

# Analisa tekno-ekonomi limbah ke energi menggunakan digesti anaerob dari sampah kota untuk pembangkitan listrik turbin gas combined cycle = Techno economic analysis of waste to energy using anaerobic digestion of municipal solid waste for combined cycle gas turbine power plant

Adrian Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473604&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Praktek pembuangan sampah pada saat ini memaksakan kapasitas 380 tempat pembuangan akhir sampah di Indonesia mendekati batasnya. Melalui berbagai teknologi konversi sampah ke energi, sampah tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik. Salah satu dari teknologi ini adalah digesti anaerob, yang menghasilkan biogas kaya akan metan untuk membangkitkan listrik. Penelitian ini memiliki tujuan mengevaluasi jumlah biogas dan listrik yang dapat dihasilkan dari sejumlah tertentu fraksi organik sampah kota dan performa ekonomi dari pabrik tersebut. Simulasi proses dengan bantuan perangkat lunak akan digunakan untuk mempelajari proses produksi biogas dari sampah. Sementara itu, levelized cost of electricity akan digunakan untuk meninjau kelayakan ekonomi dari proyek tersebut. Digesti anaerob dari 2000 ton sampah padat per hari di Jakarta menghasilkan 73,368.48 STD m<sup>3</sup>/jam dan menghasilkan tenaga sebesar 212.63 MW dengan menggunakan teknologi CCGT. Didapatkan nilai Levelized Cost of Electricity dari teknologi ini sejumlah 9.9 cent USD/kWh.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

The current practice of dumping waste is forcing the capacity of the 380 landfill sites located in Indonesia to its limits. Through the various waste to energy technologies that are available in the market, it is possible to utilize the waste that is generated into electricity by combined cycle gas turbine CCGT . One of these technologies is anaerobic digestion, which produces biogas rich in methane that can be used to generate electricity. This research has the purpose of evaluating the amount of biogas and electricity produced from a certain amount of organic fraction of municipal solid waste and the economic performance of the plant. The overall process of biogas production and electricity generation will be simulated using SuperPro Desgner and Unisim Design software. Meanwhile, the levelized cost of electricity of the project is used to review its economic performance. The anaerobic digestion of 2000 tons of organic waste per day in Jakarta results in the production of 73,368.48 STD m<sup>3</sup> h and produces a net power of 212.63 MW of electricity using CCGT. The Levelized Cost of Electricity of this technology is calculated to be 9.9 cent USD kWh.