

TA/TL/2018/0832

LAPORAN TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI JALUR PENGANGKUTAN SAMPAH
WILAYAH KABUPATEN BANTUL BERBASIS SIG**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1)
Teknik Lingkungan**



M. ADIB MUHTARAM ADYAD (12 513 091)

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

OPTIMALISASI JALUR PENGANGKUTAN SAMPAH

WILAYAH KABUPATEN BANTUL

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1)

Teknik Lingkungan



Disusun Oleh :

M. ADIB MUHTARAM ADYAD

12.513.091

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Hijrah Purnama Putra, S.T., M.Eng.

Dhandhun Wacano, S.SI., M.Sc.

Tanggal :

Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Lingkungan FTSP UII

Eko Siswoyo, S.T., M.S.c.ES., Ph.D

Tanggal :

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari dosen pembimbing.
3. Dalam 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* computer yang saya gunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, Mei 2018
Yang membuat pernyataan,

M. ADIB MUHTARAM A.
NIM : 12 513 091

ABSTRAK

Persampahan merupakan masalah yang tidak dapat diabaikan. Untuk menghindari masalah akibat sampah, tempat-tempat pembuangan sampah yang terdiri dari tempat-tempat pembuangan sementara (TPS) dan tempat pembuangan akhir (TPA) ditempatkan di seluruh Kecamatan. Sampah dari sumber-sumber sampah dikumpulkan sementara di TPS untuk kemudian diangkut ke TPA. Penumpukan sampah pada TPS sebelum diangkut ke TPA sangat mungkin bahkan sering terjadi. Penentuan jalur pengangkutan sampah merupakan salah satu upaya untuk meminimalisasi jarak dan waktu tempuh suatu sistem jalur pengangkutan sampah demi menghindari terjadinya penumpukan sampah. Perencanaan jalur pengangkutan sampah akan memberikan rekomendasi jalur untuk digunakan dalam pengangkutan sampah. Pemodelan jalur pengangkutan sampah dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis dapat memberikan model jalur yang efektif dan efisien.

Kata Kunci: Penumpukan sampah, Jalur Pengangkutan Sampah, Model, Sistem Informasi Geografis

ABSTRACT

Solid waste is a problem that can't be ignored. Temporary garbage disposal spots (TPS) and final garbage disposal spot (TPA) are placed in urban area to avoid problems caused by garbage. Garbage is gathered from its sources at TPS before transported to TPA and disposed. Accumulation of garbage in unappropriate amount at TPS before transported to TPA possibly – even frequently – happens. Determining garbage transportation route is an effort to build urban garbage transportation system in order to avoid situation mentioned before. Building garbage transportation route determination model will produce recommendation route to be used in garbage transportation activity. Modeling urban garbage transportation route using Geographic Information System is able to give the desired route model.

Key words: accumulation in unappropriate Amount, garbage transportation Route, model, Geographic Information System words

HALAMAN PERSEMBAHAN

MONOLOG

by Adyad

Dalam sepi nya waktu, tak jedah ku sulum rindu di jiwa

Dalam sunyi nya lara tak sirna ku rajut kasih dimuara kalbu

Di balik tabir rahasia senyum kharismamu

Melekat erat kekaguman di benak malamku

Mengagumimu bukanlah dosa, melainkan menghantarkan hasrat ku ke tepi
bahagia

Lelah cucuran keringat dalam bermunajat

Tiada terbilang dalam angka dalam aksara

Meski terkadang dalam bisu

Terkemas tetes tetes bening yang membasuh luka merona yang melanda anakmu

Aku tetaplah anak sang bidadari rahasia

Yang menyulam sebuah harapan dibalik tirai yang menerungku

NIKMAT

Terkadang kau harus meneguk racun untuk menambah kenikmatan cinta

Asalnya gahru menjadi wangi karena gahru bercumbu dengan sang bara

Madu yang manis pun berasal dari bunga yang terluka

Sebab sang lebah telah mengisap sari pati nya

Rasa sakitlah yang mengenalkan majnun kepada tuhan nya

Apakah kau lupa kalau penjaralah yang menjadikan yusuf bermahkota

Maka luka adalah salah satu jalan untuk dapat menikmati cintaNya

MOTTO

Bahasa adalah senjata diri. Ekspresikan diri dalam tarian jari-jemari lewat huruf sebagai gerakan melawan ketidakabadian dan upaya melewati batas kontrak hidup yang disediakan oleh-Nya.

