

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI KECAMATAN
LONG BAGUN KABUPATEN MAHAKAM ULU**



RESTIANA

21.26.029

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2025



TUGAS AKHIR
OPTIMALISASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI KECAMATAN
LONG BAGUN KABUPATEN MAHAKAM ULU

Disusun Oleh:

RESTIANA

21.26.029



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2025

LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
OPTIMALISASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI KECAMATAN
LONG BAGUN KABUPATEN MAHAKAM ULU

Disusun Oleh:

RESTIANA

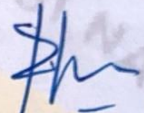
21.26.029

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

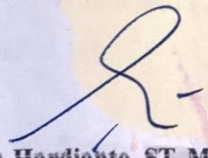
Dosen Pembimbing II,

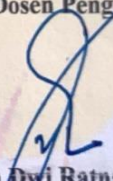

Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002


Dr. Evy Hendriarianti, ST., M.MT
NIP.P.1030300382

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

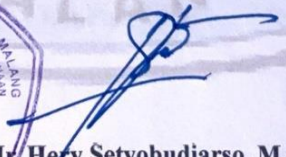

Dr. Hardianto, ST., MT
NIP.Y.1030000350


Candra Dwi Ratna W, ST., MT
NIP.Y. 1030000349

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan




Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

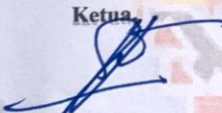
NAMA : RESTIANA
NIM : 2126029
JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL : OPTIMALISASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI
KECAMATAN LONG BAGUN KABUPATEN MAHAKAM
ULU

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Program Strata Satu
(S-1), pada:

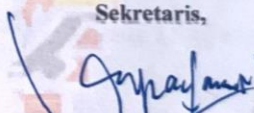
Hari : Selasa
Tanggal : 12 Agustus 2025
Dengan Nilai : B+

Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua,

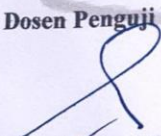

Dr. Ir. Herv Setvobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Sekretaris,

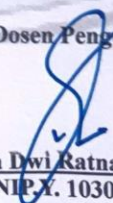

Vitha Rachmawati, ST., MT
NIP.P. 1031900560

Tim Penguji

Dosen Penguji I,


Dr. Hardianto, ST., MT
NIP.Y.1030000350

Dosen Penguji II,


Candra Dwi Ratna W, ST., MT
NIP.Y. 1030000349

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Restiana

NIM : 2126029

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir yang disusun dan saya tulis dengan judul "OPTIMALISASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI KECAMATAN LONG BAGUN KABUPATEN MAHAKAM ULU" Adalah benar-benar merupakan hasil pemikiran, penelitian, serta karya intelektual saya sendiri dan bukan karya orang lain.
2. Semua sumber referensi yang dikutip dan dirujuk tertulis dalam lembar daftar Pustaka
3. Apabila kemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dari pihak manapun

Malang, 15 Agustus 2025

Menyatakan,


Restiana
212609

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat Rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya yang berjudul "Optimalisasi Sistem Pengangkutan Sampah Di Kecamatan Long Bagun Kabupaten Mahakam Ulu" dengan baik dan lancar. Dengan terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua dan saudara-saudari saya yang selalu mendoakan dan memberikan semangat yang tidak pernah habisnya kepada saya
2. Bapak Dr.Ir Hery Setyobudiarso,M.sc selaku ketua program studi teknik lingkungan ITN Malang.
3. Bapak Dr.Ir Hery Setyobudiarso,M.sc selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, memberi ilmu dan arahan selama melakukan bimbingan selama melakukan tugas akhir ini selesai.
4. Ibu Evy Hendriarianti, ST.,M.MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, memberi ilmu dan arahan selama melakukan bimbingan selama melakukan tugas akhir ini selesai.
5. Teman-teman saya Lealatul Fitriyah, Natalia Doq, Petty, Tessa dan Retha, Erna, Titin dan Mebang terimakasih banyak penulis ucapkan sudah menjadi saudara diperantauan dan selalu memberi semangat dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini
6. Teman-teman mahasiswa Kabupaten Mahakam Ulu Angkatan 2021 terimakasih banyak sudah membantu penulis dan memberikan semangat yang tak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sampai selesai

