

TUGAS AKHIR

PENGOPTIMALAN PENGANGKUTAN SAMPAH KECAMATAN GAMBUT, KERTAK HANYAR DAN SUNGAI TABUK MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir
Pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:
INDRA TRIYANTO
NIM. H1E112046

Pembimbing Utama:

Dr. Andy Mizwar, ST., MSi.
19800707 200801 1 029

Pembimbing Pendamping:

Muhammad Firmansyah, ST., MT.
19890911 201504 1 002



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

2018

LEMBAR PENGESAHAN

PENGOPTIMALAN PENGANGKUTAN SAMPAH KECAMATAN GAMBUT, KERTAK HANYAR DAN SUNGAI TABUK MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Dibuat:
Indra Triyanto
NIM. H1E112046


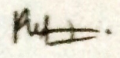
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada hari
2018 dan dinyatakan

Pembimbing I,

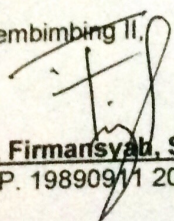


Dr. Andy Mizwar, ST., MSi.
NIP. 19800707 200801 1 029

Susunan Dewan Penguji

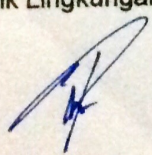
1. **Dr. Rony Riduan, ST., MT.** 
NIP. 19761017 199903 1 003
2. **Dr. Rizqi Puteri M, S. Si.,MS.** 
NIP. 19870828 201212 2 001

Pembimbing II,



M. Firmansyah, ST., MT.
NIP. 19890911 201504 1 002

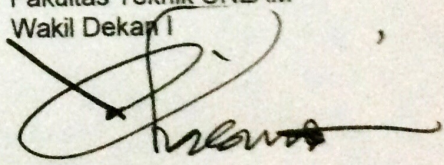
Ketua Program Studi
Teknik Lingkungan,



Dr. Rony Riduan, ST., MT
NIP. 19761017 199903 1 003

Banjarbaru,Desember 2018

Fakultas Teknik UNLAM
Wakil Dekan I



Chairul Irawan, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19750404 200003 1 002

ABSTRAK

Dilakukan penelitian mengenai pengoptimalan pengangkutan sampah Kecamatan Gambut, Kertak Hanyar dan Sungai Tabuk menggunakan sistem informasi geografis. Telah dilakukan observasi lapangan kondisi eksisting dengan cara mengikuti rute pengangkutan armada sampah dengan total 6 unit dump truck berkapasitas 6m³ dan 2 unit arm roll berkapasitas 8m³ menggunakan Stationery Container System, total jumlah tempat pembuangan sementara yang ada 14 buah. Penelitian ini mengidentifikasi sistem pengangkutan sampah Kecamatan Gambut, Kertak Hanyar dan Sungai Tabuk yang saat ini diterapkan dan memberikan rekomendasi pengoptimalan pengangkutan sampah berdasarkan kriteria jarak tempuh, waktu tempuh dan biaya pengangkutan. Hasil identifikasi kondisi eksisting, didapatkan total jarak tempuh sebesar 510,11 km/hari, waktu tempuh 2675 menit, biaya pengangkutan Rp. 516.112/hari, kemudian dilakukan perhitungan dan didapatkan jarak tempuh untuk skenario 1 Stationery Container System adalah 495,47km/hari, waktu tempuh 1577 menit dan biaya operasional Rp. 510.331/hari, sedangkan Hauled Container System jarak tempuh 142,14 km/hari, waktu tempuh 225 menit dan biaya pengangkutan Rp. 146.404/hari. Hasil penilaian skenario terbaik adalah skenario 1 sampah yang diangkut menggunakan sistem Stationery Container System pada 6 unit dump truck dan sistem Hauled Container system pada 2 unit arm roll truck.

