

**POTENSI ENERGI DARI SAMPAH KOTA PADANG
DENGAN TEKNOLOGI *LANDFILL GAS RECOVERY*
DI TPA AIR DINGIN MENGGUNAKAN METODE
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE
(IPCC)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada
Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

Landfill gas recovery merupakan sistem yang memanfaatkan LFG (Landfill Gas) yang dihasilkan dari sampah di TPA menjadi bahan bakar pembangkit listrik yang ramah lingkungan. Gas metana adalah gas yang sangat berbahaya dan memiliki efek pemanasan global 23 kali lebih besar dari karbon dioksida. Kota Padang merupakan salah satu kota di Indonesia yang menghasilkan sampah 640,25 ton/hari yang didominasi sampah organik sekitar 80% dan mengolah sampah yang dihasilkan untuk dijadikan energi listrik melalui Landfill Gas Recovery system. Metodologi penelitian yang digunakan adalah mengumpulkan data sampah masuk ke TPA Air Dingin serta memproyeksikannya dari awal TPA terbentuk hingga tahun 2030. Menganalisis data sampah yang masuk menggunakan software IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) dan menganalisis kondisi eksisting fasilitas LFG sehingga dari data yang didapat bisa menjadi rekomendasi/program untuk perbaikan unit LFG. Hasil observasi kondisi eksisting ditemukan bahwa beberapa unit tidak sesuai dengan standar U.S.EPA 2021, seperti sumur gas yang tertimbun oleh sampah, penutupan harian yang tidak rutin dan pemasangan penutup akhir yang belum dilakukan menyebabkan gas yang dihasilkan sebagian besar lepas ke atmosfer dan hanya sebagian kecil yang dapat diolah serta beberapa unit pengolahan gas yang tidak terawat. Berdasarkan hasil analisis software IPCC didapatkan jumlah metana yang dihasilkan pada tahun 2030 sebesar 3,119 Gg dengan daya yang dapat dihasilkan sebesar 0,193 MW dan potensi listrik yang dihasilkan sebesar 18.551.958 kWh yang mampu mengalirkan listrik ke 61.840 rumah di Kota Padang. Hasil perhitungan potensi dan perbaikan dari evaluasi lapangan, unit pengolahan gas di TPA Air Dingin dapat bekerja dengan optimal dengan beberapa perbaikan dan pemeliharaan sehingga gas yang dihasilkan pada zona sumber gas dapat diolah secara maksimal dan listrik yang dihasilkan dapat bermanfaat untuk operasional TPA dan masyarakat yang berada di sekitar TPA Air Dingin.

Kata Kunci: IPCC, Landfill Gas, Landfill Gas Recovery, timbunan sampah, TPA



ABSTRACT

Landfill gas recovery is a system that utilizes LFG (Landfill Gas) produced from waste at the landfills as fuel for environmentally friendly power plants. Methane gas is a very dangerous gas and has a global warming effect 23 times greater than carbon dioxide. Padang City is one of the cities in Indonesia that produces 640.25 tons/day of waste, which is dominated by 80% organic waste and processes the resulting waste into electrical energy through the Landfill Gas Recovery system. The research methodology used is to collect data on waste entering the Air Dingin Landfills and projecting it from the beginning of the landfills formed until 2030. Analyzing incoming waste data using IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) software and analyzing the existing conditions of LFG facilities so that from the data obtained can be a recommendation/program for improvement of the LFG unit. The results of observations of existing conditions found that several units did not comply with the 2021 USEPA standards, such as gas wells buried by garbage, irregular daily closings and installation of final covers that had not been carried out causing the gas produced to be mostly released into the atmosphere and only a small part was released. can be processed as well as some gas processing units that are not maintained. Based on the results of the IPCC software analysis, the amount of methane produced in 2030 is 3,119 Gg with a power that can be generated of 0.193 MW and the potential electricity generated is 18,551,958 kWh which is able to supply electricity to 61,840 houses in Padang City. The results of the potential calculation and improvement from the field evaluation, the gas processing unit at the Air Dingin Landfills can work optimally with several improvements and rejuvenation so that the gas produced in the gas source zone can be processed optimally and the electricity generated can be useful for the operation of the landfills and the people who live in the vicinity of the Air Dingin Landfills.

Keywords: IPCC, Landfill Gas, Landfill Gas Recovery, waste generation, Landfill