Malang, 15 Agustus 2025

Penulis

Optimalisasi Sistem Pengangkutan Sampah Di Kecamatan Long Bagun Kabupaten Mahakam Ulu

Restiana

Dr.Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc

Dr. Evy Hendriarianti, S.T., M.MT

Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

Kecamatan Long Bagun merupakan pusat pemerintahan dan perekonomian di Kabupaten Mahakam Ulu yang mengalami peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya. Seiring dengan hal tersebut, timbulan sampah juga semakin meningkat, namun belum diimbangi dengan sistem pengangkutan sampah yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi dan kebutuhan pengangkutan sampah di Kecamatan Long Bagun agar dapat dioptimalkan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data primer dan sekunder, meliputi pengamatan langsung, survei timbulan sampah, serta studi literatur. Sistem pengangkutan yang dianalisis adalah Stationary Container System (SCS), dengan menggunakan *arm roll truck* dan *dump truck*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu *off route* pengangkutan pada kendaraan *arm roll truk* 0,12 dan *dump truck* 0,05. Jika dioptimalkan dengan menambahkan ritasi pengangkutan menjadi 2 rit/hari pada kendaraan *arm roll truck* waktu *off route* menjadi 0,11. Kesimpulan Dengan penambahan kendaraan 2 kendaraan untuk kampung Long Bagun dan penambahan 2 kendaraan untuk kampung Ujoh Bilang dengan menggunakan 1 trip pengangkutan saja.

Kata Kunci: Pengangkutan sampah, SCS , optimalisasi

***Optimization of the Waste Transportation System in Long Bagun District,
Mahakam Ulu Regency***

Restiana

Dr.Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc

Dr. Evy Hendriarianti, S.T., M.MT

Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRACT

: Long Bagun District is the administrative and economic center of Mahakam Ulu Regency, which experiences an annual population increase. Along with this growth, waste generation has also increased; however, it has not been balanced with an optimal waste transportation system. This study aims to analyze the efficiency and requirements of waste transportation in Long Bagun District to achieve optimization. The research method employed is a quantitative approach with primary and secondary data collection techniques, including direct observation, waste generation surveys, and literature studies. The transportation system analyzed is the Stationary Container System (SCS), utilizing arm roll trucks and dump trucks. The results show that the off-route time for arm roll trucks is 0.12, while for dump trucks it is 0.05. Optimization by adding transportation frequency to 2 trips/day for arm roll trucks reduces the off-route time to 0.11. The conclusion indicates that with the addition of 2 vehicles for Long Bagun Village and 2 vehicles for Ujoh Bilang Village, using only 1 transportation trip, waste transportation can be optimized.

Keywords: *Waste transportation, SCS, optimization.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Sampah.....	4
2.2 Timbulan Sampah	4
2.3 Pemilahan Sampah	4
2.4 Pewadahan Sampah.....	5
2.5 Pengumpulan Sampah.....	5
2.6 Pengelolaan Sampah	5
2.7 Pengangkutan Sampah	6
2.7.1 Pola Pengangkutan	6
2.7.2 Sarana Pengangkutan Sampah	8
2.7.3 Rute Pengangkutan.....	9
2.8 Pengolahan Sampah	9
2.9 Pemrosesan Akhir Sampah.....	9
2.10 Penelitian Terdahulu.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Lokasi Penelitian.....	13
3.2 Tahapan Pengumpulan Data.....	13
3.3 Metode Pengumpulan Data	15
3.4 Pengumpulan Data	16
3.4.1 Jumlah Penduduk dan Jumlah Timbulan Sampah.....	16
3.4.2 Kondisi Eksisting Sistem Pengangkutan Sampah.....	18

