

RINGKASAN

Arfiq Isyah Rodhiyah, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2017, *Optimasi Distribusi Petroganik dengan Metode Linear Programming*, Dosen pembimbing: Arif Rahman dan Agustina Eunike.

Petroganik adalah pupuk organik dibawah lisensi PT. Petrokimia Gresik. Untuk optimasi biaya, Petroganik diproduksi oleh perusahaan lain yang bekerja sama dengan PT. Petrokimia Gresik. Mitra Produksi adalah perusahaan yang dekat dengan sumber bahan baku. Mitra Produksi harus memenuhi permintaan dari Gudang Penyangga. Di Jawa Timur yang permintaan produk paling tinggi dibandingkan dengan provinsi lain, terdapat 84 mitra produksi dan 53 gudang penyangga. Saat ini, proses distribusi diputuskan berdasarkan pertimbangan subjektif. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keputusan saat ini dengan proses distribusi yang mempertimbangkan biaya distribusi.

Variabel keputusan pada penelitian ini adalah jumlah produk yang dikirimkan dari mitra petroganik i menuju gudang penyangga j (X_{ij}). Fungsi tujuannya adalah minimasi biaya kirim, dengan mengalikan biaya kirim (C_{ij}) dengan jumlah produk (X_{ij}). Fungsi kendala terdapat permintaan gudang penyangga d_j , X_{ij} harus lebih besar sama dengan permintaan gudang penyangga. Kendala kapasitas produksi mitra produksi S_i , X_{ij} harus lebih kecil sama dengan kapasitas mitra produksi. Semua bilangan X_{ij} harus lebih besar sama dengan nol. Proses perhitungan dilakukan menggunakan *solver add-ins* pada *Microsoft Excel*.

Biaya distribusi setelah optimasi dengan menggunakan *linear programming* adalah sebesar Rp. 939.854.960,00. Sedangkan biaya awal distribusi adalah Rp 1.032.267.660,00. Terjadi penurunan sebesar Rp. 92.412.700,00 atau sekitar 9%. Optimasi distribusi juga ditandai dengan menurunnya jumlah mitra produksi yang memenuhi kebutuhan 42 gudang penyangga j . Pada distribusi awal 56 mitra produksi yang mengirimkan produknya, setelah proses perhitungan hanya 47 mitra produksi i yang mengirimkan produknya.

Kata kunci: optimasi, distribusi, petroganik, *linear programming*, *solver*



(Halaman ini sengaja dikosongkan)



SUMMARY

Arfiq Isyah Rodhiyah, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, Januari 2017, Optimize Distribution of Petroganik with Linear Programming Method, Academic Supervisor: Arif Rahman and Agustina Eunike.

Petroganik is an organic fertilizer under license of PT. Petrokimia Gresik. In order to optimize the cost, Petroganik is produced by other companies which have partnership with PT. Petrokimia Gresik. The production partners are company near to raw material. Production partner have to fulfill demand from buffer warehouse. East Java region has the highest demand among other provinces. there are 84 partners and 53 buffer warehouses in East Java. Currently the distribution process are decided based on subjective consideration. This study aims to compare the existing decision with the distribution process which consider distribution cost.

Decision variable in this research is amount of product that sent form production partner i to buffer warehouse j (X_{ij}). The Objective function is minimize distribution cost, with multiply distribution cost (C_{ij}) and amount of product (X_{ij}). The constraint function to buffer warehouse demand (d_j), X_{ij} must bigger or equals to buffer warehouse demands. The constraint function to production partner capacity (S_i), X_{ij} must smaller or equals to production partner capacity. X_{ijs} must greater or equals to zero. The calculation process is done using solver add-ins at Microsoft Excel,

Distribution cost after optimation with linear programming is Rp. 939.854.960,00. Meanwhile the initial distribution cost is Rp 1.032.267.660,00. There is Rp. 92.412.700,00 reduction or about 9%. Optimation of distribution also marked with decrease amount of production partner that met the demands of 42 buffer warehouse j . At initial distribution, 56 production partner i sent their product, after calculation only 47 production partner i sent their product.

