

**ANALISIS UMUR PAKAI TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA)
DESA MOJOREJO KECAMATAN BENDOSARI
KABUPATEN SUKOHARJO**

TUGAS AKHIR



BAGAS YOGIHARTO

1222925001

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Bagas Yogiharto
NIM : 1222925001

Tanda Tangan : 

Tanggal : 20 Agustus 2026

HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Yogiharto
NIM : 1222925001
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty- Free)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS UMUR PAKAI TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) DESA MOJOREJO KECAMATAN BENDOSARI KABUPATEN SUKOHARJO

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non- eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasi tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 20 Agustus 2026

Yang menyatakan



Bagas Yogiharto

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bagas Yogiharto
NIM : 1222925001
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Proposal : Analisis Umur Pakai Tempat Pemrosesan Akhir
(TPA) Desa Mojorejo Kecamatan Bendosari Kabupaten
Sukoharjo

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk melaksanakan Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Ir. Aqil Azizi., M.ApplSc., Ph.D., GP., IPM, ASEAN Eng.
Penguji 1 : Dr. Kun Nasython, S.T., M.Si.
Penguji 2 : Sirin Fairus, S.TP., M.T.

()
()
()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Agustus 2026

ANALISIS UMUR PAKAI TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) DESA MOJOREJO KECAMATAN BENDOSARI KABUPATEN SUKOHARJO

Bagas Yogiharto

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat di Kabupaten Sukoharjo meningkatkan volume timbulan sampah yang harus ditampung di TPA Desa Mojorejo, Kecamatan Bendosari. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik timbulan sampah, kondisi operasional TPA, serta memperkirakan sisa umur pakai (*life time*) tiap zona *landfill*. Hasil pengukuran pada 2026 menunjukkan rata-rata berat sampah yang masuk sebesar 306.125 kg/hari dengan densitas rata-rata 122,40 kg/m³. Berdasarkan proyeksi penduduk pada 2026 terdapat 697.040 jiwa, sehingga diperoleh timbulan sampah sebesar 0,44 kg/orang/hari, dengan laju pertumbuhan tahunan 0,01 kg/tahun akibat perubahan pola hidup masyarakat. Komposisi sampah didominasi sampah makanan (43,54%), plastik keras (16,97%), kertas & karton (14,85%), popok & pembalut (7,59%), plastik kemasan (7,73%), sampah taman (6,27%), serta sisanya kain dan kayu, sehingga sampah organik dan *biodegradable* menjadi jenis terbesar. TPA Mojorejo dioperasikan dengan sistem *controlled landfill*, dilengkapi 2 kolam IPAL, sumur pantau air tanah, lapisan kedap air, ventilasi gas metana, tanah penutup berlapis, serta fasilitas komposting dan mesin pencacah. Hasil analisis umur pakai menunjukkan zona D1 memiliki usia layan pakai selama 1 bulan 16 hari terhitung sejak 2027 atau seluruh kapasitas *landfill* diproyeksikan telah penuh pada tahun 16 Februari 2027. Diperlukan lahan TPA baru untuk dapat mengolah dan menampung sampah Kabupaten Sukoharjo dengan luas ±8,28 Ha untuk mencapai 100% pelayanan di 2030 berdasarkan PerGub No. 46 Tahun 2025.

Kata kunci: *Controlled landfill*, Pengelolaan sampah, Umur pakai TPA, Timbulan sampah, Zona *landfill*

**ANALYSIS OF THE SERVICE LIFE OF THE FINAL DISPOSAL
SITE (TPA)
MOJOREJO VILLAGE, BENDOSARI DISTRICT,
SUKOHARJO REGENCY**

