

SKRIPSI

**OPTIMASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI KABUPATEN
KOTABARU**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Skripsi pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

Syifa Salsabila Andini

NIM 2110815320002

Pembimbing:

Muhammad Firmansyah, S.T., M.T.

NIP 198909112015041002



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2025

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
OPTIMASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI KABUPATEN
KOTABARU

Oleh
Syifa Salsabila Andini (2110815320002)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 01 Juli 2025 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji:

Ketua : **Muhammad Abrar Firdausy,**
S.T., M.T.
NIP 199101192019031016

Anggota I : **Muhammad Syahirul Alim, S.T.,**
M.T.
NIP 197511092009121002

Pembimbing : **Muhammad Firmansyah, S.T.,**
Utama M.T.
NIP 198909112015041002

Banjarbaru, ... D. A. ... JULI ... 2025 ...

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 19740107 199802 1 001

Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S.
NIP 19870828 201212 2 001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan daftar rujukan.
4. Program *software computer* yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Lambung Mangkurat (apabila menggunakan *software khusus*).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, pencabutan gelar yang sudah saya peroleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Juli 2025

Yang membuat pernyataan,

Syifa Salsabila Andini

NIM 2110815320002

ABSTRAK

Kabupaten Kotabaru menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah karena kondisi geografisnya yang luas serta keterbatasan sarana dan prasarana, pertumbuhan jumlah penduduk juga berdampak langsung terhadap peningkatan volume yang dihasilkan. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan sampah adalah rute dalam pengangkutan sampah rute pengangkutan sampah yang memiliki pengaruh besar terhadap efisiensi operasional, terutama dari segi konsumsi bahan bakar minyak. Pelayanan pengangkutan sampah di Kabupaten Kotabaru hanya pada tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Pulau Laut Utara, Kecamatan Pulau Laut Sigam dan Kecamatan Pulau Laut Tengah. Optimasi rute pengangkutan sampah dilakukan untuk tahun 2024 hingga 2033, dengan memaksimalkan alokasi BBM sebesar 20 liter per truk dan menerapkan sistem *Stationary Container System* (SCS). Digunakan pula Sistem Informasi Geografis untuk menentukan jalur pengangkutan sampah. Hasil observasi diketahui bahwa konsumsi bahan bakar minyak tertinggi sebesar 23.93 liter pada truk DA 8704 GL dan konsumsi bahan bakar minyak terendah sebesar 11.75 liter pada truk DA 8499 GI. Terdapat empat rute yang dapat dioptimasi, rute pertama dapat memaksimalkan estimasi penggunaan BBM sebesar 18.99 liter, rute kedua dimaksimalkan hingga estimasi penggunaan BBM sebesar 19.35 liter, rute ketiga penggunaan BBM dimaksimalkan hingga sebesar 19.67 liter dan rute keempat dimaksimalkan penggunaan BBM sebesar 18.80 liter.

Kata kunci: Pengangkutan Sampah, Konsumsi Bahan Bakar, Optimasi Rute.

ABSTRACT

Kotabaru Regency faces challenges in waste management due to its vast geographical condition and limited facilities and infrastructure, the growth in population also has a direct impact on the increase in volume generated. One important aspect of waste management is the route of waste transportation, which has a major influence on operational efficiency, especially in terms of fuel oil consumption. Waste transportation services in Kotabaru Regency are only available in three sub-districts, namely North Laut Island, Sigam Laut Island and, Central Laut Island. Waste transportation route optimization was carried out for the years 2024 to 2033, by maximizing the fuel allocation of 20 liters per truck and implementing the Stationary Container System (SCS). A Geographic Information System (GIS) was also used to determine the waste transportation route. The results showed that the highest fuel oil consumption was 23.93 liters in truck DA 8704 GL and the lowest fuel oil consumption was 11.75 liters in truck DA 8499 GI. Four routes can be optimized. The first route can maximize the estimated fuel use of 18.99 liters, the second route maximizes the estimated fuel use of 19.35 liters, the third route maximizes fuel use to 19.67 liters and the fourth route maximizes fuel use by 18.80 liters.

Keywords: Waste Collection, Fuel Consumption, Route Optimization.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “Optimasi Sistem Pengangkutan Sampah di Kabupaten Kotabaru”. Laporan ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana pada Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat. Dalam penulisan Tugas Akhir (Skripsi), tentunya penulis mendapatkan arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memerikan segala kemudahan, kelancaran, keselamatan, dan kesehatan selama proses penyelesaian Skripsi,
2. Orang tua dan keluarga yang tak henti-hentinya memberikan dukungan serta doa demi kelancaran proses penyelesaian Skripsi,
3. Bapak Muhammad Firmansyah, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, wawasan, dan dukungan dalam penyusunan Skripsi,
4. Bapak Muhammad Abrar Firdausy, S.T., M.T. dan Bapak Muhammad Syahirul Alim, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Skripsi,
5. Dosen dan staff admin Program Studi Teknik Lingkungan FT ULM yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi,

6. Dinas terkait yang telah memberikan izin tempat penelitian kepada penulis,
7. Teman-teman Agrapana dan BEM FT ULM Periode 58 dan 59 atas kebersamaan, semangat, membantu dan mendukung penulis selama perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi,
8. 2110815310026, Billie, yang telah menemani sejak awal meskipun tidak lagi bersama hingga akhir. Kehadiranmu tetap mempunyai makna besar dalam proses ini,
9. Kakak dan abang tingkat, Ronde, teman Agrapana, serta adik tingkat yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang selalu dan mau menemani penulis dari awal tahun tadi hingga akhirnya Skripsi ini dapat diselesaikan. Kehadiran kalian menjadi bagian hangat yang membuat penulis bertahan hingga kini.