Keyword: Optimize, Distribution, petroganik, Linear programming, solver.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan segala limpahan rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**OPTIMASI DISTRIBUSI PETROGANIK DENGAN METODE LINEAR PROGRAMMING (Studi Kasus di PT. Petrokimia Gresik)**” dengan baik. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu persyaratan akademik untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Di dalam penyusunan Skripsi ini, banyak hambatan yang penulis hadapi. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, memberi petunjuk, serta memberi dukungan sehingga penulis dapat melewatinya. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang atas kebijakan yang diberikan, motivasi, ilmu, serta arahan kepada penulis.
2. Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang dan Dosen Pembimbing I atas kesabaran, bimbingan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Agustina Eunike, ST., MT., MBA., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi untuk penyelesaian skripsi.
4. Mama Asmawatie Rosyidah, Papa Taufiq yang tidak pernah bosan mendoakan dan mendukung agar skripsi ini dapat selesai. Juga Ibu' Susanti Vita Devi dan Bapak Imbang Danandjojo.
5. Girindra Pratama Sandisuta, yang selalu sabar, mengingatkan dan mendoakan. Sawyashachi Rachmat Chandranaya dan Nayantaka Ahamiddhi Chandraatmaja yang selalu memberi senyum.
6. Bapak Nasir Widha Setyanto, ST., MT., Bapak Ir. Masduki, MMT, Ibu Ratih Ardia Sari, ST., MT., selaku Dewan Penguji Sidang Komprehensif yang memberikan saran dan tambahan yang membangun dalam penyelesaian skripsi penulis.
7. Ibu Ceria Farela Mada Tantrika, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu membimbing dan mengarahkan perihal akademik.
8. Bapak Remba Yanuar Efranto, ST., MT., selaku KKDK Manajemen Sistem Industri,

9. Bapak Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D., dan Bapak Angga Akbar Fanani, ST., MT., selaku Dosen Pengamat Seminar Hasil atas motivasi, kritik, saran, dan arahan untuk perbaikan skripsi ini.
10. Ibu Lely Riawati, ST., MT., dan Bapak Raditya, ST., MT., selaku Dosen pengamat Seminar Proposal atas motivasi, kritik, saran, dan arahan untuk perbaikan skripsi ini.
11. Mas Ivan, Mbak Lia, Isa, Inas, Eyang, Nenek dan saudara lain yang selalu memberikan doa dan dukungan.
12. Aunties: Nindyta, Dewi, Maria, Dian, Novi, Santi, dan Eni atas dukungan semangat dan motivasi sebelum hingga penyelesaian skripsi ini.
13. 2009 menuju ST: Sudah ST: Triana, Edwien, David, Ashar, Ali, Audy, Inno, Fitrah, Arie, Prima, Nikita, Feri, Patya atas doa, gagasan, motivasi, semangat dan kebersamaan selama penyelesaian skripsi ini.
14. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri UB angkatan 2009 (ZeroNine) yang telah memberi dukungan atas penyelesaian skripsi ini.
15. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis. Serta segenap karyawan yang mendukung proses pembelajaran.
16. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari penyusunan Skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mohon maaf apabila ada kesalahan-kesalahan dalam penulisannya. Demikian pula halnya, penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi penyempurnaan penyusunan laporan ini agar ke depannya dapat menjadi lebih baik dan mempunyai potensi untuk dikembangkan, maka seluruh isi laporan ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis dan seberapa pun sederhananya laporan ini, penulis mengharapkan mempunyai manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Malang, Januari 2017

Penulis

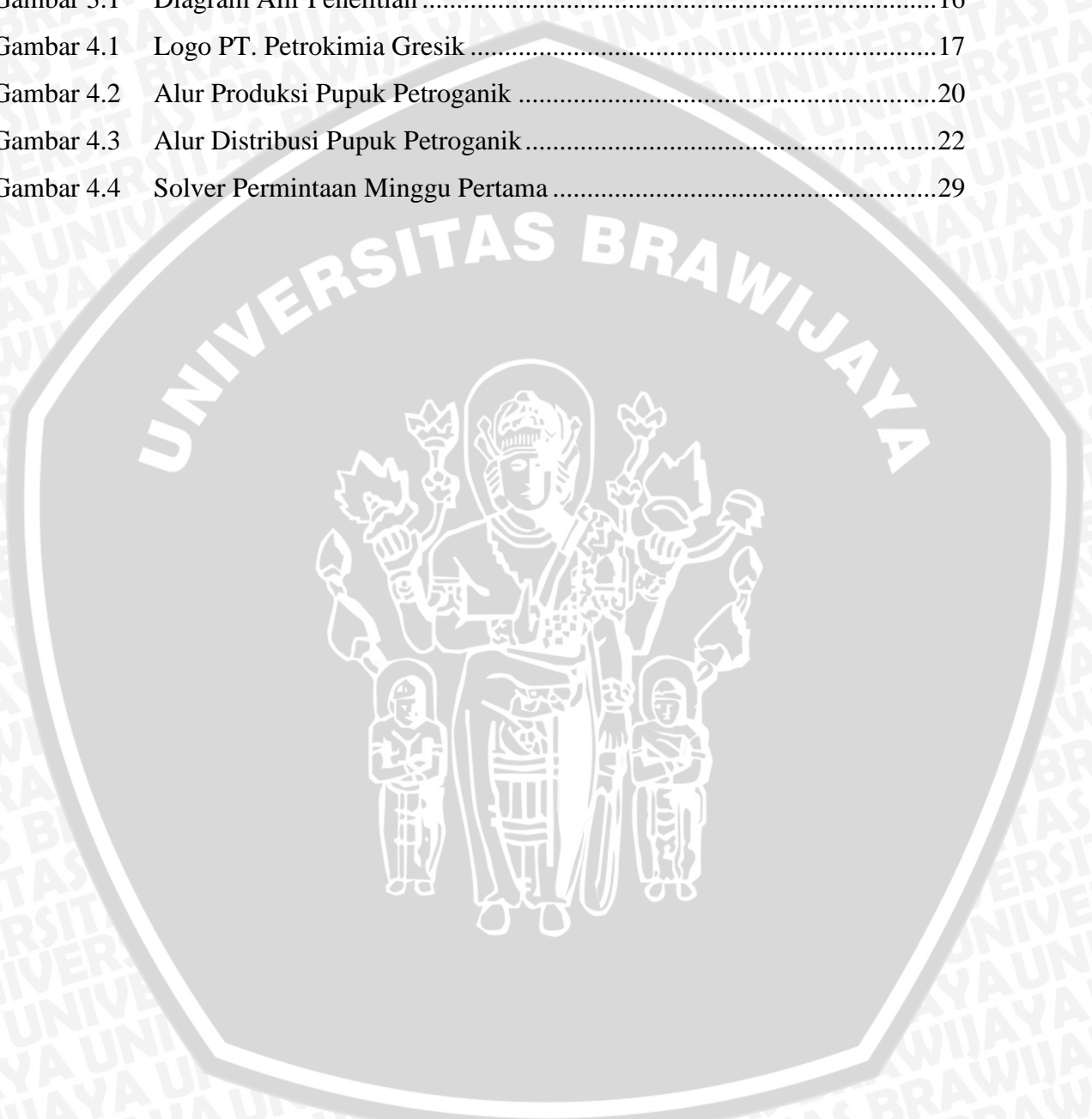
DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 <i>Supply Chain Management</i>	7
2.2.1 Pengertian Distribusi.....	8
2.3 Linier Programming.....	8
2.3.1 Formulasi Umum Linear Programming.....	10
BAB III : METODE PENELITIAN	13
3.1 Jenis Penelitian.....	13
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.3 Tahap Penelitian.....	13
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	16

