

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTARGAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN.....	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. LatarBelakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. RumusanMasalah	4
1.4. TujuanPenelitian.....	4
1.5. ManfaatPenelitian.....	4
1.6. Batasan Masalah	4
1.7. Asumsi.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Tata Letak Fasilitas.....	8
2.2.1 Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas	9
2.2.2 Prinsip-prinsip Dasar Dalam Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	9
2.3 Analisis Produk dan Analisis Proses	10
2.3.1 Analisis Produk.....	10
2.3.2 Analisis Proses.....	10
2.4 Tipe Tata Letak Fasilitas	10
2.4.1 Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Aliran Produksi (<i>Product Layout</i>).....	11
2.4.2 Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Material Tetap (<i>Fixed Layout</i>)	12
2.4.3 Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Aliran Proses (<i>Process Layout</i>).....	13
2.4.4 Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Kelompok Produk (<i>Group Technology Layout</i>)	14
2.5 Perencanaa Aliran Bahan.....	14
2.5.1 Analisis Kuantitatif.....	15
2.5.2 Analisis Kulitatif.....	16
2.6 Pemindahan Bahan	17

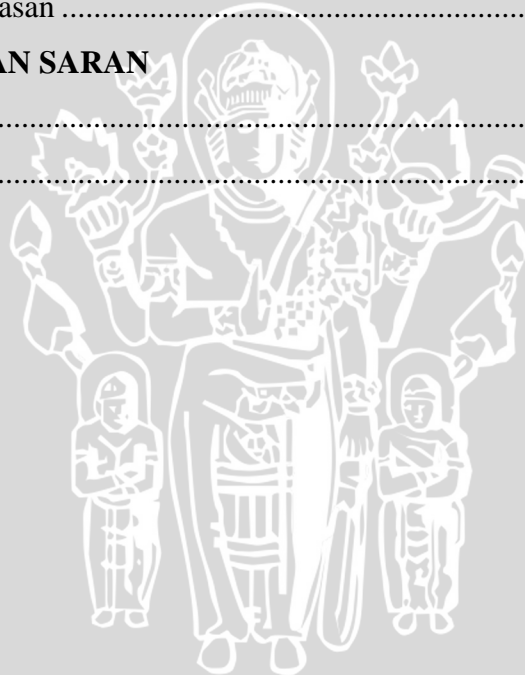


2.6.1 Tujuan Pokok Pemindahan Bahan.....	17
2.6.2 Prinsip-prinsip Pemindahan Bahan.....	17
2.7 Pola Umum Aliran Bahan	18
2.7.1 <i>Straight Line</i>	18
2.7.2 <i>U-Shaped</i>	18
2.7.3 <i>Sprentine</i> atau <i>zig-zag (S-Shaped)</i>	19
2.7.4 <i>Circular</i>	19
2.7.5 <i>Odd-Angle</i>	19
2.8 Metode Pengukuran Jarak Fasilitas	20
2.9 Algoritma Untuk Permasalahan Tata Letak Fasilitas.....	21
2.9.1 Algoritma Optimal.....	21
2.9.2 Algoritma Heuristik	22
2.10 Algoritma CORELAP (<i>Computerized Relationship Layout Planning</i>)	23
2.11 Produktivitas.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.3 Tahapan Penelitian	25
3.3.1 Tahap Pendahuluan.....	25
3.3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	26
3.3.3 Tahap Pengolahan Data.....	27
3.3.4 Tahap Analisis dan Kesimpulan.....	28
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	30
4.1.1 Profil Perusahaan.....	30
4.1.2 Visi, Misi, dan Strategi	31
4.1.3 Struktur Organisasi	31
4.1.4 Produk.....	31
4.2 Pengumpulan Data.....	34
4.2.1 <i>Layout Awal (Existing Layout)</i>	34
4.2.2 Dimensi Fasilitas	36
4.3 Pengolahan Data.....	37
4.3.1 Analisis Proses.....	37

4.3.1.1	Peta Proses Operasi atau <i>Operation Process Chart</i>	38
4.3.1.2	Peta Aliran Proses atau <i>Flow Process Chart</i>	40
4.3.2	Penentuan Jarak Antar Departemen <i>Layout Existing</i>	43
4.3.3	Perhitungan Ongkos <i>Material Handling Layout Existing</i>	46
4.3.4	Perhitungan Produktivitas <i>Layout Existing</i>	51
4.3.5	Pembuatan Tata Letak Usulan.....	52
4.3.5.1	Pembuatan <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	52
4.3.5.2	Perhitungan Nilai <i>Total Closeness Rating</i> (TCR)	53
4.3.5.3	Pengalokasian Tata Letak Usulan	54
4.3.6	Penyesuaian Kebutuhan <i>Aisle</i>	67
4.3.7	Perhitungan Ongkos <i>Material Handling Layout Usulan</i>	69
4.3.8	Perhitungan Produktivitas <i>Layout Usulan</i>	73
4.4	Analisis dan Pembahasan	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

