

PENERAPAN KONSEP *ECO-WASTE ENERGY* PADA PERANCANGAN PENGEMBANGAN INSTALASI PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU (IPST) DI KABUPATEN KLATEN

Hercules Angga Wahyu Pratama^[1] Dita Ayu Rani Natalia^[2]

^{[1],[2]} Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: ^[1] herculesangga31@gmail.com, ^[2] ditayurani@uty.ac.id

ABSTRAK

Perancangan Instalasi Pengolahan Sampah Terpadu (IPST) pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Troketon, Kabupaten Klaten, dilatarbelakangi oleh meningkatnya volume sampah yang mencapai 237.050,70 ton per tahun (2023). Pengelolaan sampah yang belum optimal menimbulkan berbagai dampak negatif bagi lingkungan, seperti pencemaran tanah, udara, dan air. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi inovatif yang tidak hanya mengurangi volume sampah, tetapi juga menghasilkan energi terbarukan serta memberikan manfaat kepada masyarakat. Tujuan dari perancangan ini adalah menciptakan fasilitas pengolahan sampah yang efektif, ramah lingkungan, dan multifungsi. Metode perancangan melibatkan analisis tapak, pengumpulan data primer melalui observasi dan wawancara, serta data sekunder dari studi literatur dan studi kasus. Contoh studi kasus yang menjadi referensi adalah Dublin *Waste to Energy* di Irlandia dan Musashino *Clean Center* di Jepang. Desain meliputi integrasi teknologi pengolahan sampah modern seperti insinerasi, menghasilkan energi listrik dari uap panas hasil pembakaran. Fasilitas ini juga dilengkapi dengan area interaktif yang bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah dan energi terbarukan. Dengan pendekatan *Eco-Waste Energy*, Hasilnya diharapkan mampu mengurangi dampak negatif sampah sekaligus memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan, serta menjadi solusi strategis dalam pengelolaan sampah berkelanjutan dengan mengintegrasikan teknologi modern dan keberlanjutan.

Kata kunci: energi, insinerasi, lingkungan, limbah, sampah, teknologi

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ir. Endang Setyawati, MT	Ketua Program Studi Arsitektur		
Dita Ayu Rani Natalia, S.T., M.Sc.	Dosen Pembimbing		

IMPLEMENTING THE ECO-WASTE ENERGY CONCEPT IN THE DESIGN OF THE DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED WASTE PROCESSING INSTALLATION (IPST) IN KLATEN REGENCY

ABSTRACT

The design of the Integrated Waste Processing Installation (IPST) at the Troketon Final Processing Site (TPA) in Klaten Regency is driven by the increasing waste volume, which reached 237,050.70 tons per year in 2023. Inefficient waste management has various detrimental effects on the environment, including soil, air, and water pollution. Therefore, innovative solutions are required that not only reduce waste volume but also generate renewable energy and provide community benefits. The objective of this design is to develop an effective, environmentally friendly, and multifunctional waste processing facility. The design methodology includes site analysis, primary data collection through observations and interviews, and secondary data obtained from literature reviews and case studies. Notable case studies referenced are the Dublin Waste-to-Energy facility in Ireland and the Musashino Clean Center in Japan. The design incorporates modern waste-processing technologies, such as incineration, which generates electrical energy from the steam produced during combustion. Additionally, the facility features an interactive area designed to enhance public awareness of waste management and renewable energy. By adopting the Eco-Waste Energy approach, the project is expected to mitigate the negative environmental impacts of waste while delivering economic and ecological benefits, ultimately serving as a strategic solution for sustainable waste management through the integration of advanced technology and sustainability principles.

Keywords: energy, incineration, environment, waste, garbage, technology

DAFTAR PUSTAKA

- Winanti, Widiatmini Sih. 2018. Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA). Jakarta: Pusat Teknologi Lingkungan.
- Badan Standarisasi Nasional. (2021). Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3241-1994: Pengelolaan Sampah Perkotaan. Jakarta: BSN.
- Prihatiningtyas, I., & Kusuma, R. (2019). "Efisiensi Energi dari Pembangkit Listrik Tenaga Sampah di Indonesia." *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 14(2), 85-95.
- Rahmawati, F., et al. (2021). "Analisis Pemanfaatan Sampah sebagai Energi Listrik dengan Metode Eco-Waste Management." *Jurnal Teknologi Energi*, 10(3), 175-185.
- Peraturan Presiden RI No. 35 Tahun 2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik berbasis Teknologi Ramah Lingkungan.
- Kementerian ESDM. (2023). Potensi Energi Baru dan Terbarukan dari Sampah di Indonesia. Diakses dari: www.esdm.go.id.