah dengan wujud cair seperti waste oil, solvent, alkali waste dan acid waste.
4. Pemasukan melalui pengumpulan langsung (*direct feeding*) ke incinerator. Digunakan untuk limbah reagent laboratorium dengan ukuran di bawah 0,5 liter.

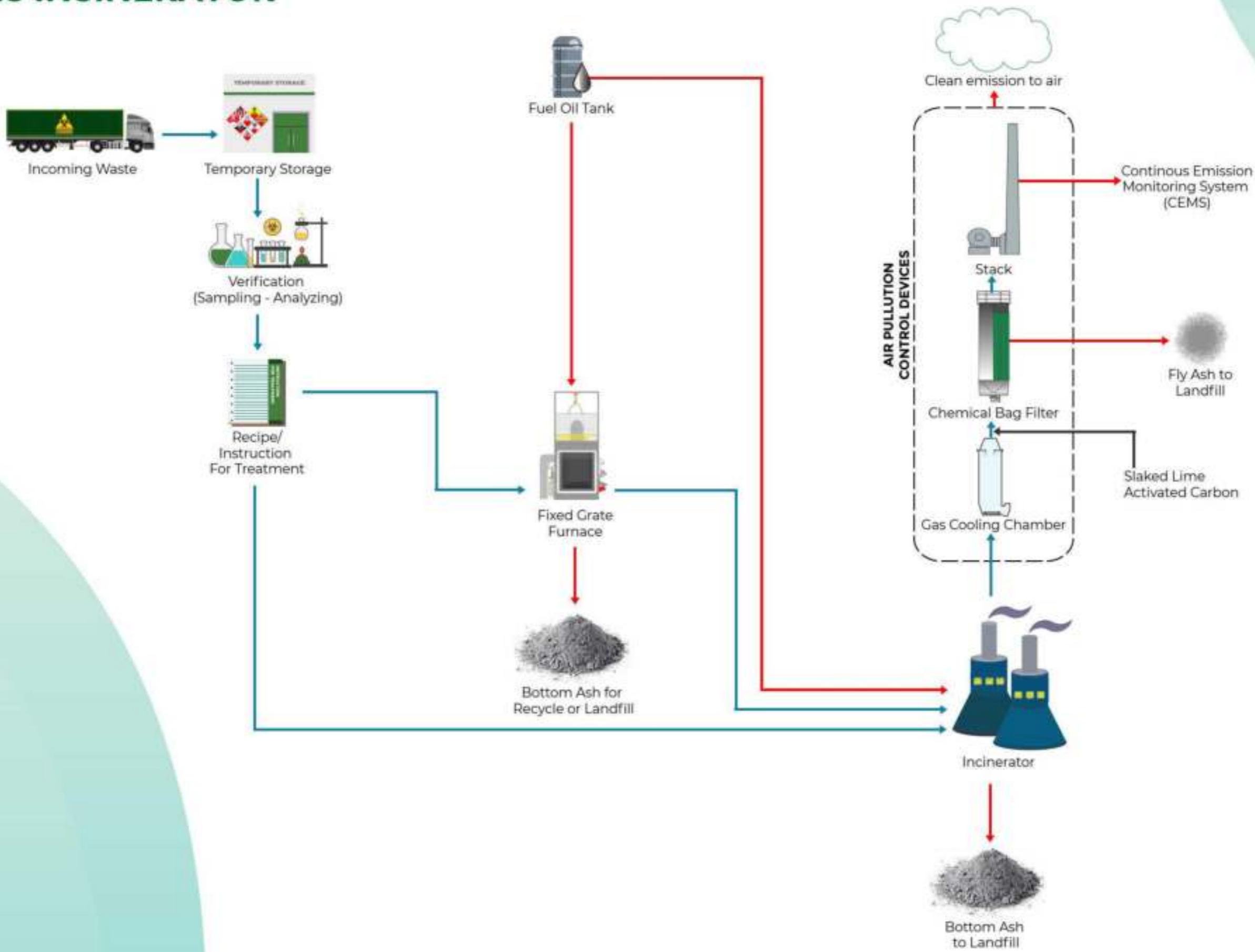
Semua limbah akan masuk ke dalam ruang pembakaran pertama dengan temperatur minimal 800°C. Waktu tinggal limbah di ruang bakar sekitar 2 (dua) – 6 (enam) jam. Dari ruang pembakaran pertama, flue gas yang dihasilkan limbah akan diteruskan ke ruang pembakaran kedua yang memiliki temperatur pembakaran berkisar antara 850-1000°C dengan waktu tinggal minimal 2 (dua) detik. Gas hasil pembakaran di ruang pembakaran kedua kemudian akan didinginkan secara cepat di *cooling tower* guna mencegah pembentukan dioksin.

Pendinginan ini dilakukan dengan cara menyemprotkan air sehingga gas tersebut dapat mencapai temperatur di bawah 200°C dalam waktu sekitar 2 (dua) detik. Terhadap gas hasil pembakaran yang telah didinginkan ini kemudian akan ditambahkan kapur dan karbon aktif sebelum disaring menggunakan *baghouse filter* yang dikendalikan oleh sistem komputer melalui pemrograman khusus. Pemantauan kualitas gas emisi dilakukan secara kontinyu dengan parameter NOx, SOx, HCl, CO, CO2, dan O2. Diagram alir proses insinerasi dengan insinerator tipe vertical stocker diilustrasikan dalam gambar berikut:



Dari pengolahan insinerator akan *bottom ash* dan *fly ash* dengan jumlah sekitar 10-20% dari limbah yang dibakar. *Bottom* dan *fly ash* ini akan ditimbun di *landfill*. Secara berkala dilakukan pemeriksaan karakteristik ash ini dengan metode *toxicity characteristic leaching procedure (TCLP)*.

DIAGRAM ALIR PROSES INSINERATOR





TENTANG PPLI

PT. Prasadha Pamunah Limbah Industri (PPLI) adalah perusahaan Indonesia yang telah beroperasi sejak tahun 1994 menyediakan jasa pengumpulan, daur ulang, pengolahan dan pembuangan limbah Bahan Berbahaya Beracun (B3) dan limbah non B3.

PPLI dimiliki 95% oleh DOWA dan 5% oleh Pemerintah Indonesia melalui PT. Perusahaan Pengelola Aset (PPA). Perusahaan induk PPLI, Dowa Eco-System Co. Ltd., adalah perusahaan yang didedikasikan untuk pengelolaan lingkungan dan daur ulang, dan merupakan anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh Dowa Holdings Co. Ltd. Grup ini didirikan pada tahun 1884 sebagai perusahaan pertambangan dan peleburan/ pemurnian logam di Jepang. Bisnis Dowa Eco-System Co. Ltd. berpusat pada daur ulang sumber daya, pengelolaan limbah, remediasi tanah dan konsultasi lingkungan.

 **motivate our planet**