

TUGAS AKHIR

Optimasi *Milkrun* Pemasok Area Cikarang Untuk Mengurangi *Cycle Issue* Serta Optimalisasi Rute *Milkrun* Dengan Metode *Saving Matriks*

(STUDI KASUS DI PT DNIA SUNTER)

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana
Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS Dibuat Oleh : **UNIVERSITAS**

MERCU BUANA

Nama : Rio David Mangaraja
NIM : 41615110042
Jurusan : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2017

**Optimasi *Milkrun* Pemasok Area Cikarang Untuk Mengurangi
Cycle Issue Serta Optimalisasi Rute *Milkrun* Dengan Metode
*Saving Matriks***

(STUDI KASUS DI PT DNIA SUNTER)

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana
Strata Satu (S1)**



Dibuat Oleh :

**Nama : Rio David Mangaraja
NIM : 41615110042
Jurusan : Teknik Industri**

**UNIVERSITAS Pembimbing
MERCU BUANA**

[Bambang Yoga Samekta, ST, M.Si.]

**Mengetahui,
Kepala Prodi**

[Zulfa Fitri Ikatrinasari, Dr, MT.]

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Rio David Mangaraja

NIM : 41615110042

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Optimasi *Milkrun* Pemasok Area Cikarang Untuk Mengurangi *Cycle Issue* Serta Optimalisasi Rute *Milkrun* Dengan Metode *Saving Matriks*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap hasil karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS Penulis,
MERCU BUANA



Rio David Mangaraja

LEMBAR PENGESAHAN

Optimasi *Milkrun* Pemasok Area Cikarang Untuk Mengurangi *Cycle Issue* Serta Optimalisasi Rute *Milkrun* Dengan Metode *Saving Matriks* ^{vi}
^{vii}
(STUDI KASUS DI PT DNIA SUNTE ,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Rio David Mangaraja
NIM : 41615110042
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

[Bambang Yoga Samekta, ST, M.Si.]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

[Zulfa Fitri Ikatrinasari, Dr, MT.]



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia – Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **Optimasi *Milkrun* Pemasok Area Cikarang Untuk Mengurangi *Cycle Issue* Serta Optimalisasi Rute *Milkrun* Dengan Metode *Saving Matriks*** sebagai salah satu syarat kelulusan Sarjana Strata Satu (S1) Universitas Mercu Buana.

Dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, penulis dibantu oleh beberapa pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang tua & Diana yang selalu memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat mengerjakan tugas akhir dengan semangat.
2. Bapak Bambang Yoga Samekta, ST, M.Si., selaku pembimbing akademik tugas akhir yang mendukung dan membangun melalui kritik dan sarannya kepada penulis.
3. Ibu Dr. Ir. Zulfa Ikatrinasari, MT & Bapak Ir. Muhammad Kholil MT yang selalu memberikan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat dari PT. Denso, khususnya Fakhrurozi serta angkatan 27 FT UMB, khususnya Tya, Astri, Pedro, Grace, Tri, Mamad, dll yang selalu memberikan motivasi kepada saya untuk terus bertahan dan maju untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini secara langsung atau tak langsung.

Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi setiap orang yang membacanya serta bermanfaat untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.

Jakarta, 25 Juni 2017

Penulis,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I.....	10
1.1 Latar Belakang.....	10
1.2 Perumusan Masalah.....	13
1.3 Batasan Masalah.....	13
1.4 Tujuan Penelitian.....	14
1.5 Sistematika Penulisan.....	14
BAB II.....	16
2.1 Sistem Produksi Toyota.....	16
2.1.1 Just in Time.....	17
2.1.2 Sistem <i>Kanban</i>	18
2.1.3 Cycle Issue.....	18
2.2 Sistem Transportasi.....	19
2.2.1 Sistem Pengiriman Langsung (<i>Direct Delivery</i>).....	19
2.2.2 Sistem Transportasi <i>Milkrun</i>	20
2.3 Manajemen Rantai Pasok.....	22
2.3.1 Pemasok.....	23
2.3.1.1 Pengendalian Pemasok.....	23
2.4 Persediaan.....	24
2.4.1 <i>Days on Inventory (DoI) / Days on Hand (DoH)</i>	25
2.5 Transportasi Pemasok Pabrik.....	26
2.5.1 Manajemen Transportasi Pemasok – Pabrik.....	26
2.5.2 Transportasi dengan Muatan Campur Merata.....	27

