

**EVALUASI KINERJA POLA PENGANGKUTAN SAMPAH DI
KOTA BANJARMASIN**

**CAHAYA AL AMIN
NIM. 2220525310010**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**EVALUASI KINERJA POLA PENGANGKUTAN SAMPAH
DI KOTA BANJARMASIN**

**CAHAYA AL AMIN
NIM. 2220525310010**

TESIS
diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER LINGKUNGAN
pada Program Studi Magister (S2) PSDAL PPs ULM

**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

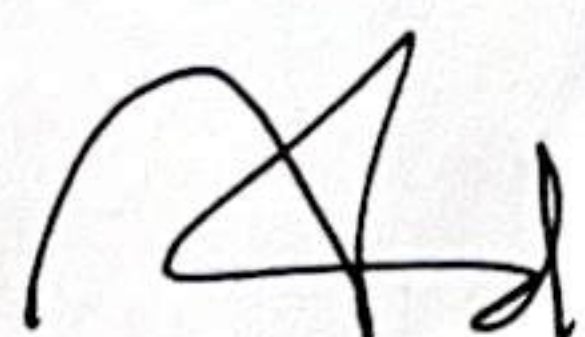
Judul Tesis : "Evaluasi Kinerja Pola Pengangkutan Sampah di Kota Banjarmasin"
Nama : Cahaya Al Amin
NIM : 2220525310010

disetujui,

Komisi Pembimbing


Dr. Ir. Achmad Syamsu Hidayat M.P.
Ketua


Dr. Andy Mizwar S.T., M.Si.
Anggota I

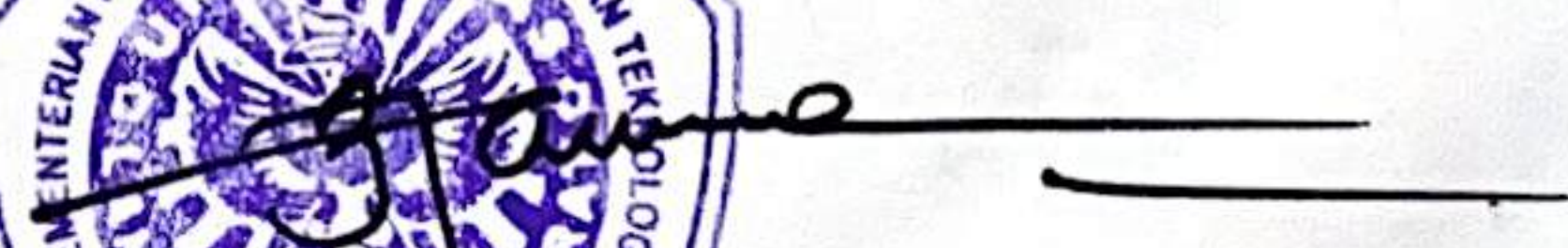

Dr. Mahmud, M.T.
Anggota II

diketahui,

Koordinator Program Studi
Magsiter (S2) PSDAL


Dr. Dini Sofarini, S.Pi, M.S.

Direktur Pascasarjana
Universitas Lambung Mangkurat


Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si

Tanggal Lulus:

Tanggal Wisuda:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 194/UN8.4/DP/2026

Sertifikat ini diberikan kepada:

Cahaya Al Amin

Dengan Judul Tesis :

Evaluasi Kinerja Pola Pengangkutan Sampah di Kota Banjarmasin

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 29 Juli 2026

Direktur,



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.

NIP 196805071993031020



PERNYATAAN KEASLIAAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cahaya Al Amin
NIM : 2220525310010
Program Studi : S2 – Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Evaluasi Kinerja Pola Pengangkutan Sampah di Kota Banjarmasin”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber /acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Juli 2026

Yang membuat pernyataan


Cahaya Al Amin
2220525310010

RINGKASAN

Cahaya Al Amin. 2026. Evaluasi Kinerja Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah di Kota Banjarmasin. Pembimbing: Dr. Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P.; Dr. Andy Mizwar, S.T., M.Si.; Dr. Mahmud, S.T., M.T.