Bagas Yogiharto

ABSTRACT

The growing population and community activities in Sukoharjo Regency have increased the volume of solid waste requiring disposal at the landfill in Mojorejo Village, Bendosari Sub-District. This study analyzes waste generation characteristics, landfill operational conditions, and estimates the remaining service life of each landfill zone. Measurements taken in 2026 show that the average daily waste intake was 306,125 kg, with an average density of 122.40 kg/m³. Based on the 2026 population projection of 697,040 people, waste generation amounts to 0.44 kg per person per day, with an annual growth rate of 0.01 kg per year due to changes in people's lifestyles. Waste composition is dominated by food waste (43.54%), rigid plastics (16.97%), paper & cardboard (14.85%), diapers & sanitary pads (7.59%), packaging plastics (7.73%), and garden waste (6.27%), with the remainder being textile and wood waste — indicating organic and biodegradable waste as the largest fraction. The Mojorejo landfill operates as a controlled landfill, equipped with two leachate treatment ponds, groundwater monitoring wells, an impermeable liner, methane gas venting, layered cover soil, and composting and shredding facilities. The results of the service life analysis indicate that Zone D1 has a service life of 1 month and 16 days starting in 2027, meaning the entire landfill capacity is projected to be full by February 16, 2027. A new landfill site covering approximately 8 hectares is required to process and accommodate waste from Sukoharjo Regency in order to achieve 100% service coverage by 2030, in accordance with Governor's Regulation No. 46 of 2025.

Keywords: *Controlled landfill, Waste management, Landfill service life, Waste generation, Landfill zoning,*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul “Analisis Timbulan Sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Desa Mojorejo Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo” sebagai salah satu syarat penentu kelulusan dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan proposal tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Keluarga Penulis yakni Suharto selaku Bapak, Enik Hartatiningsih selaku Ibu, dan Aji Gumelar selaku Kakak Penulis yang telah memberikan dukungan moril kepada Penulis selama penelitian ini.
2. Bapak Ir. Aqil Azizi., M.ApplSc., Ph.D., GP., IPM sebagai dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan banyak dukungan, arahan, bimbingan, dan motivasi yang begitu besar serta ilmu-ilmu yang bermanfaat kepada Penulis.
3. Bapak Dr. Kun Nasython, S.T., M.Si. dan Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T. selaku dosen penguji seminar proposal dan sidang akhir yang telah memberikan saran, masukan, dan nasihat kepada Penulis.
4. Bapak Agus Suprpto, S.T., M.Si. selaku Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kab. Sukoharjo dan Bapak Ihsan Fauzi, S.T., M.M. selaku Kepala UPTD Pengelolaan Sampah Dinas Lingkungan Hidup Kab. Sukoharjo yang telah memberikan izin penelitian dan data sekunder dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan saran dan kritik sebagai bahan perbaikan laporan tugas akhir ini. Penulis mengharapkan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 25 Mei 2026

Bagas Yogiharto

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Peneliti	4
1.5.2 Bagi Perusahaan	4
1.5.3 Bagi Pemerintah	4
1.5.4 Bagi Universitas Bakrie	4
1.5.5 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	5
2.2 Pengertian Sampah	8
2.3 Pengelolaan Sampah.....	11
2.4 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)	13
2.5 Penelitian Sebelumnya	16
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.1.1 Tempat Penelitian	28
3.1.2 Waktu Penelitian.....	29
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	30
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.4 Metodologi Penelitian	31
3.4.1 Tahap Persiapan Pengumpulan Data.....	31
3.4.2 Tahap Pengolahan Data	32

