

TUGAS AKHIR

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI PADA PT TFI DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING*

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



Disusun Oleh :

Nama : Krisna Setyadi

NIM : 41610110028

Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Krisna Setyadi

NIM : 41610110028

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : **USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PADA LANTAI PRODUKSI PT TFI DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING***

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

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

Penulis,



Krisna Setyadi

LEMBAR PENGESAHAN

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS LANTAI PRODUKSI PADA PT TFI DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING*

Disusun Oleh

Nama : Krisna Setyadi

NIM : 41610110028

Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



[Niken Handayani, ST., MT]

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Ir. Muhammad Kholil, MT]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Pengasih atas bimbingan dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) di program studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana. Skripsi yang berjudul **“Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Lantai Produksi PT TFI Dengan Metode *Systematic Layout Planning*”** merupakan penerapan untuk mengaplikasikan teori-teori yang pernah penulis dapatkan pada mata kuliah yang dipelajari di bangku kuliah dalam kenyataan di lapangan.

Selama penulisan penelitian ini, penulis mendapatkan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Ir. Muhamad Kholil, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Niken Handayani, ST., MT., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, bimbingan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Rakhmat Basuki, ST., selaku Manager Operasional di PT TFI yang telah mengijinkan penelitian ini.
4. Kedua orang tua dan semua keluargaku tercinta yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam pembuatan skripsi ini.

5. Seluruh jajaran dosen dan staff karyawan Universitas Mercu Buana, yang telah membantu dalam kelancaran pembuatan skripsi ini.
6. Teman-teman angkatan 17 di program studi S1 Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang selalu memberikan dukungan dan motivasinya.
7. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan segala kritik konstruktif atau saran yang dapat membangun dari semua pihak demi perbaikan selanjutnya.

Akhir kata, penulis berharap penulisan ini dapat berguna bagi diri saya pribadi maupun pihak-pihak lain yang membutuhkannya.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 24 Juni 2014

Hormat saya,

Krisna Setyadi

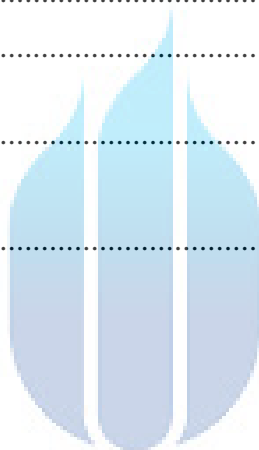
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Metode Pengumpulan Data	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Pengertian Perencanaan Fasilitas	8
2.1.1. Tujuan Perencanaan Fasilitas	9
2.1.2. Prinsip-Prinsip Dasar dalam Perencanaan Tata Letak.....	11
2.1.3. Langkah-langkah Perencanaan Tata Letak Pabrik	11
2.1.4. Tipe-tipe Tata Letak.....	12
2.1.5. Analisa Teknis Perencanaan dan Pengukuran Aliran Bahan ...	15
2.1.6. Analisa Kuantitatif Untuk Menganalisa Aliran Bahan	17

2.1.7.	Tahapan Perancangan Tata Letak Fasilitas	19
2.2.	Pengertian <i>Material Handling</i>	29
2.2.1.	Aspek-Aspek Biaya Pemindahan Bahan.....	29
2.2.2.	Tujuan <i>Material Handling</i>	31
2.2.3.	Pertimbangan Sistem <i>Material Handling</i>	32
2.2.4.	Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH).....	33
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1.	Tahap Identifikasi Masalah	40
3.1.1.	Studi Lapangan.....	40
3.1.2.	Latar Belakang Masalah.....	40
3.1.3.	Perumusan Masalah	40
3.1.4.	Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	40
3.1.5.	Studi Pustaka	41
3.2.	Pengumpulan Data	41
3.3.	Pengolahan Data	42
3.3.1.	Penentuan Panjang Lintasan Perpindahan Material Tata Letak Fasilitas Awal	42
3.3.2.	Penentuan Performansi Tata Letak Fasilitas Awal.....	42
3.3.3.	Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Tata Letak Fasilitas Awal	42
3.3.4.	Perancangan Tata Letak Fasilitas	43
3.3.5.	Penentuan Alternatif Tata Letak Usulan Terpilih	45
3.4.	Analisis Hasil	45
3.5.	Kesimpulan dan Saran	46
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	47
4.1.	Pengumpulan Data	47
4.1.1.	Profil Perusahaan	47
4.1.2.	Sejarah Berdirinya Perusahaan.....	47
4.1.3.	Struktur Organisasi.....	48
4.1.4.	Mesin dan Peralatan Produksi	49
4.1.5.	Data Proses Produksi PT TFI.....	52