Kota Banjarmasin didominasi oleh jaringan sungai dan permukiman padat, menghasilkan sekitar 475,75 ton sampah per hari, angka yang diproyeksikan akan terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Kota ini saat ini menerapkan pola gabungan Stationary Container System (SCS) dan Hauled Container System (HCS) untuk melayani tempat penampungan sementara (TPS). Namun, jumlah TPS yang beroperasi, sebanyak 111 titik, hanya mencakup kurang dari 41% dari estimasi 272 titik yang dibutuhkan berdasarkan sebaran penduduk, sementara armada yang tersedia sebanyak 62 unit masih terbatas dibandingkan luas wilayah pelayanan. Ketidaksiuaian ini menyebabkan lonjakan biaya bahan bakar akibat ritasi yang tidak optimal, percepatan penyusutan kendaraan akibat kelebihan muatan, keterlambatan jadwal pengumpulan, dan penumpukan sampah berulang di titik TPS berkepadatan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting di Kota Banjarmasin serta menganalisis efektivitas pola pengangkutan yang diterapkan. Data dikumpulkan melalui survei lapangan selama tujuh hari berturut-turut dengan menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif-evaluatif. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan indikator efektivitas rute, tingkat deadheading, efisiensi waktu, dan efisiensi biaya operasional, dengan analisis biaya lebih lanjut dievaluasi melalui pendekatan Indeks Efisiensi Biaya Rata-rata (IEBR) untuk membandingkan biaya satuan (Rp/ton) antar jenis dan kapasitas armada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengangkutan sampah di Kota Banjarmasin didukung oleh 62 unit armada, terdiri dari 33 dump truck, 3 compactor truck, dan 26 arm roll truck, yang melayani 111 titik TPS melalui dua pola: pola SCS, dilayani oleh 33 dump truck (7 unit berkapasitas 6 m³ dan 26 unit berkapasitas 8 m³) dan 3 compactor truck (12 m³), serta pola HCS Tipe III, dilayani oleh 26 arm roll truck (4 unit berkapasitas 6 m³ dan 22 unit berkapasitas 8 m³). Rute pengangkutan eksisting terbukti belum efisien, dengan efektivitas rute yang rendah sebesar 0,14 ton/km, tingkat deadheading yang tinggi sebesar 49,77%, efisiensi waktu yang rendah sebesar 47,88%, dan rata-rata biaya operasional sebesar Rp30.204/ton. Analisis efisiensi biaya berbasis IEBR selanjutnya menunjukkan bahwa armada berkapasitas lebih besar secara konsisten menghasilkan biaya satuan yang lebih rendah dibandingkan armada berkapasitas lebih kecil pada jenis yang sama, sebagaimana tercermin dari kategori “sangat baik” yang diperoleh dump truck 8 m³, arm roll truck 8 m³, dan compactor truck 12 m³, sedangkan dump truck dan arm roll truck 6 m³ termasuk dalam kategori “kurang baik”. Dapat disimpulkan bahwa pola pengangkutan sampah di Kota Banjarmasin saat ini belum beroperasi secara efisien, dan kapasitas armada berperan penting dalam menentukan efisiensi biaya satuan.

SUMMARY

Cahaya Al Amin. 2026. Performance Evaluation of Waste Collection and Transportation Systems in Banjarmasin City. Advisors: Prof. Dr. Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P.; Dr. Andy Mizwar, S.T., M.Si.; Dr. Mahmud, S.T., M.T.

Banjarmasin City, dominated by river networks and dense settlements, generates approximately 475.75 tons of waste per day, a figure projected to keep rising in line with population growth. The city currently applies a combined Stationary Container System (SCS) and Hauled Container System (HCS) system to serve its temporary waste storage points (TPS). However, the number of TPS in operation, 111 points, covers less than 41% of the estimated 272 points required based on population distribution, while the available fleet of 62 units is limited relative to the service area, resulting in a low daily trip frequency of around 1-2 trips per unit. This mismatch has led to fuel cost spikes from suboptimal trips, accelerated vehicle depreciation from overloading, delayed collection schedules, and recurring waste accumulation at high-density TPS points.

This study aims to identify the existing waste collection and transportation systems in Banjarmasin City and to analyze the effectiveness of the applied transportation system. Data were collected through a seven-day consecutive field survey using a descriptive-evaluative quantitative approach. Primary data, including collection routes, transported waste volume, and daily trip frequency, were obtained through direct field observation and interviews with the Banjarmasin Environmental Agency and waste truck drivers, while secondary data, including administrative boundaries, road network, and fleet data, were obtained from related institutions. Then, the data were analyzed using route effectiveness, deadheading rate, time efficiency, and operational cost efficiency indicators, with the cost analysis further evaluated through an Average Cost Efficiency Index (IEBR) approach to compare unit costs (Rp/ton) across fleet types and capacities.

