

**OPTIMASI ALOKASI PEKERJAAN DALAM KEGIATAN
PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
TRANSPORTASI DAN PENUGASAN DI
PT. TASS ENGINEERING**

SKRIPSI

Disusun oleh :

AROHMAN DWI SANTOSO

201310215020



**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Optimasi Alokasi Pekerjaan Dalam Kegiatan
Produksi Dengan Menggunakan Metode
Transportasi dan Penugasan Di PT. TASS
Engineering

Nama Mahasiswa : Arohman Dwi Santoso

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310215020

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Desember 2017

Bekasi, 17 Desember 2017

MENYETUJUI

Pembimbing I



Helena Sitorus ST., MT.

NIP 021503029

Pembimbing II



Ir. J. Robert Siagian, M.M.

NIP 021310018

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimasi Alokasi Pekerjaan Dalam Kegiatan
Produksi Dengan Menggunakan Metode
Transportasi dan Penugasan Di PT. TASS
Engineering
Nama Mahasiswa : Arohman Dwi Santoso
Nomor Pokok Mahasiswa : 201310215020
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Desember 2017

Bekasi, 03 Januari 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus, ST., MT.
NIP : 021503029
Penguji I : Yuri Delano, ST., MT.
NIP : 021606071
Penguji II : Andi Turseno, ST., MT.
NIP : 021508049

MENGETAHUI,

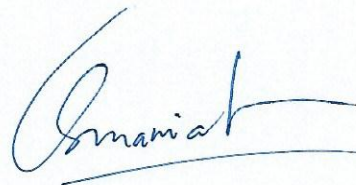
Ketua Program Studi
Teknik Industri



Denny Siregar, ST., M.Sc.

NIP : 020408009

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M

NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arohman Dwi Santoso
NPM : 201310215020
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Judul Skripsi : Optimasi Alokasi Pekerjaan Dalam Kegiatan
Produksi Dengan Menggunakan Metode
Transportasi dan Penugasan Di PT. TASS
Engineering.

Dengan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 03 Januari 2018

Yang membuat pernyataan,



Arohman Dwi Santoso

201310215020

ABSTRAC

Arohman Dwi Santoso. 201310215020 Alokasi Optimal Pekerjaan Dalam Kegiatan Produksi Dengan Menggunakan Metode Transportasi dan Penugasan (Studi Kasus : PT. TASS Engineering)

PT. TASS Engineering is a company engaged in the truck body located in Tambun area. To meet customer demand PT. Tass Engineering is working with a second party (contractor) to complete the customer's request. There are 4 team contractors to create 4 types of products. The team is a group of people working together for the same purpose. In the production activities there are differences in the cost of each team that is quite varied in working the same product because there is no allocation of work arrangements for all team of contractors to work on the product. For that purpose a research aimed 1) Determine the optimal allocation of work on production activities of PT. TASS Engineering. 2) Obtain a comparison of the cost of production activities before and after the calculation of the allocation of work. The method used is Hungarian Assignment Method and Transport Method. Transportation method for initial solution using North West Corner Rules (NWCR) Method, Least Cost Rules (LCR) Method, and Vogel Approximation Method (VAM), then sought the optimal solution using Stepping-Stone Method and Modified Distribution Method (MODI). The result of data processing found that 1) Team 1 did 64 units of dump truck, Team 2 did 48 units of Subframe and 32 units of Truck Tank, Team 3 did 32 units of Subframe and Tilting 28 units, and Team 4 did the dump truck 9 units and Subframe of 42 units 2) After the calculation of optimal work allocation there is a cost reduction of 3.05% of the previous cost.