Hidup ini diperuntukan bagi orang-orang yang mau berjuang. Kalau tidak mau berjuang silahkan tinggalkan dunia.

Tugas seorang pejalan ialah memurnikan akal dan hatinya.

Bertirakat memantaskan diri dengan intelektualitas dan spiritualitas.

Tahu diri tahu mimpi.

KATA PENGANTAR



Assalaamu 'alikum warahmatullaahi wabarakatuh

Segala puji dan sukur bagi Allah SWT, yang telah menciptakan alam semesta beserta isinya. Shalawat serta salam tak lupa penulis junjungkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga dan sahabatnya, serta orang-orang yang istiqomah mengikuti jejak mereka hingga akhir zaman. *Alhamdulillahirobbil 'alamin* atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “**OPTIMALISASI JALUR PENGANGKUTAN SAMPAH WILAYAH KABUPATEN BANTUL BERBASIS SIG**”.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis tidak lepas dari motivasi, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ayah Drs. Kohafa dan Ibu Asma Dewi serta pihak keluarga yang selalu memotivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini, selalu menelpon sekedar menanyakan kabar dll, terimakasih banyak untuk kedua orang tuaku dan juga pihak keluarga yang tak pernah lupa menyelipkan namaku di setiap do'anya.
2. Pak Hijrah Purnama, S.T., M.Eng., dan pak Dhandhun Wacano,,S.SI.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing, yang membuat penulis untuk terpacu bisa menyelesaikan sesuai target yang telah diberikan, pembimbing yang selalu tenang, tetapi lugas, singkat, padat dan jelas setiap kali bimbingan. Terimakasih atas bimbingan dan arahannya selama ini.
3. Pak Hudori, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia, yang telah banyak memberikan inspirasi, ilmu dan pengalaman selama menempuh studi 6 tahun ini.
4. Pak Hijrah Purnama, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang selalu menginspirasi, membuka pemikiran dan hingga saya dapat menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Lingkungan.

5. Pakde Marwan, pakde (wong sinting) yang selalu memberikan dukungan moril sekaligus menjadi guru spiritual dan juga guru budaya tentang orang Jawa selama tinggal di jogja.
6. Saudara-saudara pencari ilmu, Eprawadi Spd, Rio Zaldi, Otnay, Ivan, bang Alaby, Nasyar Faridi, Solihin, Mahader yang telah memberikan dukungannya, semoga kedepannya kita bisa bertemu lagi.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan Hilmansyah Spd, Yogi Anta Ilmuan, Zul Fahmi, Febry aryanto S.Farm, Wahyu Hidayat, yang sama-sama merantau di jogja terimakasih atas dukungannya.
8. Keluarga Besar Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia yang banyak mengajarkan tentang kekeluargaan kepada penulis, terimakasih telah di didik selama ini, insya allah ilmu yang diajarkan selama ini barokah untuk penulis. Terima kasih banyak atas dukungan dan perhatiannya selama ini.
9. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) UII yang banyak mengajarkan Ilmu dan Pengetahuan tentang ke-Mahasiswaan, ke-Islaman, dan juga tentang ke-Indonesian kepada penulis, terimakasih telah merangkul selama ini, insya allah selama berproses sebagai kader dan juga stakeholder selama ini barokah untuk penulis. Terima kasih banyak atas dukungan dan perhatiannya selama ini.

Harapan penulis, semoga dengan laporan ini dapat membantu menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penyusunan, bahasan, atau penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga dapat menyempurnakan bahkan mengembangkan laporan ini menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum warahmatullaahi wabarakatuh

Yogyakarta, Mei 2018

M. Adib Muhtaram Adyad

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGSAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengelolaan Sampah	5
2.2 Tempat Penampungan Sementara.....	5
2.3 Pengangkutan Sampah.....	5
2.3.1 Operasional Pengangkutan Sampah.....	6
2.4 Sistem Informasi Geografis.....	7
2.4.1 Data Spasial.....	7