4.1.6. Data Pekerja	53
4.1.7. Data Produksi	54
4.1.7.1. Informasi <i>Bill of Material Mobile Filtration Unit</i>	59
4.1.7.2. Peta Proses Operasi	60
4.1.7.3. <i>Multy Product Process Chart</i>	63
4.1.8. Tata Letak Fasilitas Awal.....	64
4.1.8.1. Alat <i>Material Handling</i>	66
4.1.8.2. Aliran Material Tata Letak Fasilitas Awal	67
4.1.8.3. Frekuensi Perpindahan Material Tata Letak Fasilitas Awal	71
4.2. Pengolahan Data	72
4.2.1. Jarak Tempuh <i>Material Handling</i> Tata Letak Fasilitas Awal..	72
4.2.2. Ongkos <i>Material Handling</i> Tata Letak Fasilitas Awal.....	74
4.2.3. Perancangan Tata Letak Fasilitas Usulan	77
4.2.3.1. Membuat <i>Activity Relathionship Chart (ARC)</i>	78
4.2.3.2. Menyusun <i>Worksheet</i>	82
4.2.3.3. Penentuan Kebutuhan Luas Area	83
4.2.3.4. Membuat <i>Activity Relathionship Diagram (ARD)</i>	85
4.2.3.5. Merancang Template Tata Letak Fasilitas Usulan....	86
4.2.3.6. Merancang Tata Letak Fasilitas Usulan	89
4.2.3.7. Aliran Material Tata Letak Fasilitas Usulan.....	92
4.2.4. Perhitngan Ongkos <i>Material Handling</i> Tata Letak Fasilitas Usulan	95
4.2.4.1. Frekuensi Perpindahan Material Tata Letak Fasilitas Usulan.....	95
4.2.4.2. Jarak Tempuh Perpindahan Material Tata Letak Fasilitas Usulan	96
4.2.4.3. Ongkos <i>Material Handling</i> Tata Letak Fasilitas Usulan.....	99
BAB V ANALISIS HASIL	102
5.1. Analisis Tata Letak Fasilitas Awal dan Usulan	102

5.1.1. Analisis Tata Letak Fasilitas Awal.....	102
5.1.2. Analisis Tata Letak Fasilitas Usulan	103
5.2. Analisis Alternatif	105
5.2.1. Analisis Alternatif Berdasarkan Jarak Tempuh Aliran Material	105
5.2.2. Analisis Alternatif Berdasarkan Ongkos <i>Material Handling</i> ...	107
5.2.3. Analisis Perbandingan Secara Teori.....	108
5.3. Analisis Terhadap Tata Letak Fasilitas Usulan yang Terpilih	110
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	111
6.1. Kesimpulan.....	111
6.2. Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA.....	114
LAMPIRAN	115



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kuantitas dan urutan produksi	17
Tabel 2.2. <i>From to chart</i> yang menunjukkan jumlah material yang dipindahkan...	18
Tabel 2.3. Lembar kerja diagram keterkaitan aktivitas	24
Tabel 4.1. Jumlah tenaga kerja produksi	54
Tabel 4.2. Data produksi tahun 2012 - 2014.....	57
Tabel 4.3. Total produksi tahun 2012 - 2014.....	57
Tabel 4.4. Rata-rata produksi MFU	58
Tabel 4.5. Informasi bill of material MFU.....	59
Tabel 4.6. Alat <i>Material Handling</i>	66
Tabel 4.7. Keterangan stasiun produksi tata letak fasilitas awal.....	71
Tabel 4.8. Frekuensi perpindahan material tata letak fasilitas awal.....	71
Tabel 4.9. Jarak antar departemen tata letak fasilitas awal.....	72
Tabel 4.10. Jarak tempuh tata letak fasilitas awal.....	73
Tabel 4.11. Matriks <i>from to chart</i> tata letak fasilitas awal.....	74
Tabel 4.12. Ongkos <i>Material Handling</i> tata letak fasilitas awal.....	77
Tabel 4.13. Keterangan derajat relationship	81
Tabel 4.14. Keterangan alasan	81
Tabel 4.15. <i>Worksheet</i> peta keterkaitan antar departemen PT TFI	83
Tabel 4.16. Perhitungan kebutuhan luas area.....	84