Keyword : *Optimasi, Metode Transportasi, Metode North West Corner Rules (NWCR), Metode Least Cost Rules (LCR), Metode Vogel Approximation, Metode Stepping-Stone, Metode Modified Distribution (MODI), Penugasan Hungarian.*

ABSTRAK

Arohman Dwi Santoso. 201310215020 Optimasi Alokasi Pekerjaan Dalam Kegiatan Produksi Dengan Menggunakan Metode Transportasi dan Penugasan (Studi Kasus : PT. TASS Engineering)

PT. TASS Engineering adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang karoseri truk yang terletak di daerah Tambun. Untuk memenuhi permintaan pelanggan PT. Tass Engineering bekerja sama dengan pihak kedua (pemborong) untuk menyelesaikan permintaan pelanggan tersebut. Terdapat 4 tim pemborong untuk membuat 4 jenis produk. Tim adalah sekelompok orang yang saling bekerja sama untuk tujuan yang sama. Dalam kegiatan produksinya terjadi perbedaan biaya tiap tim yang cukup bervariasi dalam mengerjakan produk yang sama karena belum adanya pengaturan alokasi pekerjaan bagi seluruh tim pemborong untuk mengerjakan produk. Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan 1) Menentukan alokasi pekerjaan yang optimal pada kegiatan produksi PT. TASS Engineering. 2) Mendapatkan perbandingan biaya kegiatan produksi sebelum dan setelah dilakukan perhitungan alokasi pekerjaan. Metode yang digunakan adalah Metode Penugasan Hungarian dan Metode Transportasi. Metode Transportasi untuk solusi awal menggunakan Metode *North West Corner Rules* (NWCR), Metode *Least Cost Rules* (LCR), dan Metode *Vogel Approximation* (VAM), selanjutnya dicari solusi optimal menggunakan Metode *Stepping-Stone* dan Metode *Modified Distribution* (MODI). Hasil pengolahan data menemukan bahwa 1) Tim 1 mengerjakan *dump truck* sebanyak 64 unit, Tim 2 mengerjakan *Subframe* sebanyak 48 unit dan *Tanki Truck* sebanyak 32 unit, Tim 3 mengerjakan *Subframe* sebanyak 32 unit dan *Tilting* sebanyak 28 unit, dan Tim 4 mengerjakan *dump truck* sebanyak 9 unit dan *Subframe* sebanyak 42 unit 2) Setelah perhitungan alokasi pekerjaan yang optimal terjadi pengurangan biaya sebesar 3.05% dari biaya sebelumnya.

Kata Kunci : *Optimasi, Metode Transportasi, Metode North West Corner Rules (NWCR), Metode Least Cost Rules (LCR), Metode Vogel Approximation, Metode Stepping-Stone, Metode Modified Distribution (MODI), Penugasan Hungarian.*

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arohman Dwi Santoso
NPM : 201310215020
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya hak bebas royalti non-eksklusif (*Non-exclusive royalty right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Optimasi Alokasi Pekerjaan Dalam Kegiatan Produksi Dengan Menggunakan Metode Transportasi Dan Penugasan Di PT. TASS Engineering”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan ini hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelolanya dalam bentuk data (database), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di internet/media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Bekasi, 03 Januari 2018



Arohman Dwi Santoso

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan tugas akhir yang berjudul **“Optimasi Alokasi Pekerjaan Dalam Kegiatan Produksi Dengan Menggunakan Metode Transportai dan Penugasan Di PT. TASS Engineering”** dapat diselesaikan.

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai jenjang sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Skripsi ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara serta pengumpulan data primer dan sekunder di PT. TASS Engineering. Baik yang langsung didapat maupun dari referensi buku dan modul yang ada.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis memperoleh bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Ismaniah, S. Si., MM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Helena Sitorus, ST., MT. Selaku pembimbing 1 yang dengan sabar memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ir. J. Robert Siagian., M.M. Selaku pembimbing 2 dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan ini.
6. Kepada kedua Orang Tua ku, Bapak Herry Santoso dan Ibu Supriyati, Adikku Erlin Putri Santi dan keponakanku tersayang Alesha Rhasida Putri

yang tidak henti-hentinya memberikan semangat, cinta, materi, dan kasih sayang.

7. Bapak Ridwan Hanafiah Lubis selaku Kepala Human Resources & General Affair PT. TASS Engineering, sebagai Koordinator di perusahaan. Atas pengarahan selama berlangsungnya penelitian.
8. Ibu Ikawati S.T selaku pembimbing lapangan di PT. TASS Engineering.
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2013 yang selalu memberi semangat dan dorongan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran dan masukannya.

