

NO. TESIS
222210173/058/2024

**RANCANGAN PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU
UNTUK MENGIMPLEMENTASIKAN
PERKAL BAWURAN NOMOR: 3 TAHUN 2022
TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA**

TESIS



EKO JUNIANTO

222201002

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2024**

**RANCANGAN PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU
UNTUK MENGIMPLEMENTASIKAN
PERKAL BAWURAN NOMOR : 3 TAHUN 2022
TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Dua (S2) dan
Memperoleh Gelar Magister Teknik (M.T)



Disusun oleh:

EKO JUNIANTO

NPM.222201002

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

**RANCANGAN PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU
UNTUK MENGIMPLEMENTASIKAN
PERKAL BAWURAN NOMOR: 3 TAHUN 2022
TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA**



Oleh:

EKO JUNIANTO

222201002

Telah disetujui dan disahkan

Pada tanggal:

Dosen Pembimbing I

Dosen pembimbing II

Ir. Nur Indrianti, M.T., D. Eng,
IPU, ASEAN Eng.
NIP 19670508 202121 2 001

Dr. Agus Ristono, S.T., M.T.
NIP 197411252 02121 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Magister Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Andreas Mahendro Kuncoro, S.T., M.Sc., Ph.D
NIP. 19811117 202203 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eko Junianto

NPM : 222201002

Jurusan : Magister Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta

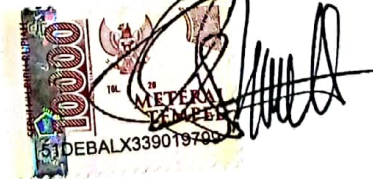
Menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat kecuali yang secara tertulis disitasi dalam tugas akhir ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar rujukan.

Apabila pernyataan ini terbukti merupakan hasil plagiat dari karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan karya penulis lain, penulis bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi tanpa melibatkan institusi sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun

Yogyakarta, 21 Agustus 2024

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a 5000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '5000', 'METERA TEMPEL', and '51DEBALX339019700'.

Eko Junianto

NPM. 222201002

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Proposal Tesis dengan baik dan lancar. Proposal Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat wajib pelaksanaan penelitian Tesis di Magister Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Dalam penyelesaian Tesis ini tidak terlepas dari petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Ir. Nur Indrianti, M.T., D. Eng, IPU, ASEAN Eng selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk serta bimbingan dalam pembuatan proposal penelitian ini.
2. Bapak Dr. Agus Risnoto, S.T., M.T., CIPM, ASCA selaku dosen pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Magister Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Yogyakarta sampai dengan 2024 yang telah memberikan arahan dan petunjuk.
3. Bapak Dr. Awang Hendrianto Pratomo, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta sampai dengan tahun 2024 dan
4. Bapak Supardiono, S.Sn. selaku Kepala Desa Kalurahan Bawuran yang telah memberikan kesempatan untuk turut mengabdikan dan melaksanakan penelitian.
5. Bapak Tukul selaku Kepala Dusun Bawuran II, yang telah memberikan kesempatan untuk turut mengabdikan dan melaksanakan penelitian.
6. Mas Yusuf dan seluruh TIM pelaksana pengelolaan sampah di Dusun Bawuran II.
7. Istri saya Efiyana yang telah mendukung setulus hati dan memberikan dukungan serta semangat.
8. Anak ku yang saat penelitian ini ditulis masih berada di dalam kandungan dan memberikan suntikan semangat yang berlimpah.

9. Teman-teman Magister Teknik Industri angkatan 2020 Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta yang telah memberi semangat untuk segera menyelesaikan tesis ini.
10. Ibu dan Bapak tercinta yang senantiasa mendoakan kesuksesan anaknya.
11. Rekan-rekan Magister Manajemen Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, yang telah memberikan ruang yang luas untuk melanjutkan kuliah.
12. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dan dorongan yang diberikan kepada penulis mendapat rahmat serta ridho dari Allah SWT.

