

ABSTRAK

Penempatan tata letak fasilitas produksi harus mempertimbangkan tentang material handling dan luas area yang dibutuhkan. Dari pengamatan langsung yang telah dilakukan pada industri *furnitur* menunjukkan adanya jarak tempuh yang kurang wajar dan mengidentifikasi penyusunan tata letak fasilitas produksi yang kurang baik sehingga mengurangi produktifitas dari proses produksi karena banyak membuang tenaga karyawan. Dalam penelitian ini mencoba untuk menerapkan metode *Systematic Layout Planning* dan *Simulated Annealing*, *input* dari kedua metode tersebut berupa aliran material, frekuensi perpindahan dan luas tiap departemen. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mereduksi momen perpindahan total pada tata letak fasilitas produksi.

Kata kunci : Tata Letak Fasilitas Produksi, *Systematic Layout Planning*, *Simulated Annealing*, dan Momen Perpindahan.

ABSTRACT

Placement production facility layout should consider about the material handling and the area needed. From direct observations have been made in the furniture industry showed a less reasonable mileage and identifies the layout of the preparation of a production facility that is not good so reducing the productivity of the production process because many people waste energy. In this study tries to applying methods of Systematic Layout Planning and Simulated Annealing, input from the two methods of material flow, frequency and extent of displacement of each department. In this study aims to reduce the moment of total displacement on the layout of production facilities.

Keyword : Facility Layout Production, Systematic Layout Planning, Simulated Annealing, Moment of Movement.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan Skripsi yang berjudul “ Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Systematic Layout Planning dan Simulated Annealing “ merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik, Prodi Teknik Industri dan untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam penyusunan Skripsi ini tidak sedikit bantuan yang penulis terima, baik moril maupun materiil dari berbagai pihak.

Sehubungan dengan pada kesempatan ini tak lupa penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua-Q tercinta yang telah memberikan semangat, dorongan dan bantuan materiil maupun spirituil selama ini. Serta kiki-Q tercinta.
2. Bapak Sabarudin Akhmad, ST, MT Bapak Sugeng Purwoko ST,.MT Bapak Mu'alim ST, MT selaku dosen pembimbing dan juga yang menjadi orang tua-Q di kampus.
3. Seluruh Dosen dan Staff Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo.
4. Warung mbk musey yang selalu memberikan aku tempat tinggal, dan makanan sepuasnya.
5. My best friend (kotrol, waris, adi, bogeel, salim, emba, nanang) yang selalu hadir dalam kegiatan-kegiatan wajib tiap malam di lab.sistem manufaktur.

6. Teman seperjuangan (ryan pato, dipta, anton nyor-nyor , aam cerdas)
7. Sahabat-sahabat TI'08 miss u all.

.

Bangkalan, 08 Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan dan Asumsi	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Perancangan Fasilitas.....	6
2.1.1 Tujuan perencanaan dan pengaturan tata letak fasilitas	7
2.1.2 Prinsip-prinsip Dasar dalam Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	7
2.1.3 Langkah-langkah Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	7
2.1.4 Tipe Dasar <i>Layout</i>	8
2.2 Jarak <i>Rectilinear</i>	8
2.3 Prosedur perencanaan <i>layout</i> dengan metode <i>Systematic Layout Planning</i>	9
2.4 Algoritma <i>Simulated Annealing</i>	14
BAB III. METODE PENELITIAN	17
3.1 Objek Penelitian	17
3.2 Identifikasi Masalah	17
3.3 Perumusan Masalah.....	17
3.4 Penentuan Tujuan Penelitian	17
3.5 Studi Pustaka.....	17
3.6 Pengumpulan Data	18

