

# SKRIPSI

## PERBAIKAN TATA LETAK PABRIK PADA PT. WIJAYA INDONESIA BICYCLE (WIM CYCLE)



*Disusun oleh :*

**SOFFIE CANDRAWATI**  
**5303099007**

	17/11/05
	28 Januari 2005
	FTI
	FT-2
	Can
	P-1
	Satu (1)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**  
**SURABAYA**  
**2004**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "PERBAIKAN TATA LETAK PABRIK PADA PT. WIJAYA INDONESIA BICYCLE (WIM CYCLE)" telah diseminarkan/diuji pada 21 Juli 2004 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

**NAMA: SOFFIE CANDRAWATI**

**NRP : 5303099007**

**NIK : 99.7.003.31211.12061**

telah menyelesaikan sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 23 Juli 2004

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

**Dian Retno Sari Dewi, S.T., M.T.**  
NIK: 531.97.0298

Dosen pembimbing II

**Anastasia Lidya Mankar, S.T., MSc**  
NIK: 531.01.0589

Dewan Penguji,

Ketua

**Ig. Joko Muliono, S.T., STP**  
NIK: 531.98.0325

Anggota,

**Kwa See Yonz, S.T., M.T**  
NIK: 531.97.0299

Anggota,

**Paulus Ike S., S.T., M.T**  
NIK: 531.98.0323

Fakultas Teknik,

Dekan

  
**Ir. Nani Indraswati**  
NIK: 521.86.0121

Jurusan Teknik Industri

Ketua Jurusan

  
**Dian Retno Sari Dewi, S.T., M.T**  
NIK: 531.97.0298

## ABSTRAK

PT. Wijaya Indonesia Bicycle (WIM Cycle) adalah sebuah industri pembuatan bermacam-macam model sepeda dengan sistem *job order*.

Dalam dunia industri, tata letak pabrik baik yang menyangkut mesin ataupun departemen merupakan hal yang sangat penting. Adanya perencanaan yang baik dalam tata letak pabrik dapat memberikan suatu keuntungan yang akan menunjang kesuksesan kerja suatu industri.

Setelah dilakukan pengamatan, ternyata tata letak yang ada belum optimal. Penempatan mesin yang kurang efisien menyebabkan jarak perpindahan material menjadi panjang dan memerlukan waktu yang lama. Oleh karena itu diperlukan pengaturan kembali departemen-departemen produksinya agar kerugian-kerugian tersebut dapat dihindari dan perusahaan dapat bekerja secara lebih efektif dan efisien.

Dari pengolahan data yang telah dilakukan, didapatkan penghematan *material handling* sebesar 17,3438 % dari momen awal dengan menggunakan CRAFT dan 16,7608 % dengan menggunakan GTA.

Dengan adanya perbaikan tata letak fasilitas produksi, diharapkan produksi berjalan lebih baik, serta dapat menaikkan output perusahaan.

**Kata kunci : momen, layout, algoritma CRAFT, algoritma GTA.**

## ABSTRACT

A good facility layout planning can give a great advantage to support industrial system. Wijaya Indonesia Bicycle (WIM Cycle) Co. Ltd. is an industry of bicycle with job order system. This paper studies about the plant layout in WIM Cycle Co. Ltd. Several new facility layouts are proposed using Computerized Allocation of Facilities Technique (CRAFT) and Graph Theoretical Approach (GTA). The result shows that the new layout using CRAFT approach is better than using GTA. Thus, the new layout using CRAFT is proposed and it gives the saving of material handling moment about 17.3438% from exiting layout.

**Keywords : moment, layout, CRAFT algorithm, GTA algorithm.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala hikmat, rahmat dan karunianya sehingga skripsi dengan judul : “ Perbaikan Tata Letak Pabrik pada PT. Wijaya Indonesia Bicycle (WIM Cycle)” dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi program sarjana (S1) pada jurusan Teknik Industri Universitas Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, baik moril maupun materiil, baik dalam bentuk pengarahan, bimbingan dan fasilitas-fasilitas penunjang. Untuk itu, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

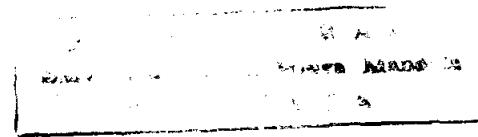
1. Ir. Nani Indraswati selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan skripsi.
2. Dian Retno Sari Dewi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan dosen pembimbing yang telah membimbing selama pelaksanaan skripsi.
3. Anastasia Lidya Maukar, S.T., Msc selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis selama pelaksanaan skripsi.
4. Bapak Oentoeng, S.T selaku kepala QC pada PT. Wijaya Indonesia Bicycle (WIM Cycle), yang telah memberikan informasi dan bimbingan.
5. Papa dan mama yang telah memberikan semangat, dorongan dan doa.
6. Andre yang telah membantu dan memberikan dorongan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Willyarto, atas bantuan dan kerjasamanya selama melakukan pengamatan.
8. Riyanto dan Fony H, atas bantuannya dalam penulisan Skripsi ini.
9. Teman-teman Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan dorongan dan bantuan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis percaya bahwa segala bantuan yang telah diberikan akan mendapatkan balasan yang sebesar-besarnya dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis sadar bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna sepenuhnya, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan maupun kritikan dari para pembaca. Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi semua pihak.