The results show that waste transportation in Banjarmasin City is supported by 62 fleet units, consisting of 33 dump trucks, 3 compactor trucks, and 26 arm roll trucks, serving 111 TPS points through two systems: the SCS system, served by 33 dump trucks (7 units of 6 m³ and 26 units of 8 m³) and 3 compactor trucks (12 m³), and the HCS Type III system, served by 26 arm roll trucks (4 units of 6 m³ and 22 units of 8 m³). The daily trip frequency is relatively low, averaging 1.56 trips per day and ranging from 1 to 4 trips, indicating a mismatch between TPS service capacity and the applied transportation system. The existing transportation routes are shown to be inefficient, with a low route effectiveness of 0.14 ton/km, a high deadheading rate of 49.77%, a low time efficiency of 47.88%, and an average operational cost of Rp30,204/ton. The IEBR-based cost efficiency analysis further reveals that larger-capacity fleets consistently produce lower unit costs than smaller-capacity fleets of the same type, as reflected in the “very good” category obtained by 8 m³ dump trucks, 8 m³ arm roll trucks, and 12 m³ compactor trucks, whereas 6 m³ dump trucks and arm roll trucks fall into the “poor” category. It can be concluded that the current waste transportation system in Banjarmasin City has not yet operated efficiently, and that fleet capacity plays a decisive role in determining unit cost efficiency.

Banjarmasin, July 28, 2026

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPA BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 205/UN8.16/BS/2026

Bersama ini kami menerangkan bahwa Ringkasan bahasa Inggris dengan judul:
***"Performance Evaluation of Waste Collection and Transportation Systems in
Banjarmasin City"*** yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Cahaya Al Amin
Nim : 2220525310010
Jurusan/Fakultas : S2 PSDAL
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi Bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari
ringkasan yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Ringkasan terlampir)
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, July 28, 2026

Kepala,



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd
NIP. 197710232001122003

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis Cahaya Al Amin, lahir di Banjarbaru pada 08 Oktober 1996. Sebagai anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Ir. Sigit Cahyono, MS dan Ibu Mawar Hidayati. Penulis telah menikah dengan Fitri Ria Mustalifah S.T., M.T. dan dikaruniai seorang putri yaitu Siti Adhwa Fahimah. Penulis menempuh pendidikan formal dari **SDN Angsau 4** lulus pada tahun 2009. Pendidikan dilanjutkan ke **Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Pelaihari** lulus pada tahun 2012. Serta Sekolah Menengah Atas **SMA Muhammadiyah 1 (MUHI)** lulus pada tahun 2015 dan melanjutkan studi **S1 Teknik Lingkungan** Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat (ULM), masuk tahun 2015 dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan **Pendidikan Program Magister (S2) pada Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat**, dan berhasil menyelesaikan studi pada tahun 2026 dengan menyusun tesis yang berjudul "**Evaluasi Kinerja Pola Pengangkutan Sampah Kota Banjarmasin**"

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, anugerah serta hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tesis yang berjudul “Evaluasi Kinerja Pola Pengangkutan Sampah di Kota Banjarmasin”. Tujuan penulisan ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun tesis pada Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat. Dalam menyusun tesis ini, Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Dini Sofarini, S.Pi, M.S. Selaku Koordinator PSDAL PPs ULM
2. Bapak Dr. Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P. Selaku ketua komisi pembimbing
3. Bapak Dr. Andy Mizwar, M.Si. Selaku anggota I komisi pembimbing
4. Bapak Dr. Mahmud, ST.,M.T. Selaku anggota II komisi pembimbing
5. Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin beserta seluruh staff
6. Orang tua yang selalu memberikan arahan dorongan
7. Istri (Fitri Ria Mustalifah) dan Anak (Siti Adwa Fahimah) yang selalu memberikan pendampingan, dukungan, dan perhatian.
8. Semua pihak yang terkait dalam penulisan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan rencana penelitian ini masih memiliki kekurangan. Penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritik, saran, bimbingan, serta nasihat yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Banjarbaru, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SERTIFIKAT UJI PLAGIASI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
VALIDASI RINGKASAN BAHASA INGGRIS.....	viii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Sampah.....	5
2.2 Pengelolaan sampah	5
2.3 Pengangkutan Sampah	6
2.3.1 Karakteristik TPS	8
2.3.2 Karakteristik Rute	9
2.3.3 Jumlah Ritasi.....	10
2.3.4 <i>Hauled Container System</i> (HCS)	10
2.3.5 <i>Stationary Container System</i> (SCS).....	12
2.4 Sistem Informasi Geografis.....	14
2.5 Evaluasi	14
2.5.1 Analisis Efektivitas Rute (<i>Collection Efficiency</i>)	15