3.7 Cara Pengumpulan Data	18
3.8 Pengolahan Data	18
3.9 Kesimpulan dan Saran	21
3.10 <i>Flowchat</i> pelaksanaan penelitian	22
BAB IV. ANALISIS DATA dan PEMBAHASAN	23
4.1 Pengumpulan Data.....	23
4.1.1 Proses Produksi di PT.ABC.....	23
4.1.2 Ukuran Lantai Produksi	25
4.1.3 Produk Utama	25
4.1.4 Urutan Proses Produksi.....	27
4.1.5 <i>Bill of Material</i>	29
4.2 Pengolahan Data	30
4.2.1 Penggambaran <i>Block Layout</i> Lantai Produksi.....	30
4.2.2 Penentuan Jarak Antar Departemen.....	32
4.2.3 Frekuensi Perpindahan Material Antar Departemen	33
4.2.4 Perhitungan Total Momen Perpindahan pada Tata Letak Awal	35
4.2.5 Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Menggunakan Metode SLP (<i>Systematic Layout Planning</i>)	36
4.2.6 Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>Simulated Annealing</i>	51
4.3 Analisis Data.....	71
4.3.1 Analisis hasil Pengolahan Data.....	71
4.3.2 Perbandingan Metode SLP dan SA.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Aliran Proses <i>Material Handling</i>	2
Gambar 2.1 <i>Systematic Layout Planning</i>	10
Gambar 2.2. <i>Relationship diagram</i> antar departemen	12
Gambar 2.3. <i>Space Relationship Diagram</i>	13
Gambar 3.1. Prosedur Penyelesaian Masalah <i>Layout</i> Menggunakan SLP	18
Gambar 3.2. <i>Flowchat</i> Algoritma <i>Simulated Annealing</i>	19
Gambar 3.3. <i>Flowchat</i> Pelaksanaan Penelitian	20
Gambar 4.1 Volume Produksi Periode Januari – Juni 2012	26
Gambar 4.2 Proses Produksi Kursi	27
Gambar 4.3 Proses Produksi Meja	28
Gambar 4.4 <i>Block Layout</i> Awal Lantai Produksi	30
Gambar. 4.5 Koordinat Setiap Departemen pada <i>Block Layout</i>	32
Gambar.4.6 <i>Activity Relation Chart</i> Lantai Produksi	38
Gambar.4.7 <i>Activity Relation Diagram</i> Lantai Produksi	39
Gambar.4.8 Diagram Hubungan Ruangan Lantai Produksi	40
Gambar. 4.9 <i>Block Layout</i> Alternatif 1	43
Gambar. 4.10 <i>Block Layout</i> Alternatif 2	46
Gambar. 4.11 <i>Block Layout</i> Alternatif 3	49
Gambar. 4.12 <i>Block Layout</i> awal di PT. ABC	52
Gambar. 4.13 <i>Block Layout Iterasi 1</i>	53
Gambar. 4.14 <i>Block Layout Iterasi 2</i>	55
Gambar. 4.15 <i>Block Layout Iterasi 3</i>	57
Gambar. 4.16 <i>Block Layout Iterasi 4</i>	58
Gambar. 4.17 <i>Block Layout Iterasi 5</i>	60
Gambar. 4.18 <i>Block Layout Iterasi 6</i>	62
Gambar. 4.19 <i>Block Layout Iterasi 7</i>	64
Gambar. 4.20 <i>Block Layout Iterasi 8</i>	65
Gambar. 4.21 <i>Block Layout Iterasi 9</i>	67
Gambar. 4.22 <i>Block Layout Iterasi 10</i>	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data permintaan produk di PT. ABC	2
Tabel 2.1. Aliran material antar departemen (<i>Tabel from to chart</i>)	11
Tabel 2.2 Kebutuhan luasan ruang tiap departemen.....	12
Tabel 4.1 Data Departemen Produksi dan Ukurannya	25
Tabel 4.2 Jenis Produk dan Volume Produksi	26
Tabel 4.3 Volume Produksi dan Prosentase.....	26
Tabel 4.4 <i>Bill of Material</i> produk Kursi	29
Tabel 4.5 <i>Bill of Material</i> produk Meja.....	29
Tabel 4.6 Urutan Proses Produksi tiap part-nya.....	29
Tabel 4.7 Nilai Koordinat pada Tiap Departemen.....	31
Tabel 4.8 Jarak Antar Departemen pada Lantai Produksi	33
Tabel 4.9 Volume Produksi Komponen Produk Kursi	33
Tabel 4.10 Volume Produksi Komponen Produk Meja.....	34
Tabel 4.11 Jumlah Perpindahan Unit/Perpindahan Komponen Produk Kursi dan Meja	34
Tabel 4.12 Frekuensi Perpindahan Komponen Produk Kursi dan Meja	34
Tabel 4.13 Total Momen Perpindahan Komponen Pada proses produksi.....	34
Tabel 4.14 <i>From To Chart</i> Frekuensi Perpindahan Komponen.....	35
Tabel 4.15 Kebutuhan Ruang pada Setiap Departemen	37
Tabel 4.16 Ruang yang tersedia pada Setiap Departemen.....	37
Tabel 4.17 Keterangan Alasan <i>Activity Relation Chart</i>	38
Tabel 4.18 Keterangan Tingkat Kepentingan <i>Activity Relation Chart</i>	38
Tabel 4.19 Tabel Prioritas	41
Tabel 4.20 Koordinat Setiap Departemen Pada Alternatif 1	44
Tabel 4.21 Jarak Antar Departemen Pada Alternatif 1	44
Tabel 4.22 Total Momen Perpindahan Pada Alternatif 1	45
Tabel 4.23 Koordinat Setiap Departemen Pada Alternatif 2.....	47
Tabel 4.24 Jarak Antar Departemen Pada Alternatif 2	47
Tabel 4.25 Total Momen Perpindahan Pada Alternatif 2	48
Tabel 4.26 Koordinat Setiap Departemen Pada Alternatif 3.....	50