Surabaya, Juli 2004

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Asumsi.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II : LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Pengertian Pabrik atau Industri.....	4
2.2 Definisi Tata Letak Pabrik.....	4
2.3 Peranan Perancangan Tata Letak Pabrik.....	4
2.4 Jenis-jenis Persoalan Tata Letak.....	6
2.5 <i>From To Chart</i> .....	8
2.6 Titik Tengah dan Jarak.....	9
2.7 Momen.....	9
2.8 Program Tata Letak Terkomputer (CRAFT).....	9
2.9 <i>Graph Theoretic Approach (GTA)</i> .....	14
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....	19
BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	22
4.1 Tinjauan Umum Perusahaan.....	22

4.1.1	Proses Produksi.....	22
4.1.2	Proses Perakitan.....	24
4.2	Pengumpulan Data.....	24
4.2.1	Data Berat.....	24
4.2.2	<i>From To Chart</i> .....	28
4.2.3	Layout Awal.....	31
4.2.4	Titik Tengah dan Jarak.....	31
4.2.5	Momen.....	32
4.3	Perhitungan Dengan Menggunakan CRAFT.....	32
4.4	Perhitungan Dengan Menggunakan GTA.....	33
BAB V	: ANALISA.....	42
5.1	Analisa hasil CRAFT.....	42
5.2	Analisa hasil GTA.....	42
BAB VI	: KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
6.1	Kesimpulan.....	43
6.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	.....	44
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>From To Chart</i> awal.....	8
Tabel 2.2 <i>From To Chart</i> akhir.....	8
Tabel 2.3 Data Jarak.....	10
Tabel 2.4 Data Aliran.....	10
Tabel 2.5 Total Biaya.....	11
Tabel 2.6 Data Jarak.....	11
Tabel 2.7 Total Biaya.....	11
Tabel 2.8 Data Jarak.....	12
Tabel 2.9 <i>From To Chart</i> .....	15
Tabel 2.10 Dimensi Mesin.....	15
Tabel 2.11 Node yang terpilih.....	17
Tabel 4.1 Berat Material.....	25
Tabel 4.2 Rekapitulasi Berat.....	27
Tabel 4.3 <i>From To Chart</i> Volume Perpindahan.....	29
Tabel 4.4 <i>Flow Matriks</i> .....	30
Tabel 4.5 Titik Tengah.....	31
Tabel 4.6 Hasil Iterasi CRAFT.....	33
Tabel 4.7 Node yang Terpilih untuk Alternatif 1.....	35
Tabel 4.8 Titik Tengah.....	37
Tabel 4.9 Jarak Antar Departemen untuk Alternatif 1.....	38
Tabel 4.10 Momen untuk Alternatif 1.....	39
Tabel 4.11 Total Momen.....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Initial Layout</i> .....	10
Gambar 2.2 <i>First Improved Layout</i> .....	12
Gambar 2.3 <i>Second Improved Layout</i> .....	13
Gambar 2.4 <i>Third Improved Layout</i> .....	13
Gambar 2.5 Maximal PAG.....	17
Gambar 2.6 Dual dari Maximal PAG.....	18
Gambar 2.7 <i>Final Layout</i> .....	18
Gambar 3 Flow Chart Metodologi Penelitian.....	21
Gambar 4.1 Komponen-komponen Sepeda.....	22
Gambar 4.2 Maximal PAG.....	35
Gambar 4.3 <i>Final Layout</i> .....	36
Gambar 4.4 Layout Perbaikan Alternatif 1.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : OPC Pembuatan sepeda.....	A-1
Lampiran B : <i>Assembly Chart</i> .....	B-1
Lampiran C : Layout Awal PT. Wijaya Indonesia Bicycle (WIM Cycle).....	C-1
Lampiran D : Jarak Antar Departemen.....	D-1
Lampiran E1 : Inputan CRAFT.....	E-1
Lampiran E2 : Output CRAFT.....	E-36
Lampiran E3 : Layout Hasil CRAFT.....	E-37
Lampiran F1 : Perhitungan dengan GTA untuk Alternatif 2.....	F-1
Lampiran F2 : Perhitungan dengan GTA untuk Alternatif 3.....	F-8
Lampiran F3 : Perhitungan dengan GTA untuk Alternatif 4.....	F-15
Lampiran F4 : Perhitungan dengan GTA untuk Alternatif 5.....	F-22