NO.	JUDUL	HALAMAN
Gambar 1.1	Kondisi Awal Tata Letak Fasilitas PT Indana Paint.....	8
Gambar 2.1	Hirarki Perencanaan Tata Letak Fasilitas.....	8
Gambar 2.2	<i>Product Layout</i>	12
Gambar 2.3	<i>Fixed Layout</i>	12
Gambar 2.4	<i>Process Layout</i>	13
Gambar 2.5	<i>Group Technology Layout</i>	14
Gambar 2.6	<i>Activity Relationship Chart</i>	11
Gambar 2.7	Pentingnya Aliran Bahan.....	13
Gambar 2.8	Pola Aliran <i>Straight Line</i>	18
Gambar 2.9	Pola Aliran <i>U-Shaped</i>	18
Gambar 2.10	Pola Aliran <i>Sprentine</i>	19
Gambar 2.11	Pola Aliran <i>Circular</i>	19
Gambar 2.12	Pola Aliran <i>Odd Angle</i>	20
Gambar 2.13	Teknik Pengalokasian Metode <i>Western Edge</i>	24
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT Indana Paint Malang.....	32
Gambar 4.2	Produk PT Indana Paint Malang.....	33
Gambar 4.3	<i>Layout</i> Divisi Cat Tembok	34
Gambar 4.4	<i>Layout</i> Divisi Cat Minyak	35
Gambar 4.5	<i>Layout</i> Divisi Cat Dasar	35
Gambar 4.6	Alur Kerja Produksi cat di PT Indana Paint	38
Gambar 4.7	Koordinat <i>Centroid</i> Lantai produksi Cat di PT Indana Paint	44
Gambar 4.8	ARC Lantai Produksi Cat di PT Indana Paint	53
Gambar 4.9	Layout usulan A1 PT Indana Paint dengan Algoritma CORELAP.....	66
Gambar 4.10	Layout usulan A2 PT Indana Paint dengan Algoritma CORELAP.....	66
Gambar 4.11	Layout usulan A3 PT Indana Paint dengan Algoritma CORELAP.....	67
Gambar 4.12	Layout usulan A1 dengan Penyesuaian <i>Aisle</i>	68
Gambar 4.13	Layout usulan A2 dengan Penyesuaian <i>Aisle</i>	69
Gambar 4.14	Layout usulan A3 dengan Penyesuaian <i>Aisle</i>	69
Gambar 4.15	Layout usulan PT Indana Paint dengan Algoritma CORELAP dan Penyesuaian Luas Area.....	77

DAFTAR TABEL

NO.	JUDUL	HALAMAN
Tabel 1.1	Perbandingan Jumlah Permintaan Konsumen dan Total Produksi.....	1
Tabel 1.2	Kebutuhan Jarak dan Waktu Perpindahan Material	3
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Diajukan	16
Tabel 4.1	Dimensi Fasilitas	36
Tabel 4.2	Dimensi Mesin Produksi	37
Tabel 4.3	Peta Proses Operasi Cat Tembok	39
Tabel 4.4	Peta Proses Operasi Cat Minyak	40
Tabel 4.5	Peta Proses Operasi Cat Dasar	40
Tabel 4.6	Peta Aliran Proses Cat Tembok.....	41
Tabel 4.7	Peta Aliran Proses Cat Minyak.....	42
Tabel 4.8	Peta Aliran Proses Cat Dasar.....	45
Tabel 4.9	Koordinat fasilitas Produksi	45
Tabel 4.10	Koordinat <i>Centroid</i> Fasilitas Produksi (<i>existing</i>).....	46
Tabel 4.11	Jarak Antar Fasilitas pada Lantai Produksi PT Indana Paint (<i>existing</i>)	47
Tabel 4.12	Produk yang Dipindahkan di Lantai Produksi PT Indana Paint (<i>existing</i>).....	48
Tabel 4.13	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Forklift</i> (<i>existing</i>)	49
Tabel 4.14	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Handlift</i> (<i>existing</i>).....	49
Tabel 4.15	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Operator Forklift</i> (<i>existing</i>).....	50
Tabel 4.16	Jumlah Produksi Cat PT Indana paint	51
Tabel 4.17	Alasan Keterkaitan ARC	52
Tabel 4.18	Nilai Derajat kedekatan Fasilitas Produksi	53
Tabel 4.19	Perhitungan Nilai TCR.....	55
Tabel 4.20	Penentuan <i>Placement Sequence</i>	56
Tabel 4.21	Hasil Penentuan <i>Placement Sequence</i>	58
Tabel 4.22	Kebutuhan <i>Aisle</i>	67
Tabel 4.23	Koordinat <i>Centroid</i> Fasilitas Produksi	70
Tabel 4.24	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Forklift Layout A1</i>	70
Tabel 4.25	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Handlift Layout A1</i>	71
Tabel 4.26	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Forklift Layout A2</i>	71
Tabel 4.27	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Handlift Layout A2</i>	72
Tabel 4.28	Data Awal Ongkos <i>Material Handling Forklift Layout A3</i>	72

