

ABSTRAK

PT Sinar Terang Logamjaya atau yang sering disebut PT Stallion adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur pembuatan *sparepart* motor dengan bahan baku logam, seperti pedal motor, cup tanki bensin, dan lain-lain. Saat ini PT Sinar Terang Logamjaya menerapkan tata letak *by process*, dimana mesin-mesin yang memiliki karakteristik sama diletakkan dalam satu lokasi atau departemen. Alat *material handling* yang digunakan perusahaan saat ini adalah *hand pallet*. Seiring dengan berjalannya waktu, produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan mengalami perubahan baik dari segi ukuran maupun detail dari bentuk produk yang menyebabkan adanya pergantian urutan proses pembuatan. Hal ini menyebabkan aliran material menjadi tidak beraturan sehingga membuat jarak tempuh menjadi lebih jauh, ongkos *material handling* (OMH) menjadi tinggi, perpindahan material dan, *manufacturing lead time* menjadi lebih lama. Kemudian dampak selanjutnya yang terjadi adalah penurunan daya saing perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, penulis mengusulkan perbaikan tata letak lantai produksi menggunakan konsep *by process* dan *grouping technology* (GT). Dengan GT dibentuk dua atau lebih sel manufaktur, dimana setiap sel terdiri dari mesin-mesin yang akan memproses pembuatan beberapa komponen yang memiliki kemiripan secara proses. Metode yang diusulkan dalam membuat GT adalah pembentukan sel manufaktur dengan mempertimbangkan faktor-faktor produksi (urutan proses, volume produksi, dan kapasitas *material handling*) yang dikembangkan oleh Kumar dan Sharma (2014). Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, maka pada pembuatan GT dihasilkan tata letak mesin usulan yang memiliki 2 buah sel manufaktur. Setelah membagi mesin ke dalam sel manufaktur, yang selanjutnya dilakukan adalah pembuatan skenario duplikasi, non-duplikasi, dan optimisasi untuk mendapat beberapa alternatif usulan. Dari masing-masing metode dan skenario dihitung kebutuhan jumlah mesin dan kebutuhan luas lantai produksi, kemudian juga dihitung frekuensi perpindahan antar mesin dan OMH-nya. Kemudian berdasarkan OMH tersebut dibuatlah skala prioritas berdasarkan aliran *inflow* dan *outflow*. Setelah itu penulis membuat *allocation relationship diagram* (ARD) dan menghitung OMH revisi. Berdasarkan OMH revisi tersebut dipilih skenario dan aliran yang menghasilkan OMH termurah dan dibuat tata letak usulan berdasarkan skenario dan aliran tersebut. Untuk mengetahui seberapa baik tata letak yang diusulkan maka penulis membandingkan tata letak usulan tersebut dengan tata letak yang digunakan perusahaan saat ini.

Apabila tata letak mesin yang usulan diterapkan maka jarak tempuh menjadi lebih dekat. Hal ini dapat dilihat dari penghematan OMH, yaitu perusahaan dapat menghemat OMH dari Rp 2,992,169.01 per bulan menjadi Rp 1,979,448.91 per bulan, sehingga memberikan penghematan sebesar Rp 1,012,720.10 per bulan atau sebesar 33.85%.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	1-2
1.4 Perumusan Masalah.....	1-2
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-3
BAB 2 STUDI LITERATUR	
2.1 Pengertian dan Fungsi Perancangan Tata Letak dan Fasilitas.....	2-1
2.2 Hirarki Perencanaan Fasilitas	2-1
2.3 Tujuan Perancangan Tata Letak dan Fasilitas	2-2
2.4 Perencanaan Aliran Material	2-3
2.5 Pola-pola Aliran.....	2-4
2.6 Tipe-tipe Tata Letak	2-5
2.6.1 Tata Letak Berdasarkan Aliran Produksi.....	2-5
2.6.2 Tata Letak Berdasarkan Fungsi	2-6
2.6.3 Tata Letak Berdasarkan Kelompok Produk.....	2-7
2.6.4 Tata Letak Berposisi Tetap.....	2-7
2.7 Ukuran Jarak.....	2-8