Kata kunci: Jarak Tempuh, Waktu Tempuh, Biaya Pengangkutan

ABSTRACT

Research was carried out on optimized transport of waste sub Gambut, Kertak Hanyar and Sungai Tabuk using geographic information system. Has conducted field observations of existing conditions by following these garbage haulage fleet with a total of 6 units of dump trucks with a capacity of 6 m³ and 2 units with a capacity of 8m arm roll³ using Stationery Container System, the total number of landfills while there are 14 pieces. This research knows identification of the transportation system for Gambut, Kertak Hanyar and Sungai Tabuk Districts that is currently implemented and provides recommendations for optimizing waste transportation based on the criteria of mileage, travel time and transportation costs. The results of the identification of existing conditions, obtained a total mileage of 510.11 km / day, travel time of 2675 minutes, transportation costs of Rp. 516,112 / day, then the calculation is done and the distance traveled for scenario 1 Stationery Container System is 495.47km / day, travel time is 1577 minutes and operational costs Rp. 510,331 / day, while Hauled Container System travels 142.14 km / day, travel time is 225 minutes and transportation costs Rp. 146,404 / day. The results of the best scenario evaluation are scenario 1 of garbage transported using the Stationery Container System system on 6 dump trucks and Hauled Container system on 2 arm roll truck units.

Keywords: Mileage, Travel Time, Cost of Transportation

PRAKATA

Assalammu'alaikum Waramatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahuwa Ta'ala dan shalawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wasallam. Alhamdulillah Tugas Akhir dengan judul "Pengoptimalan Pengangkutan Sampah Kecamatan Gambut, Kertak Hanyar Dan Sungai Tabuk Menggunakan Sistem Informasi Geografis" dapat terselesaikan. Penulis memperoleh dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayah, ibu, dan kakak-kakak tercinta yang banyak memberikan dukungan dan motivasi serta doa
2. Dr. Andy Mizwar, ST., MSi. dan Muhammad Firmansyah, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, solusi dan rasa semangat
3. Dr. Rony Riduan., ST., MT. dan Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., MS. selaku dosen penguji
4. Segenap dosen-dosen pengajar dan staf Program Studi Teknik Lingkungan
5. Sahabat-sahabat terbaik yang turut membantu dan menyemangati
6. Teman-teman seperjuangan di Laskar Enviro, BEM FT 50, HIMATEKLINK 2015 dan 2016
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya yang telah membantu penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam skripsi ini belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar tulisan ini dapat lebih sempurna dikemudian hari. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat

khususnya bagi *Civitas Academica* Universitas Lambung Mangkurat serta masyarakat pada umumnya.

Wassalammu'alaikum Waramatullahi Wabarakatuh.

Banjarbaru, November 2018

Penulis

PERYATAAN

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 dan Penguji
3. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Program *software* komputer 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 di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, November 2018
Yang membuat pernyataan,

Indra Triyanto
NIM. H1E112046

DAFTAR ISI

| | |
|---|----------|
| LEMBAR PENGESAHAN | II |
| PRAKATA..... | III |
| PERYATAAN..... | VII |
| DAFTAR ISI..... | VIII |
| DAFTAR TABEL | X |
| DAFTAR GAMBAR | XII |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah | 3 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Sampah..... | 4 |
| 2.2 Sumber Sampah..... | 7 |
| 2.3 Pengelolaan dan Penanganan Sampah | 8 |
| 2.3.1 Teknik Pengelolaan Sampah Perkotaan | 9 |
| 2.3.2 Persyaratan Teknis Pengelolaan Sampah Perkotaan..... | 10 |
| 2.4 Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah..... | 11 |
| 2.4.1 Pemandangan Sampah..... | 12 |
| 2.4.2 Pengangkutan | 14 |
| 2.4.3 Operasional Pengangkutan Sampah | 19 |
| 2.4.4 Pola Pengangkutan Sampah | 20 |
| 2.4.5 Stasiun Peralihan Antara (SPA)..... | 26 |
| 2.5 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) | 27 |
| 2.6 Sistem Informasi Geografis (GIS) dan <i>Quantum GIS</i> | 30 |
| 2.6.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis | 30 |
| 2.6.2 Komponen Sistem Informasi Geografis | 30 |
| 2.6.3 Software Quantum GIS | 31 |
| 2.7 Biaya Operasional Kendaraan..... | 34 |
| 2.8 Gambaran Umum Kabupaten Banjar | 35 |

