

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN LAYOUT PABRIK PADA PERLUASAN
PLANT B PT. UNITED TIRE SENTOSA TBK

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Mochamad Saeful Hakim
NIM : 41608110053
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN

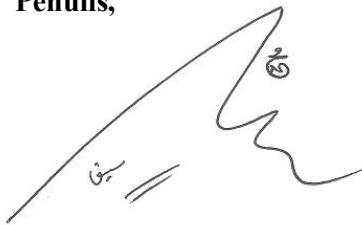
Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Mochamad Saeful Hakim
N.I.M : 41608110053
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Perencanaan Layout Pabrik pada Perluasan
Plant B PT. United Tire Sentosa Tbk.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan 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, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mochamad Saeful Hakim". The signature is fluid and cursive, with a distinct flourish at the end.

Mochamad Saeful Hakim

LEMBAR PENGESAHAN
PERENCANAAN LAYOUT PABRIK PADA PERLUASAN
PLANT B PT. UNITED TIRE SENTOSA TBK

Disusun Oleh :

Nama	:	Mochamad Saeful Hakim
NIM	:	41608110053
Program Studi	:	Teknik Industri

Pembimbing



Ir. Torik Husein, MT

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / KaProdi



Ir. Muhammad Kholil, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjangkan kehadiran Allah, yang atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan salah satu tugas dalam menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana. Skripsi yang berjudul “*Perencanaan layout Pabrik pada Perluasan Plant B PT. United Tire Sentosa Tbk*” bertujuan untuk membuat suatu *layout* usulan pada proyek perluasan pabrik di PT. United Tire Sentosa agar *layout* yang dihasilkan lebih efisien dan optimal.

Penulis menyadari bahwa banyak sekali bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang mendalam kepada :

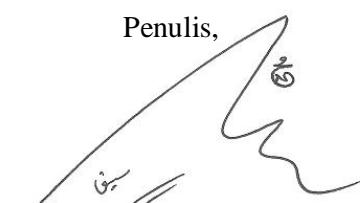
1. Bapak Ir. Torik H, MT selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan pengarahan, bantuan, dorongan dan semangat serta masukan dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT selaku Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan dukungan kepada penulis, sekaligus sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Torik Husein, MT; Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT; Bapak Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc; Bapak Ir. Indra Almahdy, M.Sc; Bapak Ir. Eddy S. Tumenggung, MT; Bapak Ir. Sonny Koeswara, M.Sc; Bapak Ir. R. Bagus Yosan Merakati, MT; Ibu Erna Multahada, M.Si; Bapak Dede

Rukmayadi; Bapak M. Isa Lufti; Bapak Ir. Bambang Setiawan, MT; Bapak Ir. Edwar, MT selaku dosen pengajar yang telah memberikan ilmu, saran dan nasehat kepada penulis selama kuliah di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

4. Bapak Arief Hidayat selaku Manajer Expansion and Modification Department.
5. Kepada Bapak Paryadi dan Ibunda RT. Zaenab Saniah tercinta yang senantiasa tanpa kenal lelah mendoakan dan memberikan dukungan.
6. Istri tercinta, Rachmah Amini yang senantiasa tanpa kenal lelah mendoakan dan memberikan dukungan.
7. Teman-teman mahasiswa angkatan ke-13 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih kurang sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan masukan dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat, terutama bagi pihak-pihak yang memerlukan.

Jakarta, Februari 2012

Penulis,

Mochamad Saeful Hakim

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstraksi	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Perancangan Tata Letak Fasilitas	8
2.2 Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	9
2.3 Prinsip-prinsip Dasar dalam Perencanaan Tata Letak	10
2.4 Langkah-langkah Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	11
2.5 Tipe-tipe Tata Letak.....	12
2.6 Ukuran Jarak.....	16
2.7 Analisa Teknis Perencanaan dan Pengukuran Aliran Bahan	18
2.8 Analisa Kuantitatif untuk Menganalisa Aliran Bahan	20
2.9 Tahapan Perancangan Tata Letak Fasilitas	22
2.10 Metode Blocplan.....	31
2.11 Pengertian Material Handling.....	35

2.12 Tujuan Material Handling	38
2.13 Pertimbangan Sistem Material Handling	39
2.14 Ongkos Material Handling (OMH).....	40

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahap Formulasi	43
3.1.1 Latar Belakang	44
3.1.2 Observasi	44
3.1.3 Identifikasi Masalah	44
3.1.4 Tujuan Penelitian	45
3.1.5 Studi Literatur	45
3.2 Tahap Penelitian.....	46
3.2.1 Pengumpulan Data	46
3.2.2 Membuat OPC.....	46
3.2.3 Menentukan Jumlah Mesin.....	47
3.2.4 Perancangan Layout	47
3.3 Tahap Seleksi.....	50
3.4 Tahap Analisis	50

