

TESIS

**TEKNOLOGI TEPAT GUNA
DALAM MANAJEMEN PENGOLAHAN SAMPAH DI
KABUPATEN GUNUNGKIDUL**



YEMIMA SEKAR ARUM CAHYANINGTYAS

NPM: 235119762

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2025



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PERSETUJUAN PROPOSAL TESIS

Nama : Yemima Sekar Arum Cahyaningtyas
Nomor Mahasiswa : 235119762
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM MANAJEMEN
PENGOLAHAN SAMPAH DI KABUPATEN
GUNUNGKIDUL

Dosen Pembimbing

1. Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.

Tanggal

15.05.2025

Tanda Tangan



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : Yemima Sekar Arum Cahyaningtyas
Nomor Mahasiswa : 235119762
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM MANAJEMEN
PENGOLAHAN SAMPAH DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Dosen Pembimbing

1. Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.

Tanggal

05.01.2026

Tanda Tangan



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : Yemima Sekar Arum Cahyaningtyas
Nomor Mahasiswa : 235119762
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM MANAJEMEN
PENGOLAHAN SAMPAH DI KABUPATEN
GUNUNGKIDUL

Nama Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
1. Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.	27.01.2026	
2. Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IPM	19-1-26	
3. Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.	27.01.2026	

Ketua Program Studi

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa tesis dengan judul:

**TEKNOLOGI TEPAT GUNA
DALAM MANAJEMEN PENGOLAHAN SAMPAH DI KABUPATEN
GUNUNGKIDUL**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tesis ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa tesis ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya akan kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 20 Januari 2026

Yang membuat pernyataan,



(Yemima Sekar Arum Cahyaningtyas)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas kasih, penyertaan, dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Teknologi Tepat Guna dalam Pengolahan Sampah di Kabupaten Gunungkidul”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas kasih karunia, kekuatan, dan penyertaan-Nya yang senantiasa menyertai penulis dalam setiap tahap penyelesaian studi dan tesis ini.
2. Ibu Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta sekaligus selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan, arahan, kesabaran, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan tesis ini.
3. Dosen Penguji, yaitu Ibu Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IPM dan Ibu Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng., atas kritik, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan tesis ini.
4. Bapak, Ibu, Adik, Nenek, serta seluruh keluarga besar penulis, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, kasih sayang, dan motivasi tanpa henti selama proses studi dan penyusunan tesis.
5. Sahabat-sahabat tercinta, yaitu Indika Andi Eka Priesta, Yustina Desti Kawuri, Putri Anugrah, Inai Tera Pangaribuan, Yobo Aji Hantara, dan Natasha Arum Banowati, yang selalu memberikan semangat, kebersamaan, serta dukungan dalam suka maupun duka.

6. Teman-teman terkasih, Nabila Rizky Amalia Putri, Agnes Galih Praditajati, Ludwinnia Clarissa, Yulius Chaesario Kurniawan, dan Chindyani Rawambaku, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Akhir kata, penulis berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pengelolaan sampah dan teknologi tepat guna, serta bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 20 Januari 2026



Penulis,
Yemima Sekar Arum Cahyaningtyas

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep Dasar Pengelolaan Sampah.....	7
2.2 Teknologi Pengolahan Sampah	9
2.3 Kondisi Eksisting Sampah di Gunungkidul	11
2.5 Teknologi Dalam Pengelolaan Sampah.....	12
2.6 Manajemen Teknologi Pengolahan Sampah	13
2.7 <i>Research Gap</i>	14
BAB III.....	16
LANDASAN TEORI	16
3.1 Pengelolaan Sampah	16
3.2 Teknologi Pengolahan Sampah	17
3.3 Teknologi Tepat Guna yang Berkelanjutan	17
3.4 Manajemen Konstruksi dalam Fasilitas Pengolahan Sampah.....	18
3.5 Pemilihan Teknologi Berdasarkan Karakteristik Wilayah	19
BAB IV	20
METODOLOGI.....	20
4.1 Identifikasi Penelitian.....	20
4.2 Jenis Data	21
4.3 Lokasi dan Subjek Penelitian	22
4.4 Metode Pengumpulan Data	22
4.5 Analisis Data	23
BAB V	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	29