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	17
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	17
4.1.1 Deskripsi Perusahaan.....	17
4.1.2 Struktur Organisasi.....	18
4.1.3 Daerah Penyaluran	18
4.1.4 Sejarah Petroganik	19
4.1.5 Batasan Kandungan.....	20
4.2 Pengumpulan Data	21
4.2.1 Sistem Pendistribusian dan Alokasi Matrial.....	21
4.2.2 Permintaan Gudang Penyangga.....	22
4.2.3 Kapasitas Produksi Mitra Produksi	22
4.2.4 Tarif Angkut Produk	24
4.3 Pengolahan Data.....	24
4.3.1 Perhitungan Total Biaya Awal	25
4.3.2 Formulasi Model Matematis.....	25
4.3.2.1 Menentukan Variabel Keputusan	25
4.3.2.2 Menentukan Fungsi Tujuan	25
4.3.2.3 Menentukan Fungsi Kendala	26
4.3.3 Penentuan Alokasi Distribusi	27
4.4 Pembahasan.....	30
BAB V : PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Rata-rata Permintaan Pupuk Petroganik di Pulau Jawa Tahun 2015.....	2
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 4.1	Logo PT. Petrokimia Gresik	17
Gambar 4.2	Alur Produksi Pupuk Petroganik	20
Gambar 4.3	Alur Distribusi Pupuk Petroganik.....	22
Gambar 4.4	Solver Permintaan Minggu Pertama.....	29





(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian yang Dilakukan ..	6
Tabel 2.2	Tabel Biaya dan Kebutuhan	12
Tabel 4.1	Wilayah Tanggungjawab Penyaluran Pupuk Bersubsidi PT. Petrokimia Gresik	18
Tabel 4.2	Batasan Kandungan Produk Pupuk Organik	21
Tabel 4.3	Permintaan produk Petroganik pada Minggu pertama bulan November 2016	23
Tabel 4.4	Kapasitas Produksi Mitra Produksi	23
Tabel 4.5	Tarif Angkut Untuk Minggu Pertama	25
Tabel 4.6	Perhitungan Alokasi Distribusi Petroganik Minggu Pertama	29
Tabel 4.7	Perhitungan Alokasi Distribusi Petroganik Bulan November 2016.....	30
Tabel 4.8	Biaya Distribusi Petroganik Bulan November 2016	34
Tabel 4.9	Perbandingan antara Perhitungan Biaya Awal dengan Biaya Akhir.....	35



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik	xvii
Lampiran 2	Daftar Gudang Penyangga	xix
Lampiran 3	Permintaan Gudang Penyangga Bulan November 2016	xxi
Lampiran 4	Tarif Angkut Petroganik dari Mitra Produksi ke Gudang Penyangga.	xxiii
Lampiran 5	Total Biaya Awal	xxv



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