2.7.1 Jarak <i>Euclidean</i>	2-8
2.7.2 Jarak <i>Rectilinear</i>	2-8
2.7.3 <i>Square Euclidean</i>	2-9
2.7.4 <i>Aisle</i>	2-9
2.7.5 <i>Adjacency</i>	2-9
2.8 <i>Systematic Lay Out Planning</i> (SLP)	2-10
2.9 <i>Material Handling</i>	2-11
2.10 Pembentukan Sel Manufaktur dengan Mempertimbangkan Faktor-faktor Produksi.....	2-12
2.11 <i>Jaccard Similarity Coefficient</i>	2-12

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penelitian Pendahuluan.....	3-1
3.2 Identifikasi Masalah	3-1
3.3 Batasan Masalah dan Asumsi	3-1
3.4 Perumusan Masalah.....	3-1
3.5 Menentukan Tujuan Penelitian.....	3-1
3.6 Studi Literatur.....	3-4
3.7 Penentuan Metode Penyelesaian Masalah.....	3-4
3.8 Pengumpulan Data.....	3-4
3.9 Pengolahan Data.....	3-5
3.10 Analisis.....	3-8
3.11 Selesai	3-8

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Data Umum Perusahaan	4-1
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	4-1
4.2.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	4-2
4.2.2 Jam Kerja Efektif.....	4-2
4.2 Data Produksi	4-6
4.2.1 Data Produk/Komponen	4-3

4.2.2 <i>Operation Process Chart</i>	4-4
4.2.3 Data Jumlah dan Ukuran Mesin	4-5
4.2.4 <i>Alat Material Handling</i>	4-5
4.2.5 Tata Letak Aktual	4-6

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Pengolahan Data	5-1
5.1.1 Matriks Awal Perusahaan	5-1
5.1.2 Metode GT Dengan Memperhitungkan Faktor Produksi	5-2
5.1.3 Perhitungan Kebutuhan Jumlah Mesin.....	5-12
5.1.4 Perhitungan Kebutuhan Luas Lantai Produksi	5-16
5.1.5 <i>From to Chart</i> (FTC)	5-18
5.1.6 Skala Prioritas.....	5-23
5.1.7 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	5-29
5.1.8 Perhitungan OMH Baru	5-34
5.1.9 <i>Activity Allocation Diagram</i> (AAD).....	5-39
5.1.10 Perhitungan OMH Aktual.....	5-41
5.1.11 Perhitungan OMH Usulan	5-42
5.1.12 Rangkuman OMH Aktual Vs Usulan	5-43
5.2 Analisis	5-52
5.2.1 Analisis Matriks <i>Clustering</i>	5-52
5.2.2 Analisis Pembentukan dan Pemilihan ARD	5-53
5.2.3 Analisis Kebutuhan Jumlah Mesin	5-54
5.2.4 Analisis Tata Letak Aktual	5-54
5.2.5 Analisis Tata Letak Usulan.....	5-55
5.2.6 Analisis Aliran.....	5-55