2.4.2 Format Data Spasial.....	8
2.4.3 Sumber Data Spasial.....	9
2.4.4 Sistem Koordinat.....	9
2.4.5 Global Positioning System.....	10
2.4.6 Alat Penerima GPS.....	10
2.5 Kartografi.....	10
2.6 Sistem Pemasukan Data.....	11
2.7 Optimalisasi.....	11
2.8 Teknik Sampling.....	11
2.9 Network Analysis.....	12
2.10 Hubungan SIG dengan Jalur Pengangkutan.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Kerangka dan Waktu Penelitian.....	14
3.1.1 Kerangka Penelitian.....	14
3.1.2 Jenis Penelitian.....	15
3.1.3 Objek Penelitian.....	15
3.1.4 Lokasi Penelitian.....	15
3.1.5 Waktu Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat Penelitian.....	15
3.2.2 Bahan Penelitian.....	15
3.3 Teknik Sampling.....	16
3.4 Sumber Data.....	16
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.6 Pengolahan Data.....	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Bantul.....	19
4.2 Pola Penanganan pengolahan Sampah di Kabupaten Bantul.....	20

4.2.1 Sub-sistem Pola Pengumpulan.....	20
4.2.2 Sub-sistem Pola Pengangkutan.....	21
4.3 Aspek Teknis dan Teknologi Pengangkutan.....	22
4.4 Penentuan Jumlah Sampel.....	27
4.4.1 Rumus Slovin.....	27
4.4.2 Proportionate Stratified Random Sampling.....	28
4.5 Analisis Jalur Eksisting.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Pelanggan Pengambilan Sampah yang Dilayani oleh UPT KP3 Dinas PU KAB. Bantul Priode 2016.....	24
Tabel 4.2 Data Jumlah Sampel per Kecamatan.....	28
Tabel 4.3 Jalur Eksisting 1.....	30
Tabel 4.4 Jalur Eksisting 2.....	32
Tabel 4.5 Jalur Eksisting 3.....	33
Tabel 4.6 Jalur Proyeksi 3.....	34
Tabel 4.7 Jalur Eksisting 4.....	36
Tabel 4.8 Jalur Eksisting 5.....	37
Tabel 4.9 Jalur Eksisting 6.....	39
Tabel 4.10 Jalur Eksisting 7.....	40
Tabel 4.11 Jalur Eksisting 8.....	42
Tabel 4.12 Jalur Proyeksi 8.....	43
Tabel 4.13 Jalur Eksisting 9.....	45
Tabel 4.14 Jalur Eksisting 10.....	46
Tabel 4.15 Jalur Eksisting 11.....	48
Tabel 4.16 Jalur Eksisting 12.....	50
Tabel 4.17 Jalur Proyeksi 12.....	51
Tabel 4.18 Jalur Eksisting 13.....	53
Tabel 4.19 Jalur Eksisting 14.....	55
Tabel 4.20 Jalur Eksisting 15.....	57
Tabel 4.21 Jalur Eksisting 16.....	59
Tabel 4.22 Jalur Eksisting 17.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Hubungan SIG dan Jalur Pengangkutan.....	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Skema Pengumpulan Data.....	18
Gambar 4.1 Peta Wilayah Kabupaten Bantul.....	19
Gambar 4.2 Sistem Pengumpulan Sampah Kabupaten Bantul.....	21
Gambar 4.3 diagram batang.....	23
Gambar 4.4 peta wilayah Peta Petugas Pengangkut Sampah.....	25
Gambar 4.5 Peta Jumlah Timbulan Sampah.....	26
Gambar 4.6 Peta Keberadaan TPS.....	27
Gambar 4.7 Jalur Eksisting 1.....	31
Gambar 4.8 Jalur Eksisting 2.....	32
Gambar 4.9 Jalur Eksisting 3.....	35
Gambar 4.10 Jalur Proyeksi 3.....	35
Gambar 4.11 Jalur Eksisting 4.....	37
Gambar 4.12 Jalur Eksisting 5.....	38
Gambar 4.13 Jalur Eksisting 6.....	39
Gambar 4.14 Jalur Eksisting 7.....	41
Gambar 4.15 Jalur Eksisting 8.....	44
Gambar 4.16 Jalur Proyeksi 8.....	44
Gambar 4.17 Jalur Eksisting 9.....	46
Gambar 4.18 Jalur Eksisting10.....	47
Gambar 4.19 Jalur Eksisting 11.....	49
Gambar 4.20 Jalur Eksisting 12.....	52
Gambar 4.21 Jalur Proyeksi 12.....	53
Gambar 4.22 Jalur Eksisting 13.....	54
Gambar 4.23 Jalur Eksisting 14.....	56

Gambar 4.24 Jalur Eksisting 15.....	58
Gambar 4.25 Jalur Eksisting 16.....	61
Gambar 4.26 Jalur Eksisting 17.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data pengolahan titik koordinat