

**ANALISIS OPERASIONAL ANGKUTAN SAMPAH KOTA
PANGKALPINANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh:

Dana Sabila Azka
1041311012

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS OPERASIONAL ANGKUTAN SAMPAH KOTA
PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

DANA SABILA AZKA
104 1311 012

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal: 11 Januari 2021

Pembimbing Utama,



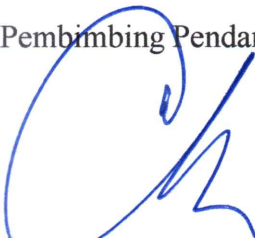
Endang S. Hisyam, S.T., M.Eng.
NP. 307405004

Penguji,



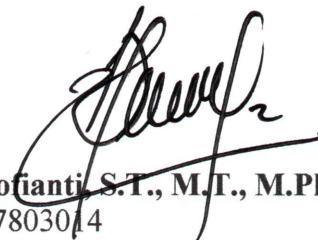
Yayuk Apriyanti, S.T., M.T.
NP. 307606008

Pembimbing Pendamping,



Revy Safitri, S.T., M.T.
NIP. 199107112019032020

Penguji,



Desy Yofianti, S.T., M.T., M.Phil.
NP. 307803014

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS OPERASIONAL ANGKUTAN SAMPAH KOTA
PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

DANA SABILA AZKA
104 1311 01012

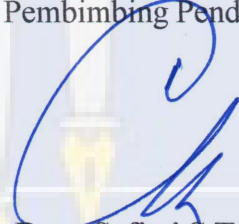
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal: 11 Januari 2021

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Endang S. Hisyam, S.T., M.Eng.
NP. 307405004



Revy Safitri S.T., M.T.
NIP.199107112019032020

Mengetahui dan menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Yayuk Apriyanti, S.T., M.T.
NP. 307606008

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dana Sabila Azka
NIM : 104 1311 012
Judul : ANALISIS OPERASIONAL ANGKUTAN SAMPAH KOTA
PANGKALPINANG

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk, 11 Januari 2021



Dana Sabila Azka
NIM 104 1311 012

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dana Sabila Azka
NIM : 104 1311 012
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas skripsi/tugas akhir saya yang berjudul:

“Analisis Operasional Angkutan Sampah Kota Pangkalpinang” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi/tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk

Pada tanggal : 11 Januari 2021

Yang menyatakan,



(Dana Sabila Azka)

INTISARI

Kota Pangkalpinang adalah Ibu Kota Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang memiliki 7 Kecamatan dan 42 Kelurahan, dengan luas wilayah 118,41 km², jumlah penduduk sebanyak 215.377 jiwa, laju pertumbuhan sebesar 2,02 %, dan memiliki kepadatan penduduk sebanyak 1726 jiwa/km² (BPS Kota Pangkalpinang, 2019). Laju pertumbuhan penduduk ini mengakibatkan meningkatnya timbunan sampah yang tidak terangkut, ini dikarenakan keterbatasan angkutan yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi *existing* operasional angkutan sampah yang ada di Kota Pangkalpinang dan mengetahui kebutuhan angkutan sampah Kota Pangkalpinang untuk prediksi pada tahun 2030. Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder berupa data jumlah penduduk tahun 2019, data jumlah TPS dan data jumlah dan tipe kendaraan pengangkut sampah. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari survey lapangan, berupa data waktu perjalanan dan data jarak perjalanan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil analisis kondisi *existing* operasional angkutan sampah kota Pangkalpinang dilihat dari 5 (lima) parameter seperti jumlah kendaraan angkutan sampah sebanyak 16 unit, jumlah TPS di Kota Pangkalpinang sebanyak 61 TPS, jumlah rute pelayanan 21 sebanyak rute, waktu kerja rata-rata angkutan sampah *dump truck* 1 rit/hari adalah 1,24 jam/rit, dan untuk waktu kerja 2 rit/hari adalah 0,87 jam/rit, waktu kerja rata-rata angkutan sampah *arm roll* untuk 1 rit/hari adalah 1,997 jam/rit dan pola pengangkutan untuk *dump truck* dilakukan dengan pengambilan langsung ke TPS permanen dan untuk *arm roll* dilakukan dengan pola penukaran kontainer yang kosong dengan yang isi. Selain itu didapatkan hasil kebutuhan angkutan sampah pada tahun 2030 dengan tingkat pelayanan 100% adalah 35 unit untuk *arm roll* dan 17 unit untuk *dump truck*, dan tingkat pelayanan 70% adalah 25 unit untuk *arm roll* dan 12 unit untuk *dump truck*.

