

## INTISARI

Peningkatan jumlah sampah di Kabupaten Bantul sebesar 4,96% terjadi pada tahun 2020 hingga 2021 yang membuat kapasitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah di Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul menjadi semakin berkurang. Puncaknya pada tanggal 23 Juli 2023 sampai dengan 5 September 2023 TPA Piyungan tidak dapat melayani pembuangan sampah. Tingginya angka kemiskinan di Kabupaten Bantul memaksa pemerintah untuk mengolah sampah menjadi energi sebagai upaya pengelolaan sampah berkelanjutan, namun terkendala dalam menentukan teknologi yang sesuai karena banyaknya kriteria. Untuk memilih teknologi dan upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Bantul, maka faktor kriteria keadilan energi perlu dipertimbangkan.

Tujuan penelitian ini adalah menyajikan penilaian untuk setiap alternatif teknologi pengolahan sampah menjadi energi dan memilih salah satu alternatif yang sesuai untuk pengelolaan sampah berkelanjutan di Kabupaten Bantul menggunakan kombinasi metode *Analitic Hierarchy Process (AHP)* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* berbasis keadilan energi. *AHP* diperlukan untuk menilai tingkat pentingnya setiap kriteria, sementara *TOPSIS* diperlukan untuk menentukan alternatif yang optimal berdasarkan kriteria dengan mempertimbangkan *cost* dan *benefit*.

Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa nilai preferensi tiga alternatif adalah 0,579 untuk insenerasi, 0,414 untuk pirolisis dan 0,341 untuk gasifikasi. Berdasarkan nilai preferensi, maka diketahui bahwa insenerasi menjadi alternatif teknologi nomor satu yang sesuai untuk diterapkan di Kabupaten Bantul, pirolisis dan gasifikasi sebagai opsi pilihan diurutan dua dan tiga.

**Kata Kunci:** Pengelolaan Sampah Berkelanjutan, Sampah Ke Energi, Keadilan Energi, *AHP*, *TOPSIS*.

## ABSTRACT

The increase in the amount of waste in Bantul Regency by 4.96% occurred in 2020 to 2021 means that the capacity of final disposal sites (FDS) for waste in Piyungan District, Bantul Regency is decreasing. The peak will be from 23 July 2023 to 5 September 2023, the Piyungan FDS will not be able to provide waste disposal services. The high poverty rate in Bantul Regency forces the government to process waste into energy as a sustainable waste management effort, but it is hampered in determining appropriate technology due to the many criteria. To choose technology and efforts to improve the welfare of the people of Bantul Regency, energy justice criteria factors need to be considered.

The aim of this research is to present an assessment of each alternative technology for processing waste into energy and select one suitable alternative for sustainable waste management in Bantul Regency using a combination of AHP and TOPSIS methods based on energy justice. AHP is needed to assess the level of importance of each criterion, while TOPSIS is needed to determine the optimal alternative based on the criteria by considering costs and benefits.

The results of this research explain explain that preference value for three alternatives is 0.579 for incineration, 0.414 for pyrolysis, and 0.341 for gasification. Based on the preference value, it is known that incineration is the number one alternative technology that is suitable for application in Bantul Regency, pyrolysis and gasification are the second and third choices.

**Keywords:** Sustainable Waste Management, Waste to Energy, Energy Justice, AHP, TOPSIS