2.6 <i>Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)</i>	28
2.6.1 Metode <i>Saving Matriks</i>	28
2.7 Jenis – jenis Truk, Kapasitas & Rasio BBM/Solar	31
2.8 Komponen Biaya Transportasi	31
2.9 Penelitian Terdahulu.....	32
2.10 Kerangka Pemikiran	37
BAB III	38
3.1 Subjek dan Objek Penelitian	38
3.2 Metode Pengumpulan Data	38
3.3 Metode Analisis Penelitian.....	38
3.3.1 Pengumpulan Data.....	38
3.3.2 Pengolahan Data	40
3.3.3 Hasil yang Diharapkan.....	40
BAB IV PENGUMPULAN DATA & PENGOLAHAN DATA	41
4.1 Moda, Status & Kapasitas Transportasi <i>Milkrun</i> Cikarang	41
4.2 <i>Cycle & Rute Milkrun</i> Cikarang Sebelumnya	41
4.3 Kondisi Muatan Truk	43
4.4 <i>DoH</i> Barang Pemasok Area Cikarang.....	45
4.5 Jarak Pendistribusian Truk <i>Milkrun</i> Cikarang.....	47
BAB V ANALISA HASIL	50
5.1 Pallet Pattern Pemasok Area Cikarang.....	50
5.1.1 Analisa Perubahan Standar Penumpukan PT. Suryatitia	53
5.1.2 Kalkulasi Pengadaan Stok <i>Outer Box</i>	56
5.1.3 Pengurangan <i>Cycle Issue Milkrun</i> Cikarang.....	57
5.2 Kalkulasi Penghematan Biaya Transportasi.....	58
5.2. Analisa <i>Saving Matriks</i>	60
BAB VI KESIMPULAN & SARAN	66
6.1 Kesimpulan.....	66
6.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis & Kapasitas Truk	31
Tabel 2.2 Ringkasan Jurnal Penelitian Terkait Sebelumnya.....	33
Tabel 4.1 <i>DoH Part</i> Pemasok Area Cikarang (Standar Stok 1 Hari).....	45
Tabel 4.2 Alamat Pemasok Area Cikarang	47
Tabel 4.3 Kode Pemasok Area Cikarang	48
Tabel 4.4 Jarak Pendistribusian Truk <i>Milkrun</i> Cikarang (Km).....	49
Tabel 5.1 <i>Pallet Pattern</i> Barang PT. Triwall	50
Tabel 5.2 <i>Pallet Pattern</i> Barang PT. CNC & PT. Suryatitia	51
Tabel 5.3 <i>Pallet Pattern</i> Barang PT. Nesinak, Yamani, Yamakou & Sugiyama .	51
Tabel 5.4 Perubahan <i>Pallet Pattern</i> Barang PT. Suryatitia	56
Tabel 5.6 Perhitungan Matriks Penghematan Antar Pemasok Area Cikarang	60
Tabel 5.7 Matriks Penghematan Jarak	61
Tabel 5.8 Urutan Kode & Total Jarak Truk <i>Milkrun</i> Area Cikarang Dengan Prosedur <i>Farthest Insert</i>	62
Tabel 5.9 Urutan Kode & Total Jarak Truk <i>Milkrun</i> Area Cikarang Dengan Prosedur <i>Nearest Insert</i>	63
Tabel 5.10 Urutan Kode & Total Jarak Truk <i>Milkrun</i> Area Cikarang Dengan Prosedur <i>Nearest Neighbour</i>	64
Tabel 5.11 Perbandingan Jarak Tempuh 3 Prosedur <i>Saving Matriks</i>	64
Tabel 5.12 Perbandingan Jarak Tempuh Rute Awal dan Rute Baru (<i>Saving Matriks</i>) Truk <i>Milkrun</i> Cikarang.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tren Produksi Kendaraan Roda 4	10
Gambar 1.2 Tren Produksi Kendaraan Roda 2	11
Gambar 1.3 Rantai / Aliran Pengadaan Kendaraan	11
Gambar 2.1 Toyota Production System	16
Gambar 2.2 Pengiriman langsung	20
Gambar 2.3 Sistem <i>milkrun</i>	21
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran	37
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 4.1 Rute <i>Milkrun</i> Cikarang <i>Cycle</i> 1	42
Gambar 4.2 Rute <i>Milkrun</i> Cikarang <i>Cycle</i> 2.....	43
Gambar 4.3 Muatan Truk <i>Milkrun</i> Cikarang <i>Cycle</i> 1	44
Gambar 4.4 Muatan Truk <i>Milkrun</i> Cikarang <i>Cycle</i> 2	44
Gambar 4.5 Peta Lokasi Pemasok Area Cikarang	48
Gambar 5.1 Kondisi Barang PT. Suryatitia Dalam Palet.....	53
Gambar 5.2 <i>Outer</i> Box Barang PT. Suryatitia	54
Gambar 5.3 Susunan Barang PT. Suryatitia Dalam <i>Outer</i> Box.....	54
Gambar 5.4 <i>Trial</i> Transportasi <i>Outer</i> Box (Denso-Suryatitia)	55
Gambar 5.5 Sebaran Posisi Stok <i>Outer</i> Box	57

UNIVERSITAS
MERCU BUANA