Akhir kata penulis berharap Allah SWT. berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Skripsi ini tentunya masih jauh dari kata sempurna, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan penelitian ini masih memiliki kekurangan. Penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritik, saran, bimbingan serta nasehat yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Banjarbaru, Juli 2025

Syifa Salsabila Andini

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Batasan Masalah	17
1.4 Tujuan Penelitian	17
1.5 Manfaat Penelitian	17
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Landasan Teori.....	18
2.1.1 Pengertian Sampah	18
2.1.2 Pengelolaan Persampahan.....	20
2.1.3 Tempat Penampungan Sementara (TPS)	22
2.1.4 Sistem Pengangkutan Sampah.....	23
2.2 Gambaran Umum Wilayah.....	27
2.3 Studi Literatur.....	29
2.4 Hipotesa.....	30
III. METODE PENELITIAN	31
3.1 Rancangan Penelitian	31

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.3	Peralatan, Data dan Variabel Penelitian	33
3.3.1	Peralatan Penelitian	33
3.3.2	Data Penelitian.....	33
3.3.3	Variabel Penelitian	34
3.4	Prosedur Penelitian.....	34
3.5	Kerangka Penelitian.....	35
3.6	Pengolahan dan Analisis Data	36
IV.	PEMBAHASAN.....	37
4.1	Kondisi Eksisting.....	37
4.2	Kondisi Eksisting Sistem Pengangkutan Sampah.....	43
4.3	Penggunaan BBM.....	46
4.3.1	Norma Penggunaan BBM	46
4.3.2	Penggunaan BBM Pada Operasional Pengangkutan Sampah ..	46
4.3.3	Konsumsi & Efisiensi BBM.....	59
4.4	Optimasi Pengangkutan Sampah	64
V.	PEMBAHASAN.....	71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	71
	DAFTAR PUSTAKA	72
	LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota	20
Tabel 2.2	Studi Literatur Penelitian Terdahulu	29
Tabel 4.1	TPS di Kabupaten Kotabaru	38
Tabel 4.2	Armada Pengangkutan Sampah	44
Tabel 4.3	Rute Pengangkutan Sampah	45
Tabel 4.4	Norma Penggunaan BBM	46
Tabel 4.5	Rute dan Jarak Pengangkutan Sampah	47
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran Penggunaan BBM Truk.....	49
Tabel 4.7	Konsumsi BBM Armada Truk.....	60
Tabel 4.8	Spesifikasi Armada Truk	62
Tabel 4.9	Jumlah TPS Tiap Armada Truk.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	<i>Dump</i> truk pengangkut sampah Kabupaten Kotabaru	15
Gambar 2.1	Hubungan antara point pengelolaan sampah	21
Gambar 2.2	Pola Sistem Kontainer Angkat	26
Gambar 2.3	Pola Sistem Kontainer Tetap Mekanis	26
Gambar 2.4	Pola Sistem Kontainer Tetap Manual.....	27
Gambar 3.1	Peta Wilayah Kabupaten Kotabaru	32
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian.....	35
Gambar 4.1	Sebaran TPS Kabupaten Kotabaru.....	41
Gambar 4.2	TPS Kontainer (Perumnas Blok H1).....	42
Gambar 4.3	TPS tanpa wadah (Gunung Ulin)	42
Gambar 4.4	Dump Truk	45
Gambar 4.5	Truk DA 8704 GL.....	50
Gambar 4.6	Truk DA 8939 GH.....	51
Gambar 4.7	Truk DA 8705 GL	52
Gambar 4.8	Truk DA 8235 GL	53
Gambar 4.9	Truk DA 8229 GL	54
Gambar 4.10	Truk DA 8169 GL.....	55
Gambar 4.11	Truk DA 8499 GL	56
Gambar 4.12	Truk DA 8442 GL	57
Gambar 4.13	Truk DA 8441 GL	58
Gambar 4.14	Truk DA 8019 GL	59
Gambar 4.15	Grafik Perbandingan Jarak dan Konsumsi BBM	61
Gambar 4.16	Rute DA 8235 GT Tahun 2024	65
Gambar 4.17	Rute DA 8235 GT Optimasi	66
Gambar 4.18	Rute DA 8229 TG Tahun 2024	67
Gambar 4.19	Rute DA 8229 TG Optimasi	67

Gambar 4.20 Rute DA 8169 GI Tahun 2024.....	68
Gambar 4.21 Rute DA 8169 GI Optimasi.....	69
Gambar 4.22 Rute DA 8019 GN Tahun 2024	70
Gambar 4.23 Rute DA 8019 GN Optimasi	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Peta Kondisi Sistem Pengangkutan Sampah Kabupaten Kotabaru Tahun 2024
Lampiran B	Kondisi Rekomendasi Rute Pengangkutan Baru Kabupaten Kotabaru
Lampiran C	<i>Log Book</i> Penelitian