

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI PENGANGKUTAN SAMPAH
DI KOTA JEMBER DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA
*FLOYD-WARSHALL***

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan program Strata S1
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMALISASI PENGANGKUTAN SAMPAH
DI KOTA JEMBER DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA
FLOYD-WARSHALL

Oleh :

BRILLIANSYAH FATA PRIESTAMA

NIM. 1810651022

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir
Tanggal 27 Maret 2021 sebagai syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana
Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh :

Dosen Penguji :
Penguji 1,



Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom

NIDN. 0722108105

Penguji 2



Daryanto, S.Kom., M.Kom

NIDN. 070707203

Mengesahkan,
Fakultas Teknik



Nur Hafid Saiful Rizal, S.T., M.T

NIDN.0705047806

Dosen Pembimbing :
Pembimbing 1



Deni Arifianto, M.Kom

NIDN. 0718063103

Pembimbing 2



Reni Umilasari, S.Pd., M.Si

NIDN. 0728079101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Triawan Adi C, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0702098804

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Brilliansyah Fata Priestama

NIM : 1810651022

Institusi : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika,

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“OPTIMALISASI PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA JEMBER DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Serta bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenarannya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Dengan pernyataan ini saya dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata ini dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 05 April 2021

Yang menyatakan,



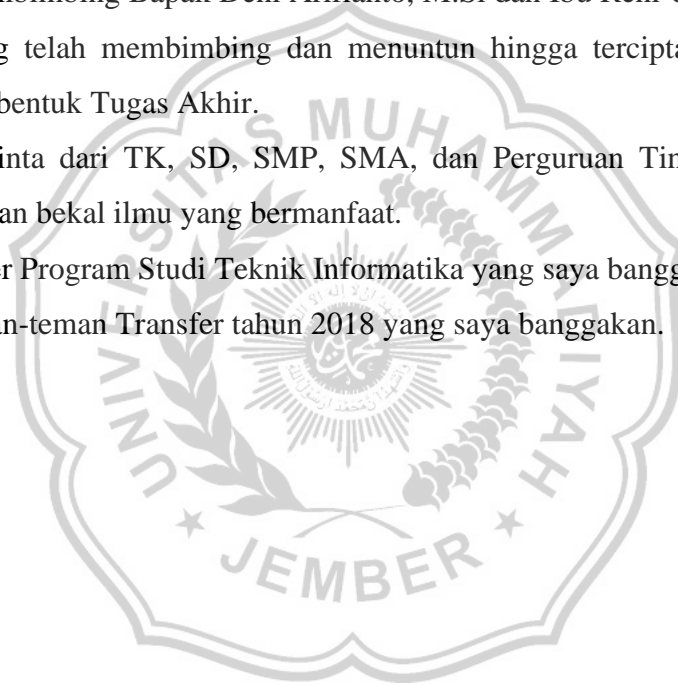
Brilliansyah Fata Priestama

NIM. 1810651022

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan hidayah-Nya. Dengan rasa syukur Alhamdulillah Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada orang-orang yang mempunyai ketulusan hati dalam membimbing dan memberikan dukungan lahir dan batin.

1. Yang pertama saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada keluarga tercinta terutama Ayah Mashuri, Ibu Sri Mulyani, dan Kakak Firstyan Ariful Rizal yang selalu memberikan do'a, semangat dan kasih sayang sejak lahir sampai merasakan nikmatnya mengenyam pendidikan.
2. Dosen pembimbing Bapak Deni Arifianto, M.Si dan Ibu Reni Umilasari, S.Pd., M.Si yang telah membimbing dan menuntun hingga tercipta sebuah karya dalam berbentuk Tugas Akhir.
3. Guru tercinta dari TK, SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat.
4. Almater Program Studi Teknik Informatika yang saya banggakan.
5. Dan Teman-teman Transfer tahun 2018 yang saya banggakan.



UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul **“OPTIMALISASI PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA JEMBER DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL”** dengan lancar .

Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Mashuri dan ibu Sri Mulyani tercinta yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, doa dan semangat yang tak ternilai harganya.
2. Bapak Nanang Saiful Rizal,S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Unuversitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Triawan adi C, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Deni arifianto,M.Si dan Ibu Reni Umilasari, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
5. Bapak Hardian Oktavianto,S.Si., M.Kom selaku penguji 1 dan Bapak Daryanto, S.Kom., M.Kom selaku penguji 2 yang telah banyak memberi bimbingan dan saran untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir.
6. Kantor Dinas Lingkungan Hidup Kota Jember yang bersedia menjadi tempat dan memberi data yang saya butuhkan selama melakukan penelitian .
7. Kepada Nila Nurwahyuni, Dovi Dwi Darmawan,Sigit Nugroho, Kevin Reza Pratama,Ade Bagus Setiawan, Tahta Setiawan, Cimpleng, Gaplek, keluarga besar Kos 68 yang telah memberikan semangat kepada penulis untuk kelancaran Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun sehingga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Teknik pada khususnya Teknik Informatika dan bermanfaat bagi orang banyak.

Untuk semua yang disebutkan diatas, semoga Allah SWT menunjukan kita jalan yang benar, menghimpunkan kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga.

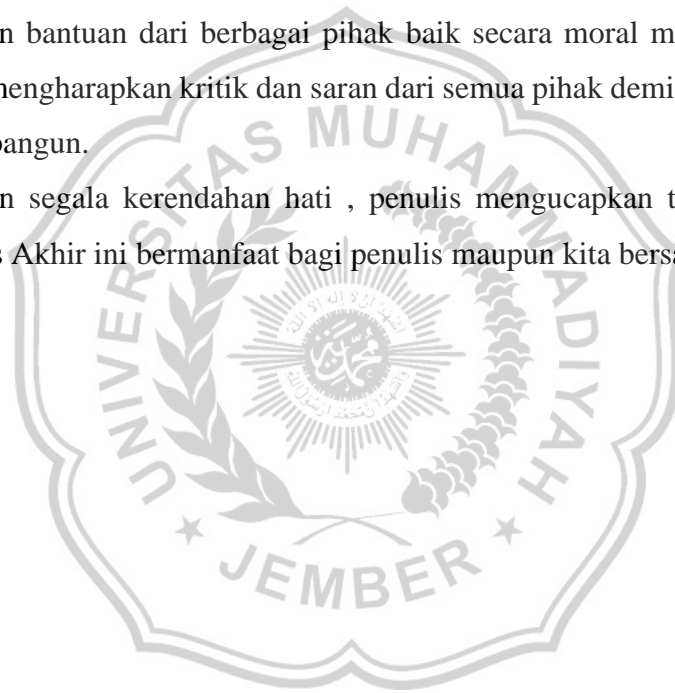


KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, berkat bantuan dan dorongan dari semua pihak sehingga bisa menyelesaikan Tugas akhir dengan judul **“OPTIMALISASI PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA JEMBER DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA *FLOYD-WARSHALL*”** dengan lancar.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang bersifat membangun.

Dengan segala kerendahan hati , penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis maupun kita bersama.



MOTTO

*“Jangan Takut dengan Angan-angan,
Sesuaikan dengan Impian Hati dan Pikiran’
(penulis)*

*“Kesempatan dan Peluang tidak Tercipta Begitu Saja, Kamu yang
Menciptakannya”
(Chris Grosser)*

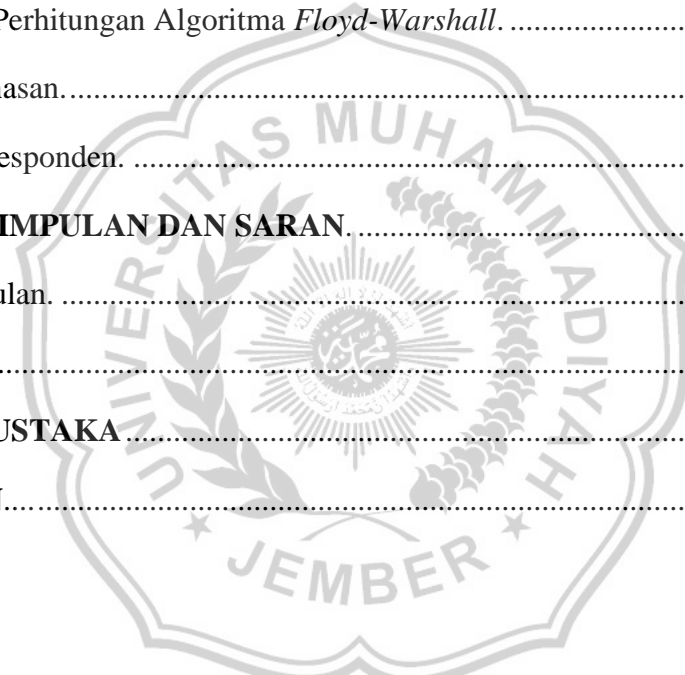
*Semua Impian Kita Bisa Terwujud Jika Kita Mempunyai Keberanian untuk
Mengejarnya”
(walt Disney)*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
KATA PENGANTAR	vii
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Dinas Lingkungan Hidup	4
2.2 Pengolahan Sampah	5
2.3 Graf.....	6
2.4 Representasi Graf Dalam Matrik.....	8
2.5 Algoritma <i>Floyd-Warshall</i> untuk Graf Berarah	10
2.6 Jaringan (<i>network</i>).....	11