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	51
4.1.1 Bahan Produk Ban.....	51
4.1.2 Aktivitas Proses Produksi	53
4.1.3 <i>Operation Process Chart (OPC)</i> Produksi	61
4.1.4 Mesin-mesin yang digunakan dan dimensinya	62
4.1.5 Kapasitas Mesin	62
4.1.6 Data Pekerja dan Jam Kerja.....	63
4.2 Pengolahan Data	64
4.2.1 Penentuan Jumlah Mesin	64
4.2.2 Perancangan Layout	68
4.2.2.1 Data Masukan.....	68
4.2.2.2 Membuat <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	69

4.2.2.3 Menyusun <i>Worksheet</i>	72
4.2.2.4 Penentuan Luas Area yang Dibutuhkan.....	73
4.2.2.5 Membuat Diagram Hubungan Aktivitas	85
4.2.2.6 Membuat Diagram Hubungan Ruangan	86
4.2.2.7 Rancangan Alternatif Tata Letak (Usulan I)	88
4.2.3 Melakukan Perancangan Alternatif layout Usulan dengan Program Blocplan-90.....	96
4.2.3.1 Data Masukan.....	96
4.2.3.2 Peta Keterkaitan ARC.....	98
4.2.3.3 Nilai Skor yang Digunakan	99
4.2.3.4 Nilai Skor untuk Masing-masing Stasiun Kerja	99
4.2.3.5 Penentuan Tata Letak Rasio Panjang dan Lebar	100
4.2.3.6 Masuk ke Menu Utama pilihan dalam Blocplan-90	100
4.2.3.7 Gambar Tata Letak Usulan Blocplan-90	102
4.2.4 Penentuan Alternatif Tata Letak Usulan Terpilih atau Diterima	106

BAB V HASIL DAN ANALISA

5.1 Hasil Perancangan Tata Letak	109
5.1.1 Hasil Perancangan Tata Letak Usulan I	109
5.1.2 Hasil Perancangan Tata Letak Usulan Blocplan-90	110
5.2 Analisa Perancangan Tata Letak.....	112
5.2.1 Analisa Aliran Aktivitas dengan <i>Activity Relationship</i> <i>Chart</i> (ARC)	112
5.2.2 Analisa Luas Area yang Dibutuhkan Tiap Stasiun Kerja	113
5.2.3 Analisa Aliran Material dengan <i>From To Chart</i>	115
5.2.4 Analisa Aliran Material dengan Diagram Alir	116
5.2.5 Analisa Perbandingan Total <i>Ongkos Material Handling Layout</i> Usulan I dengan <i>Layout</i> Usulan Blocplan-90	116
5.2.6 Analisa Hasil Perancangan Tata Letak Usulan Terpilih	118

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	120
6.2 Saran.....	121
Daftar Pustaka	122
Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 : Kuantitas dan urutan Produksi	21
Tabel 2.2 : From To Chart yang Menunjukkan Jumlah Material yang Dipindahkan.....	21
Tabel 2.3 : Lembar Kerja Diagram Keterkaitan Aktivitas	26
Tabel 4.1 : Mesin-mesin yang Digunakan untuk Produksi	62
Tabel 4.2 : Kapasitas Produksi Mesin	62
Tabel 4.3 : Jumlah Mesin Kapasitas Produksi 60.000 pcs/day.....	68
Tabel 4.4 : <i>Worksheet</i> (Lembar Kerja) Peta Keterkaitan Antar Departemen....	72
Tabel 4.5 : Hasil Perhitungan Luas Area	85
Tabel 4.6 : Luas Lantai <i>Layout</i> Usulan I.....	87
Tabel 4.7 : Frekuensi <i>Material Handling</i>	90
Tabel 4.8 : Titik Pusat Area Aktivitas Pabrik	92
Tabel 4.9 : Jarak Antar Area Kerja Layout Usulan I	92
Tabel 4.10 : Panjang Lintasan Perpindahan alat angkut Forklift.....	93
Tabel 4.11 : Panjang Lintasan Perpindahan Alat Angkut Manual.....	94
Tabel 4.12 : Perhitungan Ongkos Perpindahan Material Alat Angkut Manual...95	95
Tabel 4.13 : Total OMH per Hari Layout Usulan I.....	95
Tabel 4.14 : Jarak Antar Area Kerja Layout Usulan <i>Blocplan-90</i>	105
Tabel 4.15 : Total OMH per Hari <i>Layout</i> Usulan <i>Blocplan-90</i>	106
Tabel 4.16 : Perbandingan OMH Layout Usulan I dengan <i>Layout</i> usulan <i>Blocplan</i>	107
Tabel 5.1 : Koordinat Layout Usulan I.....	110
Tabel 5.2 : Koordinat Layout Usulan <i>Blocplan-90</i>	111
Tabel 5.3 : Luas Area Layout Usulan pada Tiap Stasiun Kerja.....	114
Tabel 5.4 : Perbandingan Total OMH Layout Usulan	117