Kata kunci: timbunan, sampah, rute, angkutan, TPS.

ABSTRACT

Pangkalpinang City is the capital city of Bangka Belitung Islands Province which has 7 Districts and 42 sub-districts, within 118.41 km² large area, a population of 215,377 people, a growth rate of 2.02%, and a population density of 1726 people / km² (BPS Pangkalpinang City, 2019). This population growth rate has impact in increasing of untransported waste due to the limited transportation it has. This study aims to analyze the existing operational of waste transportation in Pangkalpinang and to find out the needs of for predictions in 2030. The data used in this study consist of secondary data and primary data. Secondary data is in the form of population data in 2019, the number of temporary shelter and the number also type of waste transporting vehicles. Primary data was obtained directly from field surveys, in the form of travel time and travel distance data. Based on the research that has been carried out, the analysis results of the existing operational conditions of Pangkalpinang waste transportation can be seen from 5 (five) parameters such as the number of waste transportation vehicles is 16 units, the number of temporary shelter in Pangkalpinang is 61 TPS, the number of service routes is 21, average working time the average 1 trip / day dump truck garbage transportation is 1.24 hours / trip, and for 2 trips / day working time is 0.87 hours / day, the average working time for arm roll garbage transportation for 1 trip / day is 1.997 hours / time and the pattern of transportation for dump trucks is carried out by taking it directly to the permanent shelter facility and for arm rolls it is carried out by exchanging empty containers with filled ones. In addition, the results obtained for the need for waste transportation in 2030 with a service level of 100% are 35 units for arm rolls and 17 units for dump trucks, and service levels of 70% are 25 units for arm rolls and 12 units for dump trucks.

Keywords: generation, waste, routes, transportation, TPS.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahil robbil 'aalamiin...

Tiada daya dan upaya selain pertolongan dari Allah swt.

Segala yang terjadi pada kehidupan ini adalah oleh karena kehendak-Nya.

Lā haula wa lā quwwata illā billāhil 'aliyyil azhim...

Persembahan terbesarku untuk kedua orang tua, terima kasih atas segala pengorbanan untuk memberikan yang terbaik kepada anak-anaknya, terima kasih atas doa dan kasih sayang yang mengiringi tiap langkah dalam kehidupanku.

Yang tercinta, Ibunda Suherna dan Ayahanda Asril Lutfi

Bu, Yah, ananda sudah sarjana.

Teruntuk kedua adikku yang beranjak dewasa, dan keluarga besar terima kasih atas semua dukungan selama ini, keluarga adalah tempat pulang dan sumber kekuatan paling hebat.

Cintaku Bella, Sadul, Ak Nita, Ak Gita, Mbak Ay, Dini, terima kasih karena selalu ada di saat suka maupun duka. **Teruntuk** Dede Wakno, Ajeng, Mutia terima kasih telah menjadi menjadi CS yang baik, tanpa kalian, saya tidak bisa sampai digaris ini. **Adik Tingkat Rasa CS** Keling, Meissy, Riri, Octri, Cecen yang selalu ada dan menguatkan sampai detik ini. **Grup Sesepuh Pejuang Skripsi**, Rhovy, Candra, Robby, Ria, Revi, Agus, Putri, Anti, Wisnu, yang sama-sama berjuang, sukses selalu! **Semua Teman dan Adik Tingkat** yang telah membantu saya dalam survey lapangan (proses menyelesaikan skripsi) terima kasih banyak, semoga Allah membalas beribu kebaikan kalian.

