



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pola Perjalanan Sampah.....	7
2.2 Sistem Pengangkutan Sampah	8
2.3 Aplikasi Pemodelan Transportasi	11
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Pola Perjalanan.....	13
3.1.1 Pola perjalanan orang	13
3.1.1 Pola perjalanan barang.....	14
3.2 Biaya Perjalanan Kendaraan	15
3.2.1 Biaya konsumsi bahan bakar minyak	15
3.2.2 Biaya konsumsi oli	15
3.2.3 Biaya konsumsi suku cadang.....	16
3.2.4 Biaya konsumsi ban.....	17



3.3	Pengangkutan Sampah di Kota Tangerang	17
3.4	Pola Sebaran Layanan Pengangkutan Sampah yang Optimum	19
BAB IV METODE PENELITIAN		26
4.1	Lokasi Penelitian.....	26
4.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	27
4.3	Pengumpulan Data	27
4.4	Alur Penelitian	27
4.4.1	Tahapan perumusan masalah.....	29
4.4.2	Tahapan studi literatur	29
4.4.3	Tahapan pengumpulan data	29
4.4.4	Tahapan identifikasi pola sebaran layanan eksisting.....	29
4.4.5	Tahapan analisis biaya perjalanan	30
4.4.6	Tahapan analisis pola sebaran layanan optimum	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		31
5.1	Identifikasi Pola Sebaran Layanan Pengangkutan Sampah Eksisting	31
5.1.1	Pola perjalanan pengangkutan sampah.....	34
5.1.2	Besaran timbulan sampah pada zona bangkitan dan tarikan perjalanan.....	36
5.1.3	Rute dan jarak pengangkutan sampah	37
5.1.4	Kecepatan dan waktu layanan pengangkutan sampah.....	39
5.1.5	Tingkat layanan pengangkutan sampah.....	40
5.2	Analisis Biaya Perjalanan Kendaraan Pengangkut Sampah	44
5.2.1	Biaya konsumsi bahan bakar minyak	44
5.2.2	Biaya konsumsi oli	47
5.2.3	Biaya konsumsi suku cadang.....	48
5.2.4	Biaya konsumsi ban.....	49
5.2.5	Biaya perjalanan	50
5.3	Rekomendasi Pola Sebaran Layanan Pengangkutan Sampah yang Optimum	51
5.3.1	Optimasi armada pengangkut sampah.....	52
5.3.2	Optimasi jarak dan waktu tempuh pengangkutan sampah	64
5.3.3	Optimasi infrastruktur Tempat Pembuangan Sementara (TPS)	71



BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	77
6.1 Kesimpulan	77
6.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	84



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah kendaraan bermotor berdasarkan jenisnya	1
Tabel 1.2	Jumlah barang yang diangkut berdasarkan jenis moda.....	1
Tabel 1.3	Rekapitulasi hasil penelitian sebelumnya	4
Tabel 2.1	Kelebihan dan kekurangan model <i>commodity-based</i> dan <i>trip-based</i> .	12
Tabel 4.1	Pola ruang Kota Tangerang	26
Tabel 5.1	Zona pelayanan pengangkutan sampah di Kota Tangerang	34
Tabel 5.2	Bangkitan dan tarikan perjalanan pengangkutan sampah.....	36
Tabel 5.3	Matriks Asal Tujuan (MAT) perjalanan pengangkutan sampah.....	37
Tabel 5.4	Rute dan jarak pengangkutan sampah.....	38
Tabel 5.5	Waktu pengangkutan sampah	39
Tabel 5.6	Tingkat layanan pengangkutan sampah di Kota Tangerang	40
Tabel 5.7	Tingkat layanan pengangkutan sampah maksimum dengan penambahan jumlah ritase.....	41
Tabel 5.8	Tingkat layanan pengangkutan sampah maksimum dengan asumsi kerusakan armada sebanyak 10%	43
Tabel 5.9	Berat kendaraan total yang direkomendasikan	44
Tabel 5.10	Alinyemen vertikal yang direkomendasikan pada berbagai medan jalan.....	45
Tabel 5.11	Nilai konstanta dan koefisien-koefisien parameter model konsumsi BBM.....	46
Tabel 5.12	Biaya konsumsi bahan bakar minyak pengangkutan sampah di Kota Tangerang	47
Tabel 5.13	Nilai tipikal JPOi, KPOi, dan OHOi yang direkomendasikan.....	47
Tabel 5.14	Biaya konsumsi oli pengangkutan sampah di Kota Tangerang	48
Tabel 5.15	Nilai konstanta dan koefisien konsumsi suku cadang.....	48
Tabel 5.16	Biaya konsumsi suku cadang pengangkutan sampah di Kota Tangerang	49
Tabel 5.17	Nilai tipikal tanjakan dan turunan berbagai medan jalan.....	49
Tabel 5.18	Tingkat layanan pengangkutan sampah di Kota Tangerang	50
Tabel 5.19	Biaya konsumsi ban pengangkutan sampah di Kota Tangerang	50
Tabel 5.20	Biaya perjalanan pengangkutan sampah di Kota Tangerang	51
Tabel 5.21	Kapasitas angkut armada pengangkut sampah	52