Masih banyak kekurangan dalam pembuatan tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca, sehingga dapat membangun dan lebih menyempurnakan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan melimpahkan rezeki kepada kita semua. Amin.

Bekasi, 03 Januari 2018



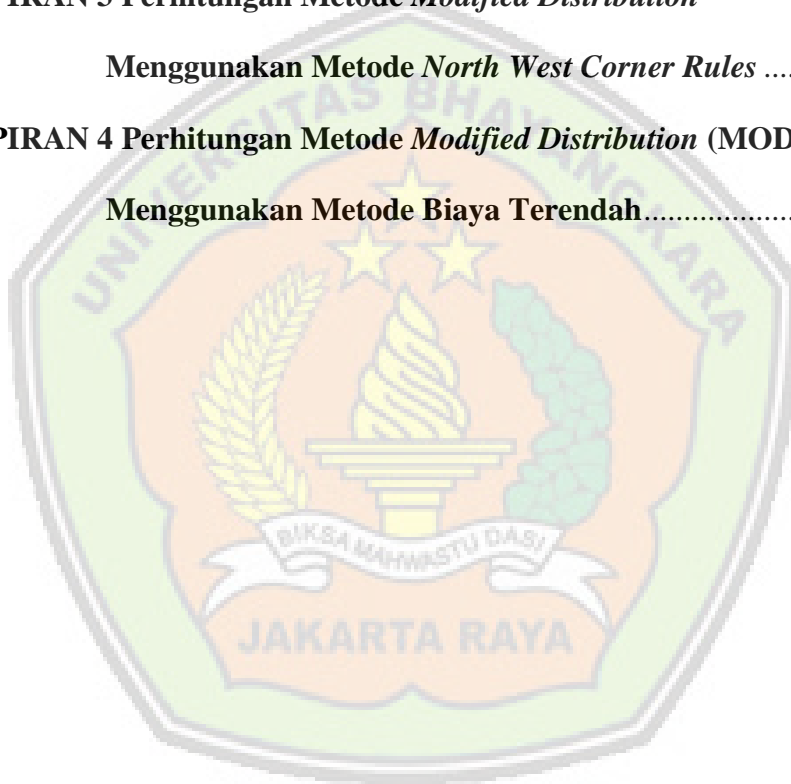
Arohman Dwi Santoso

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Metode Penelitian	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Riset Operasi	7
2.2.1 Mode-model Riset Operasi	8
2.2 Masalah Penugasan (<i>Assignment Problem</i>)	9
	x

2.2.1 Metode Hungarian	11
2.2.2 Langkah penyelesaian Metode Hungarian.....	12
2.3 Metode Transportasi	14
2.3.1 Metode Sudut Barat Laut (<i>North West Corner Rules</i>).....	16
2.3.2 Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost</i>)	16
2.3.3 Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM)	17
2.3.4 Metode <i>Stepping-Stone</i>	17
2.3.5 Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI).....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Jenis Penelitian	21
3.3 Waktu Penelitian.....	21
3.4 Sumber Data	22
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.6 Metode Pengolahan Data	23
3.7 Kerangka Berfikir	24
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Deskripsi Umum Perusahaan.....	26
4.2 Pengumpulan Data.....	26
4.3 Metode Penugasan	28
4.4 Metode Transportasi	31
4.4.1 Metode Sudut Barat Laut (<i>North West Corner Rules</i>).....	32
4.4.2 Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost</i>)	34
4.4.3 Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM).....	36
4.5 Metode <i>Stepping-Stone</i>	42
4.5.1 Perhitungan Metode <i>Stepping-Stone</i> menggunakan Metode Sudut Barat Laut (<i>North West Corner Rules</i>).....	43
4.6 Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI)	54
4.6.1 Perhitungan Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI) Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM)	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63

5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN 1 Perhitungan Metode <i>Stepping-Stone</i> menggunakan	
Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost</i>)	66
LAMPIRAN 2 Perhitungan Metode <i>Stepping-Stone</i> menggunakan	
Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM)	80
LAMPIRAN 3 Perhitungan Metode <i>Modified Distribution</i>	
Menggunakan Metode <i>North West Corner Rules</i>	88
LAMPIRAN 4 Perhitungan Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI)	
Menggunakan Metode Biaya Terendah.....	97