Tabel 4.17. Allocating atau Modul Template	87
Tabel 4.18. Keterangan stasiun produksi tata letak fasilitas usulan	95
Tabel 4.19. Frekuensi perpindahan material tata letak fasilitas usulan	95
Tabel 4.20. Jarak antar departemen tata letak fasilitas usulan alternatif 1	96
Tabel 4.21. Jarak tempuh tata letak fasilitas usulan alternatif 1.....	96
Tabel 4.22. Matriks <i>From To Chart</i> tata letak fasilitas usulan alternatif 1.....	97
Tabel 4.23. Jarak antar departemen tata letak fasilitas usulan alternatif 2	98
Tabel 4.24. Jarak tempuh tata letak fasilitas usulan alternatif 2.....	98
Tabel 4.25. Matriks <i>From To Chart</i> tata letak fasilitas usulan alternatif 2.....	99
Tabel 4.26. Ongkos <i>Material Handling</i> tata letak fasilitas usulan alternatif 1	100
Tabel 4.27. Ongkos <i>Material Handling</i> tata letak fasilitas usulan alternatif 2	101
Tabel 5.1. Perbandingan jarak tempuh aliran material	106
Tabel 5.2. Perbandingan ongkos <i>material handling</i>	107
Tabel 5.3. Perbandingan ketiga alternatif secara teori.....	109

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sistematika Perencanaan Fasilitas Pabrik (Tompkins J.A., 2003)	9
Gambar 2.2. Aliran komponen	18
Gambar 2.3. Inflow dan Outflow aliran material	19
Gambar 2.4. Langkah-langkah dasar SLP (Tompkins J.A., 2003).....	20
Gambar 2.5. Pola Aliran Umum (Francis R.L. and White J.A.,2000)	22
Gambar 2.6. Peta Keterkaitan Aktivitas	24
Gambar 2.7. <i>Activity Relationship Diagram</i>	25
Gambar 2.8. Diagram Hubungan Ruangan.....	26
Gambar 2.9. Pertimbangan Aliran Material Dalam Perencanaan Sitem <i>Material Handling</i> (Purnomo, 2004).....	33
Gambar 3.1. <i>Flow Chart</i> Tahap Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data	38
Gambar 3.2. <i>Flow Chart</i> Tahap Pengolahan Data dan Analisis	39
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT TFI.....	49
Gambar 4.2. Produk <i>hydraulic power unit</i>	55
Gambar 4.3. Produk <i>mobile filtration unit</i>	56
Gambar 4.4. Produk <i>dewatering sytem unit</i>	56
Gambar 4.5. Histogram data produksi tahun 2012 - 2014	58
Gambar 4.6. <i>Bill of material</i> MFU	60
Gambar 4.7. Peta proses operasi MFU	62

Gambar 4.8. <i>Multy product process chart</i> dari MFU	63
Gambar 4.9. Tata letak fasilitas awal PT TFI	65
Gambar 4.10. <i>Hand pallet</i>	66
Gambar 4.11. Manual Stacker.....	67
Gambar 4.12. Aliran material tata letak fasilitas awal PT TFI	70
Gambar 4.13. Area relayout	78
Gambar 4.14. <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC) PT TFI	82
Gambar 4.15. <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	85
Gambar 4.16. Diagram hubungan ruangan	86
Gambar 4.17. Template tata letak fasilitas usulan alternatif 1	88
Gambar 4.18. Template tata letak fasilitas usulan alternatif 2	88
Gambar 4.19. Tata letak fasilitas usulan alternatif 1 PT TFI.....	90
Gambar 4.20. Tata letak fasilitas usulan alternatif 2 PT TFI.....	91
Gambar 4.21. Aliran material tata letak fasilitas usulan alternatif 1 PT TFI.....	93
Gambar 4.22. Aliran material tata letak fasilitas usulan alternatif 2 PT TFI.....	94