Teknik Sipil Angkatan 2013 Kelas B dengan segala kelakuan yang menghidupkan suasana, kehidupan perkuliahan mungkin hambar tanpa kalian. Terima kasih untuk semua mahasiswa/i jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi saya. Terimakasih untuk Dosen Pembimbing dan Penguji, staff Jurusan, **Universitas Bangka Belitung**, sebuah kebanggaan dapat menyelesaikan studi di almamater ini. **"ATTITUDE itu jauh LEBIH PENTING dari pada nilai sempurna dan skill yang kamu miliki" – Jack Ma**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, syukur saya kehadiran Allah SWT, atas segala karunia dan ridho-Nya, skripsi saya dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa hormat dan rasaterima kasih kepada:

1. Ibu Endang S. Hisyam, S.T., M. Eng. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberi bimbingan dan masukan dengan kesabaran dan pengertian yang memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Ibu Revy Safitri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang juga telah memberi bimbingan dan masukan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
3. Ibu Desy Yofianti S.T., M.T., M. Phil. dan Ibu Yayuk Apriyanti, S.T., M.T. selaku dosen penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan, arahan hingga sempurnanya skripsi ini.
4. Bang Heru Martami, A.md. selaku pegawai di jurusan teknik sipil, yang sudah begitu banyak membantu saya dalam mengurus persyaratan-persyaratan disaat pengerjaan skripsi ini.
5. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
6. Ibu Yayuk Apriyanti, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
7. Ibu Ferra Fahriani S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik penulis selama perkuliahan yang telah dengan penuh kesabaran mengayomi mahasiswanya.
8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil.
9. Dinas Lingkungan Hidup Kota Pangkalpinang dan Badan Pusat Statistik Kota Pangkalpinang. Atas bantuannya terimakasih.
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil setiap angkatan, ter~spesial teruntuk angkatan 2013 kelas B atas dukungan dan bantuannya selama kuliah hingga sampai lulus.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum.Wr.Wb Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah S.W.T. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“ANALISIS OPERASIONAL ANGKUTAN SAMPAH KOTA PANGKALPINANG”.

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi kondisi existing operasional angkutan sampah kota Pangkalpinang dan prediksi kebutuhan angkutan sampah kota Pangkalpinang. Peneliti meyakini sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Wassalamualaikum.Wr.Wb

Balunujuk, 11 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACK	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	
KATA PENGANTAR.....	
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Angkutan	8
2.2.2 Pengertian Sampah.....	8
2.2.3 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST).....	9
2.2.4 Timbulan Sampah	10