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Produksi & Total Cost bulan April 2016- Maret 2017.....	2
Tabel 4.1 Total Produksi PT. TASS Engineering 2014 - 2017.....	27
Tabel 4.2 Waktu Produksi Tim Untuk Tiap Unit.....	27
Tabel 4.3 Kapasitas Produksi Tim/Tahun.....	27
Tabel 4.4 Data Produksi & Total Biaya April 2016 – Maret 2017.....	28
Tabel 4.5 Biaya Tim Per Unit.....	28
Tabel 4.6 Matriks Penugasan Setelah Pengurangan Biaya Terkecil Di Baris..	29
Tabel 4.7 Matriks Penugasan Setelah Pengurangan Biaya Terkecil Di Kolom	29
Tabel 4.8 Matriks Penugasan Yang Dilewati Garis.....	30
Tabel 4.9 Alokasi Pekerjaan Menggunakan Metode Penugasan	31
Tabel 4.10 Tabel Awal Metode Transportasi.....	32
Tabel 4.11 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode NWCR	33
Tabel 4.12 Alokasi Pekerjaan Menurut Metode NWCR	34
Tabel 4.13 Matriks Solusi Awal Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost</i>)	35
Tabel 4.14 Alokasi Pekerjaan Menurut Biaya Terendah (<i>Least Cost</i>).....	36
Tabel 4.15 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 1.....	37
Tabel 4.16 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 2.....	37
Tabel 4.17 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 3	38
Tabel 4.18 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 4.....	39
Tabel 4.19 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 5.....	39
Tabel 4.20 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 6.....	40
Tabel 4.21 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 7	40
Tabel 4.22 Matriks Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 8.....	41
Tabel 4.23 Alokasi Optimal Menurut Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) ..	42

Tabel 4.24 Matriks Optimal Menggunakan Metode NWCR	43
Tabel 4.25 Matriks Optimal Menggunakan Metode NWCR	
Dengan Loop Negatif Terbesar	45
Tabel 4.26 Matriks Transportasi Setelah Perhitungan Metode	
<i>Stepping-Stone</i> Iterasi 1.....	46
Tabel 4.27 Tabel Transportasi Setelah Perhitungan Metode	
<i>Stepping-Stone</i> Iterasi 1 Dengan Nilai Negatif Terbesar	47
Tabel 4.28 Matriks Transportasi Setelah Perhitungan Metode	
<i>Stepping-Stone</i> Iterasi 2.....	48
Tabel 4.29 Tabel Transportasi Setelah Perhitungan Metode	
<i>Stepping-Stone</i> Iterasi 2 Dengan Nilai Negatif Terbesar	50
Tabel 4.30 Matriks Transportasi Setelah Perhitungan Metode	
<i>Stepping-Stone</i> Iterasi 3.....	51
Tabel 4.31 Alokasi Pekerjaan Menurut Metode <i>Stepping-Stone</i>	53
Tabel 4.32 Matriks Optimal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i>	
(VAM) Untuk Perhitungan MODI	54
Tabel 4.33 Matriks Optimal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i>	
(VAM) Untuk Perhitungan MODI Iterasi 1	56
Tabel 4.34 Matriks Optimal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i>	
(VAM) Untuk Perhitungan MODI Iterasi 2	58
Tabel 4.35 Alokasi Pekerjaan Menurut Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM)	
Yang Diuji Dengan Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI)	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik Total Produksi dan Total Cost.....	3
Gambar 2.1 Matriks <i>Opportunity Cost</i>	10
Gambar 2.2 Matriks Penugasan	10
Gambar 2.3 Proses Pembentukan Nilai Penugasan.....	13
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Perhitungan Metode <i>Stepping-Stone</i> menggunakan metode Biaya Terendah (<i>Least Cost Rules</i>)	66
Perhitungan Metode <i>Stepping-Stone</i> menggunakan metode <i>Vogel</i> <i>Approximation</i>	80
Perhitungan Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI) menggunakan Metode <i>North West Corner Rules</i>	88
Perhitungan Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI) menggunakan Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost Rules</i>)	97