Tabel 5.22	Peningkatan kapasitas angkut dengan penambahan jumlah armada...	56
Tabel 5.23	Peningkatan kapasitas angkut dengan penambahan jumlah ritasi	59
Tabel 5.24	Peningkatan kapasitas angkut dengan peningkatan kapasitas <i>dump truck</i>	63
Tabel 5.25	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Tanah Tinggi	65
Tabel 5.26	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Gebang Raya	65
Tabel 5.27	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Karang Sari.....	65
Tabel 5.28	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Cimone	65
Tabel 5.29	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Gandasari.....	65
Tabel 5.30	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Cibodasari.....	66
Tabel 5.31	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Poris Gaga	66
Tabel 5.32	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Belendung.....	66
Tabel 5.33	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Karang Tengah	66
Tabel 5.34	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Paninggilan.....	67
Tabel 5.35	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Gaga	67
Tabel 5.36	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Kunciran Indah.....	67
Tabel 5.37	<i>Matrix</i> jarak kelurahan Cipondoh Makmur	67
Tabel 5.38	<i>Matrix</i> penghematan ritasi ke satu kelurahan Karang Tengah.....	68
Tabel 5.39	<i>Matrix</i> penghematan ritasi ke dua kelurahan Karang Tengah	68
Tabel 5.40	<i>Matrix</i> penghematan ritasi ke dua kelurahan Kunciran Indah	69
Tabel 5.41	Urutan kunjungan TPS pengangkutan sampah	69
Tabel 5.42	Optimasi jarak dan waktu tempuh pengangkutan sampah.....	70
Tabel 5.43	Optimasi infrastruktur Tempat Pembuangan Sementara	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola pelayanan pengelolaan sampah	7
Gambar 2.2	Sistem pengangkutan dengan kontainer angkat	10
Gambar 2.3	Sistem pengangkutan dengan kontainer tetap mekanis.....	10
Gambar 2.4	Sistem pengangkutan dengan kontainer tetap manual	11
Gambar 3.1	Pola pengangkutan sampah di Kota Tangerang	19
Gambar 3.2	Tampilan fitur tool <i>solver</i> pada Microsoft Excel 365	25
Gambar 4.1	Peta Kota Tangerang	26
Gambar 4.2	Bagan alir penelitian	28
Gambar 5.1	<i>Dump truck</i> Dinas Lingkungan Hidup Kota Tangerang	31
Gambar 5.2	<i>Armroll truck</i> Dinas Lingkungan Hidup Kota Tangerang	32
Gambar 5.3	<i>Compactor truck</i> Dinas Lingkungan Hidup Kota Tangerang ...	32
Gambar 5.4	<i>Street sweeper vehicle</i> Dinas Lingkungan Hidup Kota Tangerang.....	33
Gambar 5.5	Pola pengangkutan sampah di Kota Tangerang	35
Gambar 5.6	Pola sebaran layanan pengangkutan sampah di Kota Tangerang.....	37
Gambar 5.7	Pola sebaran tingkat layanan pengangkutan sampah maksimum dengan penambahan jumlah ritase	42
Gambar 5.8	Hasil sel variabel pada analisis sensitivitas.....	42
Gambar 5.9	Hasil sel <i>constraints</i> pada analisis sensitivitas.....	43
Gambar 5.10	Inisialisasi awal nilai kondisi eksisting	53
Gambar 5.11	Parameter untuk optimasi penambahan jumlah armada.....	54
Gambar 5.12	Hasil sel target pada optimasi penambahan jumlah armada	55
Gambar 5.13	Hasil sel variabel pada optimasi penambahan jumlah armada..	55
Gambar 5.14	Hasil sel <i>constraints</i> pada optimasi penambahan jumlah armada	55
Gambar 5.15	Parameter untuk optimasi penambahan jumlah ritasi	57
Gambar 5.16	Hasil sel target pada optimasi penambahan jumlah ritasi	58
Gambar 5.17	Hasil sel variabel pada optimasi penambahan jumlah ritasi	58
Gambar 5.18	Hasil sel <i>constraints</i> pada optimasi penambahan jumlah ritasi	58
Gambar 5.19	<i>Dump truck</i> kapasitas 15 m ³	60



Gambar 5.20	Inisialisasi awal optimasi peningkatan kapasitas armada	60
Gambar 5.21	Parameter untuk optimasi peningkatan kapasitas armada.....	61
Gambar 5.22	Hasil sel target pada optimasi peningkatan kapasitas armada ..	62
Gambar 5.23	Hasil sel variabel pada optimasi peningkatan kapasitas armada	62
Gambar 5.24	Hasil sel <i>constraints</i> pada optimasi peningkatan kapasitas armada	63
Gambar 5.25	Inisialisasi awal pemilihan prioritas optimasi	72
Gambar 5.26	Parameter untuk prioritas optimasi dengan biaya Rp 50 Milyar	73
Gambar 5.27	Parameter untuk prioritas optimasi dengan biaya Rp 75 Milyar	73
Gambar 5.28	Parameter untuk prioritas optimasi dengan biaya Rp 100 Milyar	74
Gambar 5.29	Hasil pilihan prioritas optimasi dengan biaya Rp 50 Milyar	75
Gambar 5.30	Hasil pilihan prioritas optimasi dengan biaya Rp 75 Milyar	75
Gambar 5.31	Hasil pilihan prioritas optimasi dengan biaya Rp 100 Milyar ..	75



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

POLA SEBARAN LAYANAN PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA TANGERANG
INDRIA DWI IRAWAN, Imam Muthohar, S.T., M.T., D.Eng.; Dr.Eng. Muhammad Zudhy Irawan, S.T.,M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Peta rute optimasi jarak pengangkutan sampah	84
Lampiran 2	Data V/C rasio ruas jalan di Kota Tangerang	91