

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Insinerasi adalah proses pembakaran sampah di dalam suatu wadah tertutup dengan suhu yang sangat panas sehingga sampah menjadi abu dimana energi panasnya atau hasil pembakarannya masih bisa dimanfaatkan menjadi sesuatu yang lebih berguna.

Indonesia merupakan lima besar dari penghasil sampah terbanyak di dunia pada 2020 Indonesia memproduksi sekitar 65,2 juta ton sampah. Hal ini tercatat dalam laporan Bank Dunia yang bertajuk “The Atlas of Sustainable Development Goals 2023”. Kondisi tersebut menjadi masalah yang sangat sulit sekali dicapai proses insenerasi menjadi salah satu proses dalam pemecahan masalah tersebut.

Sampah sendiri berarti suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktifitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Sampah ternyata bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi. Pengelolaan sampah yang biasanya orang tidak ingin mengetahuinya, dikarenakan sampah merupakan sisa material yang tidak berguna atau tidak bisa dipakai kembali dan hanya dibuang begitu saja.

Penelitian dan inovasi yang selalu berkembang, sampah sekarang menjadi sorotan sumber penghasilan tambahan dengan adanya pemanfaatan pemrosesan sampah tersebut. Penelitian dan inovasi di TPS (Tempat Penampungan Sementara) dan TPA (Tempat Pembuangan Akhir) Indonesia menjadi hal yang sangat kreatif dalam pemanfaatan sampah menjadi energi listrik.

Konsumsi listrik yang begitu tinggi di Jakarta bisa mencapai rata rata 5000 MW dan produksi sampah ibukota bisa mencapai 7000 ton perhari. Sampah yang dihasilkan begitu banyak bisa dimanfaatkan sebagai sumber penghasil energi listrik dan membantu pemasokan listrik disekitarnya.

Bantar Gebang adalah salah satu TPA (Tempat Pembuangan Akhir) yang lumayan besar di Jakarta. Bantar Gebang juga menjadi tempat yang menerapkan sistem pembaharuan energi terbarukan dari sampah. (JSTOR, 2014).

Proses insinerasi yang dilakukan di Indonesia memerlukan penelitian dan riset dan masih banyak factor-faktor lain yang harus diperhatikan dan dikembangkan agar proses insinerasi bisa bekerja maksimal menjadi sumber energi listrik yang memadai.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang sering terjadi pada mesin insinerasi yaitu:

1. Apa yang diperlukan untuk membangun unit?
2. Apakah energi yang dihasilkan insinerator sudah maksimal?
3. Apa gas buang yang dihasilkan pembakaran?
4. Apakah limbah bisa dimanfaatkan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini terdiri dari:

- 1) Proses perancangan insinerator.
- 2) Prosedur dan cara kerja insinerator.
- 3) Proses pembakaran sampah di dalam insinerator.
- 4) Efektifitas pemilahan jenis sampah & insinerator.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pada penelitian insinerasi sebagai berikut :

- 1) Menganalisa proses insinerasi pada insinerator
- 2) Membuat rancangan insinerator

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

- 1) Menghasilkan listrik dari sampah.

- 2) Pengurangan risiko penyakit, dengan membakar limbah, insinerator mengurangi risiko penyebaran penyakit melalui limbah organik dan medis.
- 3) Mengoptimalkan kerja mesin dan energi yang dihasilkan.
- 4) Meminimalisir kejadian yang tidak diinginkan; seperti kerusakan alam oleh sampah maupun polusi hasil pembakaran, kecelakaan saat bekerja, kebakaran yang dihasilkan oleh gas metana, explosion, dsb.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Sumber data yang diperoleh dalam penulisan laporan ini disusun dengan menggunakan beberapa metode yaitu:

1) Metode Orientasi Lapangan

Peserta turun ke lapangan untuk melakukan pengamatan mengenai alur proses sehingga peserta memiliki wawasan dan keterampilan yang berkembang.

2) Studi Literatur

Peserta melakukan pencarian data dari buku-buku yang tersedia maupun dari sumber internet untuk menambah kelengkapan data yang dibutuhkan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul Sampah menjadi energi yang terbarukan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengertian dari material utama dari sampah, tujuan dibuatnya laporan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dilakukannya pemrosesan, metode pengumpulan datanya dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian bahan dan prinsip dasar pemrosesan, prinsip dasar terjadinya energi dari bahan, prinsip kerja mesin, langkah demi langkah proses terjadi, bahan bahan apa saja dan zat zat apa saja yang terkandung dalam proses, serta hukum perhitungan teori yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Alternatif memusnahkan sampah perkotaan adalah dengan insinerator skala kota. Metode insinerasi skala kota telah berkembang dengan memanfaatkan panas yang ditimbulkan sebagai energi yang dikonversikan menjadi energi listrik sehingga dikenal sebagai *Waste-to-Energy* (WtE), dikenal sebagai pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSA).

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Efisiensi konversi energi merupakan parameter krusial dalam mengevaluasi kinerja sistem *Waste-to-Energy* (WtE) pada insinerator. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efisiensi konversi energi dari insinerator yang dirancang untuk mengolah sampah menjadi energi listrik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dan analisis dari studi tentang sistem *Waste-to-Energy* (WTE) menggunakan insinerator dievaluasi dan dirangkum. Kesimpulan ini mencakup temuan utama dari penelitian dan implikasinya terhadap pengembangan teknologi dan keberlanjutan operasional.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN