

ABSTRAK

Sigit Prasetyo. "Analisis Sisa Umur TPA Berdasarkan Sistem Pengolahan Sampah (Studi Kasus: TPA Putri Cempo, Surakarta dan TPA Banyuurip, Magelang)". Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purworejo. 2026.

Pertumbuhan penduduk yang pesat meningkatkan volume timbunan sampah, sehingga kapasitas TPA Putri Cempo (Surakarta) dan TPA Banyuurip (Magelang) semakin menyusut dan mendekati *overload*. Kedua TPA mewakili pendekatan berbeda: Putri Cempo menerapkan Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik (PLTSa) berteknologi termal, sedangkan Banyuurip menerapkan *controlled landfill* yang didukung pemilahan dan pengomposan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi sistem pengolahan sampah, menghitung volume sampah harian, serta menganalisis dan memproyeksikan sisa umur pakai kedua TPA berdasarkan kapasitas lahan eksisting.

Metode yang digunakan adalah survei dan deskriptif kuantitatif dengan data primer selama 7 hari berturut-turut di masing-masing lokasi pada Juni 2026, serta data sekunder berupa data kependudukan BPS tahun 2016–2025 dan data jembatan timbang dari instansi terkait. Proyeksi penduduk dan volume sampah dihitung dengan persamaan geometrik, sedangkan sisa kapasitas daya tampung dihitung menggunakan pendekatan *recovery factor* (Banyuurip) dan neraca massa/*mass balance* (Putri Cempo).

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata timbunan sampah di TPA Putri Cempo mencapai 291.624 kg/hari, jauh lebih besar dibanding TPA Banyuurip sebesar 70.107 kg/hari. TPA Banyuurip dengan sisa daya tampung kritis 100.000 m³ diproyeksikan habis dalam 0,84 tahun tanpa reduksi, dan dapat diperpanjang menjadi 2,37 tahun (866 hari) melalui upaya reduksi. TPA Putri Cempo dengan sisa lahan 630.000 m³ memiliki sisa umur 2,35 tahun tanpa reduksi, meningkat menjadi 3,00 tahun (1.094 hari) melalui operasionalisasi PLTSa.

Meskipun upaya pengolahan mampu memperlambat laju penumpukan sampah, kapasitas maksimal kedua TPA diproyeksikan tetap terlampaui selambat-lambatnya pada tahun 2028. Hasil ini menegaskan bahwa kombinasi teknologi pengolahan sampah dan upaya reduksi menjadi faktor penting dalam memperpanjang umur operasional TPA, sekaligus menjadi dasar pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan pengelolaan sampah jangka panjang.

Kata kunci: Sisa umur TPA, pengolahan sampah, *controlled landfill*, PLTSa, proyeksi kapasitas tampung, reduksi sampah.