Yogyakarta, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK/RINGKASAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sampah Perkotaan.....	5
2.1.1 Operasional Pengelolaan Sampah.....	6
2.2 Timbunan Sampah	9
2.3 Sampel Penduduk	10
2.4 Peraturan Kalurahan Tentang Pengelolaan Sampah.....	11
2.5 Bank Sampah	11
2.5.1 Mekanisme Bank Sampah.....	12
2.5.2 Pelaksanaan Bank Sampah.....	13
2.6 Uji Instrumen	16
2.6.1 Uji Validitas	16

2.6.2	Uji Reliabilitas	16
2.7	Analisis Deskriptif	17
2.7.1	Histogram.....	17
2.7.2	Diagram Pareto	18
2.8	Integer Programing	20
2.8.1	Penugasan (<i>Asignment</i>).....	21
2.8.2	Metode hungarian	23
2.9	Penentuan Waktu Angkut Sampah	24
2.9.1	Metode <i>Min-Max</i>	24
2.9.2	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	26
2.10	<i>Matrial Flow Analisis (MFA)</i>	30
2.10.1	STAN (<i>subSTance flow Analysis</i>).....	33
2.11	<i>Readiness of Changes</i> (Kesiapan Berubah).....	33
2.12	Kajian Literatur.....	34
BAB III	METODE PENELITIAN.....	36
3.1	Objek Penelitian.....	36
3.2	Karakteristik Pengelolaan Sampah	36
3.3	Pengambilan Data	37
3.4	Kerangka Penelitian	38
3.5	Pengolahan Data	40
3.6	Analisis Hasil.....	43
3.7	Kesimpulan dan Saran	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1	Pengumpulan dan Pengujian Data	44
4.1.1	Pengelolaan Sampah Dusun Bawuran	44
4.1.2	Data Potensi timbunan Sampah	45
4.1.3	Data Persepsi Masyarakat	46
4.1.4	Uji Validitas dan Reliabilitas	61
4.1.5	Arah Kebijakan Pemerintah dan <i>Stake Holder</i>	63

4.2	Pengolahan Data	64
	4.2.1 <i>Check Sheet</i>	65
	4.2.2 Diagram Pareto	65
	4.2.3 Kebutuhan Sarana dan Prasarana	68
	4.2.4 Perhitungan Biaya	67
	4.2.5 Titik Pengumpulan Sampah	73
	4.2.6 Penjadwalan Penjemputan Sampah	79
	4.2.8 <i>Matrial Flow Analisis</i> (MFA)	90
	4.2.8 Penyusunan <i>Standart Operating Procedure</i> (SOP)	99
	4.28 Perancangan Organisasi Pengelolaan Sampah.....	111
4.3	Implementasi.....	111
	4.3.1 Pengadaan Sarana dan Prasarana	111
	4.3.2 Perhitungan Biaya	112
	4.3.3 Titik Pengumpulan Sampah	113
	4.3.4 Penjadwalan Penjemputan Sampah	113
	4.3.5 <i>Matrial Flow Analisis</i> (MFA)	114
4.4	Analisis Hasil.....	118
	4.4.1 Pengadaan Sarana dan Prasarana	118
	4.4.2 Perhitungan Biaya	118
	4.4.3 Titik Pengumpulan Sampah	119
	4.4.4 Penjadwalan Penjemputan Sampah	120
	4.4.5 <i>Matrial Flow Analisis</i> (MFA)	120
BAB V	PENUTUP.....	122
5.1	Kesimpulan	122
5.2	Saran	122
	DAFTAR PUSTAKA	124

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Matriks Penugasan	22
Tabel 2.2 Penelitian Terkait Pengembangan Pengelolaan Sampah	35
Tabel 3.1 Aspek Indikator.....	36
Tabel 4.1 Data Karakteristik Timbunan Sampah.....	45
Tabel 4.2 Data imbunan sampah Bawuran II Perminggu	46
Tabel 4.3 Deskripsi Usia Responden	47
Tabel 4.4 Deskripsi Pekerjaan Responden.....	48
Tabel 4.5 Deskripsi Pendidikan Responden	49
Tabel 4.6 Deskripsi Pendapatan Perbulan Responden.....	49
Tabel 4.7 Deskripsi Jumlah Keluarga dalam Satu Atap Responden	50
Tabel 4.8 Pengetahun Bahaya Sampah.....	51
Tabel 4.9 Pemilahan Sampah.....	52
Tabel 4.10 Nilai Jual Sampah yang Sudah dipilih	52
Tabel 4.11 Pengelolaan Sampah yang dilakukan Warga.....	53
Tabel 4.12 Frekuensi Pembuangan Sampah	54
Tabel 4.13 Hasil Penjualan warga kepada Pemulung (Rupiah).....	55
Tabel 4.14 Pengelolaan Sisa Makanan dan Sayur	56
Tabel 4.15 Pemahaman Tentang Sisa Makanan dan Sayur Bisa Dijadikan Pupuk	56
Tabel 4.16 Keikutsertaan pada Penyuluhan atau Sosialisasi tentang	