| | | |
|-----|--|----|
| | 2.8.1 Letak Geografis, Letak dan Batas..... | 35 |
| | 2.8.2 Topografi..... | 35 |
| III | METODE PENELITIAN..... | 38 |
| | 3.1 Rancangan Penelitian..... | 38 |
| | 3.2 Bahan dan Alat Penelitian | 39 |
| | 3.2.1 Bahan Penelitian | 39 |
| | 3.2.2 Alat Penelitian..... | 39 |
| | 3.3 Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data | 39 |
| | 3.3.1 Prosedur Penelitian | 39 |
| | 3.3.2 Teknik Pengumpulan Data..... | 41 |
| | 3.4 Analisis Data | 41 |
| | 3.5 Kerangka Penelitian..... | 43 |
| IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 45 |
| | 4.1 Pengelolaan Sampah Kecamatan Gambut, Kertak Hanyar dan Sungai Tabuk..... | 45 |
| | 4.2 Indetifikasi Sistem Pengangkutan Sampah Eksisting Di Kecamatan Gambut, Kertak Hanyar Dan Sungai Tabuk..... | 50 |
| | 4.3 Skenario 1 | 62 |
| | 4.4 Perbandingan dan Analisis Hasil Perencanaan Pengoptimalan Skenario 1 Dengan Rute Pengangkutan Eksisting..... | 73 |
| | 4.5 Skenario 2..... | 75 |
| | 4.6 Perbandingan dan Analisis Hasil Perencanaan Pengoptimalan Skenario 2 Dengan Rute Pengangkutan Eksisting dan Hasil Perencanaan Pengoptimalan Skenario 1.. | 86 |
| | 4.7 Rekomendasi Pengoptimalan Terbaik | 89 |
| V | PENUTUP..... | 92 |
| | 5.1 Kesimpulan | 92 |
| | 5.2 Saran..... | 92 |
| | DAFTAR RUJUKAN..... | 93 |
| | LAMPIRAN A..... | 96 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Tipe Pemindahan Sampah | 12 |
| Tabel 2.2 Batasan wilayah..... | 35 |
| Tabel 4.1 Lokasi TPS | 45 |
| Tabel 4.2 Daftar Truk Pengangkut Sampah Kecamatan Gambut, Kertak Hanyar dan Sungai Tabuk | 48 |
| Tabel 4.3 Rute Pengangkutan | 49 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Sistem <i>Stationery Container System</i> (SCS)..... | 51 |
| Tabel 4.5 Biaya Pengangkutan <i>Sistem Stationery Container System</i> (SCS)..... | 52 |
| Tabel 4.6 Biaya Operasional Kendaraan..... | 53 |
| Tabel 4.7 Hasil Simulasi Sistem <i>Stationery Container System</i> (SCS) | 62 |
| Tabel 4.8 Biaya Pengangkutan Hasil Simulasi SCS | 63 |
| Tabel 4.9 Hasil Simulasi Sistem <i>Hauled Container System</i> (HCS) | 70 |
| Tabel 4.10 Biaya Pengangkutan Hasil Simulasi HSC | 70 |
| Tabel 4.11 Perbandingan Jarak Pengangkutan Eksisting Dengan Hasil Skenario 1 pada Sistem <i>Stationery Container System</i> | 73 |
| Tabel 4.12 Perbandingan Waktu Pengangkutan Eksisting Dengan Hasil Skenario 1 pada Sistem <i>Stationery Container System</i> | 74 |
| Tabel 4.13 Perbandingan Biaya Pengangkutan Eksisting Dengan Hasil Skenario 1 pada <i>Sistem Stationery Container System</i> | 74 |
| Tabel 4.14 Hasil Simulasi Sistem <i>Stationery Container System</i> | 75 |
| Tabel 4.15 Biaya Pengangkutan Hasil Simulasi SCS..... | 76 |
| Tabel 4.16 Hasil Simulasi Sistem <i>Hauled Container System</i> | 83 |
| Tabel 4.17 Biaya Pengangkutan Hasil Simulasi <i>Hauled Container System</i> | 83 |
| Tabel 4.18 Perbandingan Jarak Pengangkutan Eksisting Dengan Skenario 1 dan 2 pada Sistem <i>Stationery Container System</i> | 86 |
| Tabel 4.19 Perbandingan Waktu Pengangkutan Eksisting Dengan Skenario 1 dan 2 Pada Sistem <i>Stationery Container System</i> | 87 |
| Tabel 4.20 Perbandingan Biaya Pengangkutan Eksisting Dengan Skenario 1 dan 2 Pada <i>Sistem Stationery Container System</i> | 88 |
| Tabel 4.21 Perbandingan Jarak Pengangkutan Hasil Simulasi 1 Dengan Hasil Simulasi 2 pada Sistem <i>Hauled Container System</i> | 88 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.22 Perbandingan Waktu Pengangkutan Hasil Simulasi 1 Dengan Hasil Simulasi 2 pada Sistem Hauled Container System..... | 89 |
|--|----|