

Pemilihan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (Insinerator) yang Optimal di Jakarta untuk Pengelolaan Sampah Kota = Optimal Selection of Waste to Energy (Incinerator) in Jakarta for Municipal Solid Waste Management

Ulin Amrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526282&lokasi=lokal>

Abstrak

Permasalahan sampah yang dialami oleh Tempat Pembuangan Sampah Terpadu Bantargebang yang dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta adalah semakin meningkatnya timbunan volume Sampah Kota (Municipal Solid Waste/MSW) yang dilaporkan pada tahun 2021 sebesar 5.733 ton/hari. Salah satu teknologi pengolahan sampah yang efektif untuk mengurangi volume sampah tersebut adalah Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) dengan proses termal (insinerator). Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan rancangan PLTSa Insinerator yang optimal secara teknologi dan finansial di Jakarta. Dalam penelitian ini, PLTSa Insinerator berkapasitas 120 MW mampu membakar sampah sebanyak 5.733 ton/hari yang memiliki nilai kalor 7,76 MJ/kg. Kelayakan finansial dilakukan melalui tinjauan Net Present Value (NPV) dan Break Even Point (BEP). Dari hasil yang diperoleh, varian kapasitas 9 x 15 MW PLTSa Insinerator menjadi yang paling menguntungkan dengan nilai NPV Rp 13,72 triliun dan BEP 7 tahun. Tingkat NPV dan BEP ini sangat menarik karena harga jual listrik yang tinggi yaitu 14,5 USD/kWh (Rp 2.181/kWh), karena listrik yang dihasilkan tergolong energi yang berasal dari pembangkit listrik energi baru dan terbarukan.

..... The waste problem experienced by the Bantargebang Integrated Waste Disposal Center managed by the Environmental Agency of Jakarta is the disposal of Municipal Solid Waste (MSW) volume that was reported in 2021 of 5,733 tons/day. One of the effective MSW processing technologies that can reduce its volume is the Waste to Energy (WTE) with a thermal process (incinerator). Therefore, this study's aim is to determine the technologically and financially optimal design of a WTE Incinerator in Jakarta. In this study, a WTE Incinerator with a capacity of 120 MW can burn 5,733 tons/day of waste, which has a heating value of 7.76 MJ/kg. The financial feasibility was conducted through Net Present Value (NPV) and Break-Even Point (BEP) review. From the results obtained that the 9 x 15 MW capacity variant of WTE Incinerator is the most profitable with an NPV value of 13.72 trillion IDR and a BEP of 7 years. This level of NPV and BEP is very attractive due to the high electricity selling price of 14.5 USD/kWh (2,181 IDR/kWh), because the generated electricity is classified as energy from a new and renewable energy plants