	Pengelolaan Sampah	57
Tabel 4.17	Pengetahuan Mengenai Bank Sampah.....	57
Tabel 4.18	Tabulasi Kesiapan Partisipasi	58
Tabel 4.19	Rekap Kuesioner Kesiapan berpartisipasi	59
Tabel 4.20	Tingkat Pengelolaan Sampah	60
Tabel 4.21	Teknis Pengumpulan Sampah.....	60
Tabel 4.22	Teknis Pengumpulan Pengelolaan Sampah	61
Tabel 4.23	Uji Validitas	62
Tabel 4.24	Uji Reabilitas	62
Tabel 4.25	<i>Check Sheet</i>	65
Tabel 4.26	Kebutuhan Investasi Pengelolaan Sampah Organik	70
Tabel 4.27	Investasi Rumah Magoot	71
Tabel 4.28	Investasi Kesekretariatan	71
Tabel 4.29	Biaya Oprasional.....	72
Tabel 4.30	Retribusi Pengelolaan Sampah	72
Tabel 4.31	Penjualan Sampah Daur Ulang	73
Tabel 4.32	Detail Lokasi Pos dan Tujuan Pengiriman	76
Tabel 4.33	Matriks Jarak.....	77
Tabel 4.34	Matriks Jarak Metode Hungarian	78
Tabel 4.35	Matriks Jarak dikurangi Baris terkecil.....	78
Tabel 4.36	Matriks Jarak dikurangi Kolom terkecil	78
Tabel 4.37	Matrik Jarak dikuramgi Kolom terkecil.....	79

Tabel 4.38	Hasil Penambahan Nilai terkecil.....	79
Tabel 4.39	Hasil Penyilangan Nilai 0	79
Tabel 4.40	Input-Output Proses 2	98
Tabel 4.41	Input-Output Proses 3	98
Tabel 4.42	Input-Output Proses 4	99
Tabel 4.43	Data Kebutuhan dan Pengadaan	115
Tabel 4.44	Pengeluaran 2 September – 30 September	116
Tabel 4.45	Pemasukan 2 September – 30 September	117
Tabel 4.46	Penjadwalan Pengiriman Sampah.....	119
Tabel 4.47	<i>Total Cost</i>	119
Tabel 4.48	Data Sampah Daur Ulang Masuk Pengolahan.....	121
Tabel 4.49	Sampah Organik Masuk ke Pengolahan	121
Tabel 4.50	<i>Output Maggot</i>	121
Tabel 4.51	Data	122

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Teknis Operasional Pengelolaan Sampah 8
Gambar 2.2	Contoh Histogram 18
Gambar 2.3	Contoh Diagram Pareto 20
Gambar 2.4	Model Perhitungan Metode Min-Max 25
Gambar 2.5	Grafik Persediaan dalam Waktu Tertentu 28
Gambar 2.6	Grafik Biaya Total 28
Gambar 2.7	Model MFA 32
Gambar 3.1	Kerangka Penelitian 39
Gambar 3.2	Kerangka Penyelesaian Masalah 40
Gambar 4.1	Pengelolaan Sampah oleh Karang taruna Dusun Bawuran 44
Gambar 4.2	Jenis Sampah yang dijual ke Pemulung oleh Warga 54
Gambar 4.3	Diagram Pareto Potensi imbunan Kalurahan Bawuran II 66
Gambar 4.4	Grafik Perhitungan Min-Max Sampah Sisa Makanan 84
Gambar 4.5	Grafik Perhitungan Min-Max Sampah Residu 86
Gambar 4.6	Grafik Perhitungan Min-Max Sampah Daur Ulang 87
Gambar 4.7	Grafik Perhitungan EOQ Sampah Organik 89
Gambar 4.8	Grafik Perhitungan EOQ Sampah Residu 91
Gambar 4.9	Grafik Perhitungan EOQ Sampah Daur Ulang 94
Gambar 4.10	Aliran Proses Sampah Bawuran II 96
Gambar 4.11	Model MFA Sampah Bawuran II 96