3.4.3	Optimalisasi Pengangkutan.....	21
3.5	Kesimpulan	22
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH.....		23
4.1	Gambaran Umum Wilayah Kecamatan Long Bangun.....	23
4.1.1	Letak Geografis dan Batas Administrasi.....	23
4.1.2	Kondisi Topografi	25
4.1.3	Tata Guna Lahan	25
4.1.4	Kondisi Jalan.....	25
4.2	Kondisi Eksisting Persampahan di Kecamatan Long Bagun.....	26
4.3	Jenis Kendaraan dan Kapasitas	27
4.3.1	Sarana Pewadahan Sampah.....	27
4.3.2	Sarana Pengangkutan Sampah	28
4.4	Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).....	28
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
5.1	Perhitungan Jumlah penduduk dan Timbulan Sampah	30
5.1.1	Data Jumlah Penduduk.....	30
5.1.2	Perhitungan Hasil Proyeksi Penduduk.....	31
5.1.3	Perhitungan Laju Pertumbuhan Penduduk.....	33
5.1.4	Data Fasilitas Kecamatan Long Bagun.....	36
5.1.5	Perhitungan Fasilitas Umum.....	38
5.1.6	Data Timbulan Sampah Hasil Survey	40
5.1.7	Perhitungan Jumlah Timbulan Sampah.....	43
5.2	Kondisi Eksisting Sistem Pengangkutan Sampah.....	48
5.2.1	Pengangkutan Sampah Dengan Sistem <i>Stationary Container System</i> (SCS).....	52
5.2.2	Perhitungan Pengangkutan Sampah.....	53
5.3	Optimalisasi Sistem Pengangkutan Sampah	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		64
6.1	Kesimpulan	64
6.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pola kontainer angkat.....	7
Gambar 2. 2 Pengangkutan dengan SCS mekanis	7
Gambar 2. 3 Pengangkutan dengan SCS manual.....	8
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	13
Gambar 4. 1 Peta Administrasi wilayah Kecamatan Long Bagun	24
Gambar 4. 2 Kondisi Jalan	25
Gambar 4. 3 Kondisi Tempat Pengumpulan Sampah	26
Gambar 4. 4 Pewadahan Sampah.....	27
Gambar 4. 5 Sarana Pengangkutan	28
Gambar 4. 6 Kondisi TPA Kecamatan Long Bagun	29
Gambar 5. 1 Peta rute pengangkutan sampah kendaraan <i>Arm Roll Truck</i>	50
Gambar 5. 2 Peta rute pengangkutan sampah kendaraan <i>Dump Truck</i>	51
Gambar 5. 3 Pengangkutan sampah <i>Arm Roll Truck</i> KT 8269 P.....	52
Gambar 5. 4 pengangkutan sampah <i>Dump Truck</i> KT 8137 T.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 4. 1 Jenis dan Kapasitas kendaraan	27
Tabel 5. 1 Data Jumlah Penduduk Kecamatan Long Bagun.....	30
Tabel 5. 2 Data Laju Jumlah Penduduk	30
Tabel 5. 3 Perhitungan Koefisien Korelasi Metode Aritmatik	31
Tabel 5. 4 Perhitungan Koefisien Korelasi Metode Geometrik	32
Tabel 5. 5 Perhitungan Koefisiensi Metode <i>Least Square</i>	33
Tabel 5. 6 Proyeksi Laju Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Long Bagun	35
Tabel 5. 7 Tabel Fasilitas Pendidikan.....	36
Tabel 5. 8 Tabel Fasilitas Kesehatan	37
Tabel 5. 9 Tabel Fasilitas Agama dan Sosial	37
Tabel 5. 10 Fasilitas perdagangan	38
Tabel 5. 11 Fasilitas Proyeksi Kecamatan Long Bagun 2023-2033.....	39