2.7 Penelitian Terkait.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Analisa Kebutuhan	13
3.2 Pengambilan Data	13
3.3 Pemodelan Jaringan dan Penyelesaian Model Matematis.....	14
3.4 Pengembangan Sistem.....	15
3.5 Pengujian Sistem	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.	21
4.1 Pemetaan Awal.....	21
4.2 Proses Perhitungan Algoritma <i>Floyd-Warshall</i>	26
4.3 Pembahasan.....	30
4.4 Hasil Responden.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rancangan biaya pemasangan jaringan listrik.....	9
Tabel 2.2 Penelitian Terkait.....	12
Tabel 4.1 Data titik/node jaringan pengangkutan sampah Kota Jember.....	22
Tabel 4.2 Data Path Jaringan pengangkutan sampah Kota Jember	23
Tabel 4.3 Rute Terpendek TPS-TPA Wilayah Kota Jember Hasil Sistem	36
Tabel 4.4 Rute Terpendek TPS-TPA Wilayah Kota Jember Berdasarkan SOP. .	38
Tabel 4.5 Perbandingan Rute Perjalanan.. ..	41
Tabel 4.6 Hasil Kuisisioner	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Graf Sederhana	6
Gambar 2.2 Graf G yang memiliki loop,sisi ganda dan titik terasing.....	7
Gambar 2.3 (a) contoh graf berarah (b) contoh graf tak berarah	7
Gambar 2.4 Graf H dengan matrik ketetanggan	8
Gambar 2.5 Graf G untuk contoh ketetanggan berbobot	9
Gambar 2.6 Terminologi Jaringan.	11
Gambar 3.1 Bagan alur metode penelitian	13
Gambar 3.2 Arsitektur sistem penghitung jalur terpendek.....	15
Gambar 3.3 Alur proses pencarian jalur terpendek.....	15
Gambar 3.4 Graf berarah dan berbobot.....	17
Gambar 3.5 Path terpendek dari V_1 ke V_6	19
Gambar 4.1 Peta Jaringan Pengangkutan Sampah Kota Jember.....	26
Gambar 4.2 Hasil rute TPS karimata menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	30
Gambar 4.3 Hasil rute TPS Mastrip Unej/Polije menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	31
Gambar 4.4 Hasil rute TPS Mastrip menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	31
Gambar 4.5 Hasil rute TPS Suprpto menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	33
Gambar 4.6 Hasil rute TPS Lap.Talangsari menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	32
Gambar 4.7 Hasil rute TPS Ps.Tanjung menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	32
Gambar 4.8 Hasil rute TPS Kenanga menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	33

Gambar 4.9 Hasil rute TPS Cendrawasih menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	33
Gambar 4.10 Hasil rute TPS Manggar menuju TPA Pakusari dari hasil sistem...	33
Gambar 4.11 Hasil rute TPS Wajayakusuma menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	34
Gambar 4.12 Hasil rute TPS Gor Kaliwates menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	34
Gambar 4.13 Hasil rute TPS Ps.Manngli menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	35
Gambar 4.14 Hasil rute TPS Jembatan Imam Bonjol menuju TPA Pakusari dari hasil sistem.....	35
Gambar 4.15 Contoh Perbandingan lintasa sesuai SOP dan jalus Sistem.....	41