5.1 Kondisi Eksisting Teknologi Pengolahan Sampah di Kabupaten Gunungkidul	29
5.2 Analisis Kondisi Eksisting	36
5.3 Identifikasi Penanganan Sampah	38
5.4 Penilaian Teknologi Tepat Guna	39
5.5 Rekomendasi Teknologi yang Tepat	38
5.6 Hasil Penilaian Wawancara	39
BAB VI.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
6.1 Kesimpulan.....	53
6.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor yang mempengaruhi timbulan sampah	8
Tabel 4.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	26
Tabel 4.2 Perhitungan Nilai λ maks (eigen maks)	27
Tabel 5.1 Tabel Jumlah Penduduk Tahun 2020-2025.....	29
Tabel 5.2 Potensi Timbulan Sampah Rata-rata Kabupaten Gunungkidul	30
Tabel 5.3 Potensi Timbulan Sampah Tahun 2024 Tiap Kapanewon di Kabupaten Gunungkidul	31
Tabel 5.4 Capaian Pengelolaan Sampah Kabupaten Gunungkidul	32
Tabel 5.5 Karakteristik Keberlanjutan Teknologi	41
Tabel 5.6 Perbandingan skor tiap teknologi berdasarkan karakteristik	43
Tabel 5.7 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	44
Tabel 5.8 Hasil Bobot Lokal Alternatif Teknologi	44
Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Prioritas Teknologi RDF	45
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Prioritas Global Alternatif	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Gunungkidul	2
Gambar 4. 1 Flowchart Penelitian Tesis.....	20
Gambar 5. 1 Data Jumlah Penduduk Kab. Gunungkidul 2020-2025.....	31
Gambar 5. 2 Mapping Timbulan Sampah 2025	37
Gambar 5. 3 Wawancara Pihak dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Gunungkidul	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tunitin Check	58
Lampiran 2 Pertanyaan Wawancara Kepada Pihak DLH	59
Lampiran 3 Surat Izin Permohonan Wawancara Kepada DLH	60
Lampiran 4 Tabel Koordinat Untuk <i>Mapping</i>	63
Lampiran 5 Lembar Revisi Proposal Tesis	64
Lampiran 6 Lembar ACC Proposal Tesis	67

INTISARI

Permasalahan pengelolaan sampah di Kabupaten Gunungkidul semakin kompleks seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, aktivitas pariwisata, serta perkembangan sektor ekonomi. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan cakupan pelayanan, belum optimalnya pemilahan di sumber, serta keterbatasan penerapan teknologi pengolahan sampah yang sesuai dengan karakteristik wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting teknologi pengolahan sampah di Kabupaten Gunungkidul serta menganalisis teknologi tepat guna yang sesuai untuk mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan dominasi analisis deskriptif kualitatif yang didukung oleh data kuantitatif sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gunungkidul, sedangkan data sekunder bersumber dari dokumen resmi, laporan persampahan, dan literatur terkait. Analisis dilakukan dengan mengevaluasi timbulan dan komposisi sampah, sistem pengelolaan yang berjalan, ketersediaan fasilitas, serta kesesuaian teknologi pengolahan sampah berdasarkan karakteristik wilayah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di Kabupaten Gunungkidul masih didominasi oleh sistem konvensional dengan tingkat pelayanan yang belum optimal. Timbulan sampah didominasi oleh sampah organik dan plastik yang sebagian besar berasal dari rumah tangga. Teknologi pengolahan yang telah diterapkan, seperti TPS 3R dan bank sampah, belum dimanfaatkan secara maksimal akibat keterbatasan sarana, manajemen operasional, dan partisipasi masyarakat. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, teknologi Refuse-Derived Fuel (RDF) ditetapkan sebagai teknologi tepat guna utama karena mampu memanfaatkan fraksi sampah anorganik bernilai kalor tinggi, mengurangi residu yang dibuang ke TPA, serta berpotensi menghasilkan nilai tambah energi. Teknologi ini dapat dikombinasikan dengan teknologi pendukung lainnya seperti komposting, biodigester, biokonversi maggot, penguatan bank sampah, serta pengembangan TPST terintegrasi agar sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Gunungkidul menjadi lebih efektif dan berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan dan strategi pengelolaan sampah yang selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*).

Kata Kunci: Pengelolaan Sampah, Teknologi Tepat Guna, TPS 3R, TPST, Kabupaten Gunungkidul.

ABSTRACT

Waste management issues in Gunungkidul Regency have become increasingly complex along with population growth, expanding tourism activities, and economic development. Existing conditions indicate that the waste management system still faces various constraints, including limited service coverage, suboptimal waste segregation at the source, and limited implementation of waste processing technologies that are appropriate to regional characteristics. This study aims to identify the existing condition of waste processing technologies in Gunungkidul Regency and to analyze appropriate technologies to support sustainable waste management. This research employs a mixed-methods approach, with a dominant qualitative descriptive analysis supported by secondary quantitative data. Primary data were collected through in-depth interviews with the Environmental Agency of Gunungkidul Regency, while secondary data were obtained from official documents, waste management reports, and relevant literature. The analysis was conducted by evaluating waste generation and composition, existing waste management systems, availability of facilities and infrastructure, and the suitability of waste processing technologies based on regional characteristics. The results show that waste management in Gunungkidul Regency is still dominated by conventional systems with suboptimal service levels. Waste generation is primarily composed of organic waste and plastic, largely originating from household activities. Existing waste processing technologies, such as TPS 3R facilities and waste banks, have not been optimally utilized due to limitations in facilities, operational management, and community participation. Based on the evaluation results, Refuse-Derived Fuel (RDF) technology is identified as the primary appropriate technology, as it can utilize high-calorific-value inorganic waste fractions, reduce residual waste sent to landfills, and provide potential added energy value. This technology can be integrated with supporting technologies such as composting, biodigesters, maggot bioconversion, strengthening of waste banks, and the development of integrated waste processing facilities (TPST) to enhance the effectiveness and sustainability of the waste management system in Gunungkidul Regency. This study is expected to serve as a reference for local governments in formulating waste management policies and strategies aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: Waste Management, Appropriate Technology, TPS 3R, TPST, Gunungkidul Regency.