3.4.3 Analisis Data	42
3.4.4 Kesimpulan dan Saran.....	44
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Gambaran Umum TPA Mojorejo	45
4.1.1 Lokasi dan Kondisi Administratif.....	45
4.1.2 Kondisi Eksisting TPA	46
4.2 Analisis Timbunan Sampah.....	49
4.2.1 Analisis Proyeksi Penduduk dan Timbunan Sampah	49
4.2.2 Analisis Tingkat Pelayanan Persampahan.....	61
4.3 Analisis Komposisi Sampah.....	72
4.3.1 Komposisi Sampah Hari Ke-1	72
4.3.2 Komposisi Sampah Hari Ke-2	73
4.3.3 Komposisi Sampah Hari Ke-3	74
4.4 Rekapitulasi Komposisi Sampah Rata-Rata Tiga Hari	75
4.5 Kategorisasi Sampah: <i>Biodegradable</i> , <i>Recyclable</i> , dan <i>Combustible</i>	76
4.5.1 Dasar Klasifikasi.....	76
4.5.2 Proporsi Kategori Biodegradable.....	77
4.5.3 Proporsi Kategori Recyclable	77
4.5.4 Proporsi Kategori Combustible.....	78
4.5.5 Ringkasan Proporsi Kategorisasi Sampah.....	79
4.6 Analisis Kapasitas dan Umur Pakai <i>Landfill</i>	79
4.7 Alternatif Penanganan dan Pengolahan Sampah.....	85
4.7.1 Alternatif Pengolahan Biodegradable dan Organik.....	86
4.7.2 Alternatif Pengolahan Sampah Anorganik.....	87
4.7.3 Pengolahan Termal (RDF/WtE) untuk Fraksi Combustible.....	88
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1 KESIMPULAN	89
5.2 SARAN	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah Penduduk di Kabupaten Sukoharjo 2015 – 2024	7
Tabel 2.2 Jumlah Penduduk dan KK Berdasarkan Klasifikasi Kota/Kabupaten	7
Tabel 2.3 Timbulan Sampah Berdasarkan Sumber Sampah	9
Tabel 2.4 Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	9
Tabel 2.5 Penelitian Sebelumnya.....	16
Tabel 3.1 Contoh Komposisi Sampah Secara Rinci	36
Tabel 4.1. Jumlah TPS dan Wilayah Pelayanan TPA Mojorejo.....	45
Tabel 4.2. Jumlah Armada.....	47
Tabel 4.3 Hasil Sampling Timbulan Sampah	50
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Timbulan Sampah di Jembatan Timbang.....	50
Tabel 4.5 Kesimpulan Data Timbulan Sampah	50
Tabel 4.6 Data Jumlah Penduduk Terlayani TPA Mojorejo	51
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Aritmatik	52
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Geometri	53
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Eksponensial	54
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Logaritmik	55
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Metode Regresi Linear.....	56
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk dengan Kelima Metode	57
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk Tahun 2026 – 2046 dengan Metode Logaritmik	58
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Timbulan Sampah Domestik dalam satuan Berat Sampah.....	59
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Timbulan Sampah Domestik dalam satuan Volume Sampah	60
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Kebutuhan Lahan – Bagian 1	69
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Kebutuhan Lahan – Bagian 2.....	70
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Kebutuhan Lahan – Bagian 3.....	70
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Kebutuhan Lahan – Bagian 4.....	71
Tabel 4.20 Komposisi Sampah TPA Hari Ke-1	73
Tabel 4.21 Komposisi Sampah TPA Mojorejo Hari Ke-2	74
Tabel 4.22 Komposisi Sampah TPA Mojorejo Hari Ke-3	75
Tabel 4.23 Rekapitulasi Komposisi Sampah Rata-Rata.....	76
Tabel 4.24 Proporsi Kategori <i>Biodegradable</i>	77
Tabel 4.25 Proporsi Kategoru <i>Recyclable</i>	78
Tabel 4.26 Proporsi Kategori <i>Combustible</i>	78
Tabel 4.27 Rekapitulasi Proporsi Kategorisasi Sampah.....	79
Tabel 4.28 Rekapitulasi Hasil Usia Layan TPA – Bagian 1	82

Tabel 4.29 Rekapitulasi Hasil Usia Layan TPA – Bagian 2	83
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Administrasi Kabupaten Sukoharjo	5
Gambar 2.2 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Desa Mojorejo Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo	6
Gambar 3.1 Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Mojorejo	28
Gambar 3.2 Lokasi Kantor Terpadu Menara Wijaya	29
Gambar 3.3 Formulir Pengambilan Sampel.....	42
Gambar 4.1 Persentase Komposisi Sampah TPA Mojorejo Hari Ke-1	72
Gambar 4.2 Persentase Komposisi Sampah TPA Mojorejo Hari Ke-2	73
Gambar 4.3 Persentase Komposisi Sampah TPA Mojorejo Hari Ke-3	75
Gambar 4.4 Denah Fasilitas TPA Mojorejo.....	80
Gambar 4.5 Skematik Alternatif Pengelolaan Sampah TPA Baru	86