2.5.2 Tingkat Perjalanan Kosong (<i>Deadheading Rate</i>)	16
2.5.3 Waktu Operasional.....	16
2.5.4 Konsumsi Bahan Bakar.....	17
2.5.5 Konsep Indeks Efisiensi Biaya Relatif.....	18
III. METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Waktu, Tempat dan Objek Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	20
3.2.1 Alat Penelitian.....	20
3.2.2 Bahan Penelitian.....	20
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	20
3.4 Kerangka Penelitian	21
3.5 Sumber Data Penelitian.....	22
3.6 Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	22
3.6.1 Tahap Pendahuluan	22
3.6.2 Tahap Pengumpulan Data	22
3.6.3 Analisis Data	23
3.6.4 Evaluasi Pola Pengangkutan Sampah	24
3.6.5 Analisis Biaya Operasional.....	25
3.7 Definisi Operasional.....	27
IV. PEMBAHASAN	29
4.1 Identifikasi Kondisi Eksisting.....	29
4.1.1 Kondisi Pola Pengangkutan Sampah	29
4.1.2 Kondisi Eksisting Sarana Dan Prasarana Pengangkutan	31
4.1.3 Kondisi Eksisting Pola Pengangkutan	44
A.Pola Pengangkutan SCS	57
B.Pengangkutan HCS	65
4.2 Analisa Efektifitas Sistem Pengangkutan Sampah	72
4.2.1 Efektivitas Pengumpulan Dan Pengangkutan Sampah	73
4.3.2 Efektivitas Tingkat Perjalanan Kosong (<i>Deadheading Rates</i>) ..	74
4.3.3 Efektivitas Waktu Pengumpulan Dan Pengangkutan Sampah ..	82
4.3.4 Efektivitas Biaya Operasional.....	83
V.PENUTUP	86
5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 Data – Data diperlukan dalam penelitian	23
3. 2 Kriteria Deadheading	24
3. 3 Kriteria evaluasi kinerja pengangkutan sampah	26
3. 4 Tabel definisi operasional	27
4. 1 Rekapitulasi Armada Pengangkut Sampah dan Pola pengangkutan.....	32
4. 2 Kapasitas dan Kondisi Armada Pengangkut Sampah	34
4. 3 Data Sebaran TPS dan pola pengangkutan sampah	39
4. 4 Identifikasi Rute Pengangkutan Sampah Kota Banjarmasin	45
4. 5 Rekapitulasi Indikator Kinerja Pengangkutan Sampah.....	72
4. 6 Nilai efektifitas rute pengangkutan	74
4. 7 Data perbandingan tingkat perjalanan kosong (deadheading)	75
4. 8 Indeks dan kategori berdasarkan jenis armada.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Teknis Pengelolaan Sampah	6
2. 2 Hauled Container System (HCS)	11
2. 3 Stationary Container System (SCS).....	13
3. 1 Diagram Alir penelitian.....	21
4. 1 Pola Pengumpulan Sampah.....	31
4. 2 Dump Truck	35
4. 3 Armroll Truck	35
4. 4 Compactor Truck	35
4. 5 Peta Administrasi dan Sebaran TPS kota Banjarmasin.....	43
4. 6 Rute pengangkutan Pola SCS	65
4. 7 Rute pengangkutan Pola HCS.....	72
4. 8 Rute pengangkutan sampah DA 8235 JA	78
4. 9 Rute pengangkutan sampah DA 8288 JE.....	79
4. 10 Rute pengangkutan sampah DA 936 AI.....	80
4. 11 Rute pengangkutan sampah DA 8170 JG	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 TPS Layanan Kota Banjarmasin	92
2 Armada dan rute pengangkutan	97
3 Blangko Survei.....	118
4 Peta Administrasi & Sebaran TPS, Titik Rute Pengangkutan	119