Gambar 4.12 Usulan Aliran Proses	100
Gambar 4.13 Pemodelan aliran Menggunakan STAN.....	101
Gambar 4.14 Pengelolaan Sampah Organik.....	103
Gambar 4.15 Pengelolaan Sampah Daur Ulang.....	105
Gambar 4.16 Pengelolaan Sampah Residu.....	107
Gambar 4.17 Pengadaan Sarana dan Prasarana.....	109
Gambar 4.18 Penentuan Tarif Retribusi Pengelolaan Sampah	111
Gambar 4.19 SOP Pelaporan dan Evaluasi Pengelolaan.....	113
Gambar 4.20 Rancangan Organisasi Pengelolaan sampah	114
Gambar 4.21 Gambar Implementasi Pengelolaan.....	123

**RANCANGAN PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU
UNTUK MENGIMPLEMENTASIKAN
PERKAL BAWURAN NOMOR : 3 TAHUN 2022
TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA**

ABSTRAK

Pemerintah Kalurahan Bawuran telah mengesahkan Peraturan Kalurahan No 3 tahun 2022 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. Permasalahan pengelolaan sampah di Kalurahan Bawuran terletak pada pola pengelolaan sampah yang masih menggunakan prinsip kumpul, angkut, buang. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk membuat usulan rancangan pengelolaan sampah terpadu yang sesuai dengan karakteristik masyarakat, potensi timbunan, dan arah kebijakan pemerintah kalurahan Bawuran.

Penelitian ini menggunakan metode *survey* untuk menangkap karakteristik masyarakat, sampling SNI untuk menghitung potensi timbunan sampah, dan *Forum Group Discussion* (FGD) untuk menyelaraskan arah pembangunan dengan Pemerintah Kalurahan Bawuran. Usulan pengelolaan disusun berdasar data yang dikumpulkan.

Berdasarkan data yang dikumpulkan, terdapat 3 jenis pemilahan utama yang bisa diaplikasikan kepada masyarakat yaitu : Sampah Organik, Sampah Daur Ulang, dan Sampah Disposol. Berdasarkan hal tersebut terdapat 7 usulan yang diberikan kepada Kalurahan Bawuran, yaitu perancangan kebutuhan pengelolaan, perancangan titik lokasi pengumpulan sampah, perancangan jadwal pengumpulan sampah, perancangan aliran matrial, perancangan kebutuhan keuangan, perancangan organisasi pengelolaan, dan perncangan SOP pengelolaan sampah. Hasil penelitian menunjukkan, dari potensi timbunan sampah sebesar 925,67 kg/minggu, sebesar 71,69 kg/minggu sampah daur ulang sudah terkelola dan sebesar 75,61kg/minggu sampah organik sudah terkelola.

Kata Kunci : Pengelolaan Sampah, Peran masyarakat, Peran Pemerintah

INTEGRATED WASTE MANAGEMENT PLAN
TO IMPLEMENT
PERKAL BAWURAN NOMOR: 3 TAHUN 2022 TENTANG
PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA

The Bawuran Subdistrict Government has ratified Peraturan Kalurahan No. 3 Tahun 2022 concerning Household Waste Management. The problem of waste management in Bawuran district lies in the waste management pattern which still uses the principle of collect, transport, throw away. Based on these conditions, this research is intended to make proposals for an integrated waste management design that is in accordance with the characteristics of the community, the potential for stockpiles, and the policy direction of the Bawuran district government.

This research uses survey methods to capture community characteristics, SNI sampling to calculate potential waste accumulation, and Forum Group Discussion (FGD) to align development direction with the Bawuran District Government. Management proposals are prepared based on the data collected.

Based on the data collected, there are 3 main types of sorting that can be applied to the community, namely: Organic Waste, Recycled Waste, and Disposal Waste. Based on this, there were 7 proposals given to Bawuran District, namely designing management needs, designing waste collection locations, designing waste collection schedules, designing material flows, designing financial needs, designing management organizations, and designing SOPs for waste management. The research results show that from the potential waste accumulation of 925.67 kg/week, 71.69 kg/week of recycled waste has been managed and 75.61 kg/week of organic waste has been managed.

Keywords: Waste Management, Community Role, Government Role