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1 : Kapasitas Produksi <i>MC Tire Plant B</i>	3
Gambar 2.1 : Sistematika Perencanaan Fasilitas Pabrik	9
Gambar 2.2 : Straight Line	12
Gambar 2.3 : <i>Serpentine/Zig Zag</i>	13
Gambar 2.4 : <i>U-Shaped</i>	13
Gambar 2.5 : <i>Circular</i>	14
Gambar 2.6 : <i>Odd Angle</i>	15
Gambar 2.7 : Jarak <i>Euclidean</i>	17
Gambar 2.8 : Jarak <i>Rectilinear</i>	17
Gambar 2.9 : Aliran komponen.....	21
Gambar 2.10 : Inflow dan Outflow Aliran Material	22
Gambar 2.11 : Langkah-langkah dasar SLP	23
Gambar 2.12 : <i>Activity Relationship Diagram</i>	27
Gambar 2.13 : Diagram Hubungan Ruangan	28
Gambar 2.14 : Pertimbangan Aliran Material Dalam Perencanaan Sistem <i>Material Handling</i>	40
Gambar 3.1 : <i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian	43
Gambar 3.2 : Kapasitas Produksi <i>MC Tire Plant B</i>	45
Gambar 4.1 : Ban setengah jadi “ <i>Green Tire</i> ”	58
Gambar 4.2 : Ban yang sudah jadi	60
Gambar 4.3 : <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	71
Gambar 4.4 : Diagram Hubungan Aktivitas	86
Gambar 4.5 : Diagram Hubungan Ruangan	87
Gambar 4.6 : <i>Area Allocation Diagram (AAD)</i>	88
Gambar 4.7 : Diagram Aliran Proses Produksi <i>Layout Usulan I</i>	89
Gambar 4.8 : Pilihan Masukan Data Awal <i>Input</i> program <i>Blocplan</i>	96
Gambar 4.9 : Jumlah departemen sebagai <i>input</i> program <i>Blocplan</i>	97
Gambar 4.10 : Nama dan luas area departemen <i>input</i> program <i>Blocplan</i>	97

Gambar 4.11 : Hasil nama dan luas area departemen program <i>Blocplan</i>	98
Gambar 4.12 : <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC) sebagai Input program <i>Blocplan</i>	99
Gambar 4.13 : Kode dan Nilai Skor yang digunakan program <i>Blocplan</i>	99
Gambar 4.14 : Nilai Skor Masing ó masing Departemen	100
Gambar 4.15 : Pilihan Rasio Panjang dan Lebar pada program <i>Blocplan</i>	100
Gambar 4.16 : Menu utama pada <i>Blocplan</i>	101
Gambar 4.17 : Menu <i>Automatic Search</i> pada program <i>Blocplan</i>	101
Gambar 4.18 : Hasil <i>Output</i> program <i>Blocplan</i> Untuk 20 Alternatif <i>Layout</i>	102
Gambar 4.19 : Gambar <i>Area Allocation Diagram</i> Hasil Progam <i>Blocplan</i>	103
Gambar 4.20 : Koordinat <i>layout</i> usulan hasil program <i>Blocplan</i>	103
Gambar 4.21 : Diagram aliran proses produksi <i>Layout Blocplan-90</i>	104
Gambar 4.22 : Grafik Perbandingan Total OMH Layout usulan I dengan <i>Layout Usulan Blocplan-90</i>	107
Gambar 5.1 : <i>Layout Usulan I dengan Fasilitas Pendukung</i>	109
Gambar 5.2 : <i>Layout Usulan Blocplan dengan Fasilitas Pendukung</i>	111
Gambar 5.3 : <i>Pareto Chart Luas Layout Usulan I</i>	115
Gambar 5.4 : <i>Pareto Chart Luas Layout Usulan Blocplan-90</i>	115
Gambar 5.5 : <i>Pareto Chart Total OMH Layout Usulan I</i>	118
Gambar 5.6 : <i>Pareto Chart Total OMH Layout Usulan Blocplan-90</i>	118
Gambar 5.7 : Grafik Perbandingan Total OMH <i>Layout</i> usulan I dengan <i>Layout Usulan Blocplan-90</i>	119