Tabel 4.27 Jarak Antar Departemen Pada Alternatif 3	50
Tabel 4.28 Total Momen Perpindahan Pada Alternatif 3	51
Tabel 4.29 Nilai Momen Perpindahan Total.....	52
Tabel 4.30 Matrik Frekuensi Perpindahan Antar Departemen.....	53
Tabel 4.31 Matrik Jarak Antar Departemen.....	54
Tabel 4.32 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-1	54
Tabel 4.33 Matrik Jarak Antar Departemen.....	56
Tabel 4.34 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-2	56
Tabel 4.35 Matrik Jarak Antar Departemen.....	57
Tabel 4.36 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-3	58
Tabel 4.37 Matrik Jarak Antar Departemen.....	59
Tabel 4.38 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-4	59
Tabel 4.39 Matrik Jarak Antar Departemen.....	61
Tabel 4.40 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-5	61
Tabel 4.41 Matrik Jarak Antar Departemen.....	63
Tabel 4.42 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-6	63
Tabel 4.43 Matrik Jarak Antar Departemen.....	64
Tabel 4.44 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-7	65
Tabel 4.45 Matrik Jarak Antar Departemen.....	66
Tabel 4.46 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-8	66
Tabel 4.47 Matrik Jarak Antar Departemen.....	67
Tabel 4.48 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-9	68
Tabel 4.49 Matrik Jarak Antar Departemen.....	69
Tabel 4.50 Nilai Total Momen Perpindahan Pada Iterasi Ke-10	69
Tabel 4.51 Alternatif Yang Dihasilkan Dalam Mereduksi Momen Total	70
Tabel 4.52 Momen Perpindahan Yang Diperoleh Pada Iterasi 1-10	71
Tabel 4.53 Perbandingan Metode SLP dan SA	71
Tabel 4.54 Momen Perpindahan Yang Diperoleh Pada Iterasi 1-10	72
Tabel 4.55 Perbandingan Antara Metode SLP dan SA	73