2.2.5	Volume Timbulan Sampah	11
2.2.6	Proyeksi Jumlah Penduduk	12
2.2.7	Proyeksi Timbulan Sampah	13
2.2.8	Kebutuhan Armada	13
2.2.9	Teknik Operasional Sampah	14
2.2.10	Metode <i>Hauler Container System</i> (HCS)	27
2.2.11	System Kontainer Tetap / <i>Stationary Container System</i> (SCS)..	28
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Lokasi dan Waktu Survey	30
3.2	Pengumpulan Data	30
3.2.1	Data Sekunder	30
3.2.2	Data Premier	31
3.3	Analisis Data	32
3.3.1	Diagram Alir Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Kondisi <i>Existing</i> Operasional Angkutan Sampah Kota Pangkalpinang.....	36
4.2	Kebutuhan Angkutan Sampah Kota Pangkalpinang Prediksi Tahun 2030	55
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Kendaraan <i>Dump Truck</i>	18
Gambar 2.2 Jenis Kendaraan <i>Arm Roll</i>	19
Gambar 2.3 Pola Pengangkutan Secara Langsung.....	20
Gambar 2.4 Pola Pengangkutan Secara Tidak Langsung	20
Gambar 2.5 Pola Pengangkutan Sampah Dengan Sistem Pengosongan Kontainer Cara I.....	21
Gambar 2.6 Pola Pengangkutan Sampah Dengan Sistem Pengosongan Kontainer Cara II.....	22
Gambar 2.7 Pola Pengangkutan Sampah Dengan Sistem Pengosongan Kontainer Cara III	22
Gambar 2.8 Pola Pengangkutan Sampah Dengan Sistem Kontainer Tetap.....	23
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4.1 Volume Bak Kendaraan Angkutan Sampah di Kota Pangkalpinang Tahun 2019 dan 2020	36
Gambar 4.2 Jumlah Kendaraan Angkutan Sampah di Kota Pangkalpinang Tahun 2019 dan 2020.....	37
Gambar 4.3 Jumlah TPS Tahun 2019 dan 2020	38
Gambar 4.4 Rute Angkutan Sampah Kendaraan <i>Arm Roll</i>	39
Gambar 4.5 Rute Angkutan Sampah Kendaraan <i>Dump Truck</i>	41
Gambar 4.6 Rute Angkutan Sampah Kendaraan <i>Dump Truck</i>	42
Gambar 4.7 Pola Pengangkutan Sampah Metode <i>HCS Arm Roll</i>	53
Gambar 4.8 Pola Pengangkutan Sampah Metode <i>SCS Dump Truck</i>	53
Gambar 4.9 Pola Pengangkutan Sampah Metode <i>SCS Dump Truck</i>	54
Gambar 4.9 Prediksi Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah <i>Arm Roll</i> Tahun 2020-2030	62
Gambar 4.10 Prediksi Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah <i>Dump Truck</i> Tahun 2020-2030.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klarifikasi Kota	11
Tabel 2.2 Karakteristik Wadah Sampah.....	16
Tabel 2.3 Contoh Wadah Dan Penggunaannya.....	16
Tabel 2.4 Konstanta <i>Empiris</i> Waktu Angkut a dan b.....	29
Tabel 4.1 Jumlah Kendaraan Angkutan Sampah di Kota Pangkalpinang Tahun 2019 dan 2020	36
Tabel 4.2 Jumlah TPS Tahun 2019 dan 2020	37
Tabel 4.3 Waktu Rata-Rata Angkutan Sampah Kendaraan <i>Arm Roll</i>	47
Tabel 4.4 Waktu Rata-Rata Angkutan Sampah Kendaraan <i>Dump Truck</i>	48
Tabel 4.5 Waktu Rata-Rata Angkutan Sampah Kendaraan <i>Dump Truck</i>	51
Tabel 4.6 Pola Pengangkutan Sampah	52
Tabel 4.7 Jumlah Penduduk Tahun 2016 - 2019.....	55
Tabel 4.8 Persentase Pertumbuhan Kota Pangkalpinang (2016 – 2020).....	55
Tabel 4.9 Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Pangkalpinang.....	55
Tabel 4.10 Proyeksi Timbulan Sampah Kota Pangkalpinang.....	57
Tabel 4.11 Prediksi Total Berat Timbulan dan Volume Sampah Tahun 2030	58
Tabel 4.12 Rata-Rata Total Waktu Kerja Angkutan Sampah Kota Pangkalpinang.....	60
Tabel 4.13 Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah <i>Arm Roll</i> Tahun 2019 - 2030.....	60
Tabel 4.14 Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah <i>Dump Truck</i> Tahun 2019 - 2030.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Form *Survey* Total Waktu Ritasi *Arm Roll*
- LAMPIRAN 2 Form *Survey* Total Waktu Ritasi *Dump Truck*
- LAMPIRAN 3 Contoh Form Survei Waktu Ritasi Angkutan Sampah Kendaraan
Dump Truck dan *Arm Roll*
- LAMPIRAN 4 Tabel Rekapitulasi Hasil *Survey* Waktu Total Ritasi Angkutan
Sampah Kendaraan *Arm Roll*
- LAMPIRAN 5 Perhitungan Waktu *Ritasi* Angkutan Sampah Kendaraan
Arm Roll
- LAMPIRAN 6 Tabel Rekapitulasi Hasil *Survey* Waktu Total Ritasi Angkutan
Sampah Kendaraan *Dump Truck*
- LAMPIRAN 7 Perhitungan Waktu *Ritasi* Angkutan Sampah Kendaraan
Dump Truck
- LAMPIRAN 8 Tabel Untuk Kebutuhan Angkutan Sampah Kota Pangkalpinang
- LAMPIRAN 9 Perhitungan Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah
Kendaraan *Arm Roll*
- LAMPIRAN 10 Perhitungan Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah
Kendaraan *Dump Truck*
- LAMPIRAN 11 Dokumentasi
- LAMPIRAN 12 Lembar Asistensi Skripsi