Tabel 4.29 Data Awal Ongkos <i>Material Handling Handlift Layout</i> A3	73
Tabel 4.30 Jumlah Produksi Cat PT Indana Paint	74
Tabel 4.31 Produktivitas <i>Layout</i> Usulan	74
Tabel 4.32 Perbandingan Alternatif <i>Layout</i> Usulan	76
Tabel 4.33 Perbandingan <i>Existing Layout</i> dan <i>Layout</i> Usulan	36



DAFTAR LAMPIRAN

NO.	JUDUL
Lampiran 1.	Tabel Penentuan <i>Placement Sequence</i>
Lampiran 2.	Penyusunan <i>Layout</i> Alternatif A2
Lampiran 3.	Penyusunan <i>Layout</i> Alternatif A3



RINGKASAN

HERNA KARTIKA AMBARWATI, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2016, *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Algoritma CORELAP dalam Meningkatkan Produktivitas (Studi Kasus PT Indana Paint – Malang)*, Dosen Pembimbing : Oyong Novareza dan Rakhmat Himawan.

PT Indana Paint merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam jenis cat, baik cat tembok, cat kayu dan besi, cat genteng, dan cat dasar. Adanya peningkatan jumlah permintaan pada produk cat tembok menuntut perusahaan untuk meningkatkan kapasitas produksinya. Kapasitas produksi cat tembok saat ini sebesar 3.960.000 kg per tahun, dengan jumlah permintaan mencapai 4.390.434 kg maka perusahaan merencanakan akan melakukan ekspansi berupa penambahan mesin baru. Di sisi lain kondisi *layout* yang ada saat ini memiliki nilai material handling yang cukup tinggi sehingga proses produksi dapat dikatakan tidak optimal. Hal ini dapat diketahui dengan letak stasiun kerja yang memiliki hubungan aliran bahan yang erat namun letaknya berjauhan, sebagai contoh letak laboratorium dengan divisi cat dasar dipisahkan oleh dua divisi lainnya. Berdasarkan kedua permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu penanganan agar proses produksi dapat berjalan dengan optimal. Agar proses produksi berjalan optimal ketika perusahaan melakukan ekspansi, maka perlu dilakukan perncangan ulang terhadap tata letak fasilitas produksi pada PT Indana Paint.

Perancangan ulang tata letak fasilitas produksi dilakukan menggunakan algoritma CORELAP (*Computerized Relationship Layout Planning*). Penggunaan algoritma CORELAP dikarenakan algoritma CORELAP sangat memperhatikan derajat kedekatan antar fasilitas atau departemen. Dengan penyusunan tata letak yang baik, maka proses produksi mulai dari bahan baku hingga produk jadi akan berjalan dengan lancar, sehingga mampu meningkatkan produktivitas yang menjadi target utama perusahaan.

Pada layout usulan terdapat pengurangan total jarak *material handling* sebesar 23,9% untuk *forklift* dan 22,7% untuk *handlift*, sedangkan pengurangan momen perpindahan pada *forklift* dan *handlift* sebesar 17,2% dan 25,6%. Produktivitas *manufacturing lead time* pada layout existing sebesar 2310 kg/jam sedangkan pada layout usulan sebesar 5509 kg/jam, sehingga produktivitas mengalami peningkatan sebesar 58,1%. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan dari penyusunan layout baru pada PT Indana Paint mampu meningkatkan produktivitas perusahaan telah tercapai.

Kata Kunci : *Material Handling*, CORELAP, OPC, FPC, ARC