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	6-1
6.2 Saran	6-2

6.2.1	Saran Untuk Perusahaan.....	6-2
6.2.2	Saran Untuk Penelitian Selanjutnya	6-2



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	produk	Data
4.2	Data Jumlah dan Ukuran Mesin	4-3
5.1	Matriks Awal Perusahaan	5-1
5.2	Keterangan Matriks <i>Parts</i>	5-2
5.3	Keterangan Matriks Mesin	5-3
5.4	Inisialisasi Data	5-4
5.5	Matriks <i>Maximum Possible Inter-cell Moves</i> per <i>Parts</i>	5-6
5.6	Matriks <i>Maximum Possible Inter-cell Moves</i> per Bulan Iterasi 1	5-6
5.7	<i>Commonality Score</i> Iterasi 1	5-7
5.8	Matriks <i>Maximum Possible Inter-cell Moves</i> per bulan Iterasi 2	5-8
5.9	<i>Machines Grouping</i>	5-9
5.10	<i>Part Grouping</i>	5-10
5.11	Matriks Akhir	5-11
5.12	Matriks Penyesuaian	5-11
5.13	Jumlah Mesin <i>By Process</i>	5-13
5.14	Jumlah Mesin Skenario Non-Duplikasi	5-14
5.15	Jumlah Mesin Skenario Duplikasi	5-15
5.16	Jumlah Mesin Skenario Optimisasi	5-16
5.17	Ringkasan Kebutuhan Jumlah Mesin	5-12
5.18	Kebutuhan Luas Lantai <i>By Process</i>	5-17
5.19	Kebutuhan Luas Lantai Non-Duplikasi	5-18
5.20	Kebutuhan Luas Lantai Optimisasi	5-19
5.21	FTC Frekuensi <i>By Process</i>	5-20

5.22	FTC Jarak <i>By Process</i>	5-20
5.23	FTC OMH <i>By Process</i>	5-21
5.24	Perhitungan OMH per Meter	5-21
5.25	FTC Frekuensi Antar Sel Non-Duplikasi	5-22
5.26	FTC Jarak Antar Sel Non-Duplikasi	5-22
5.27	FTC OMH Antar Sel Non-Duplikasi	5-22
5.28	FTC Frekuensi Antar Departemen Non-Duplikasi	5-23
5.29	FTC Jarak Antar Departemen Non-Duplikasi	5-23
5.30	FTC OMH Antar Departemen Non-Duplikasi	5-23
5.31	FTC Frekuensi Antar Sel Optimisasi	5-24
5.32	FTC Jarak Antar Sel Optimisasi	5-24
5.33	FTC OMH Antar Sel Optimisasi	5-24
5.34	FTC Frekuensi Antar Departemen Optimisasi	5-25
5.35	FTC Jarak Antar Departemen Optimisasi	5-25
5.36	FTC OMH Antar Departemen Optimisasi	5-25
5.37	<i>Inflow Chart By Process</i>	5-26
5.38	Skala Prioritas <i>Inflow By Process</i>	5-27
5.39	<i>Outflow Chart By Process</i>	5-27
5.40	Skala Prioritas <i>Outflow By Process</i>	5-28
5.41	<i>Inflow Chart</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-28
5.42	<i>Inflow Chart</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-29
5.43	Skala Prioritas <i>Inflow</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-29
5.44	Skala Prioritas <i>Inflow</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-29
5.45	<i>Outflow Chart</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-30
5.46	<i>Outflow Chart</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-30
5.47	Skala Prioritas <i>Outflow</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-30
5.48	Skala Prioritas <i>Outflow</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-31
5.49	<i>Inflow Chart</i> Antar Sel Optimisasi	5-31
5.50	<i>Inflow Chart</i> Antar Departemen Optimisasi	5-32
5.51	Skala Prioritas <i>Inflow</i> Antar Sel Optimisasi	5-32
5.52	Skala Prioritas <i>Inflow</i> Antar Departemen Optimisasi	5-32

5.53	<i>Outflow Chart</i> Antar Sel Optimisasi	5-33
5.54	<i>Outflow Chart</i> Antar Departemen Optimisasi	5-33
5.55	Skala Prioritas <i>Outflow</i> Antar Sel Optimisasi	5-33
5.56	Skala Prioritas <i>Outflow</i> Antar Departemen Optimisasi	5-34
5.57	FTC Jarak Baru <i>Inflow By Process</i>	5-41
5.58	FTC OMH Baru <i>Inflow By Process</i>	5-42
5.59	FTC Jarak Baru <i>Outflow By Process</i>	5-43
5.60	FTC OMH Baru <i>Outflow By Process</i>	5-43
5.61	FTC Jarak Baru <i>Inflow</i> Non-Duplikasi	5-44
5.62	FTC OMH Baru <i>Inflow</i> Non-Duplikasi	5-44
5.63	FTC Jarak Baru <i>Outflow</i> Non-Duplikasi	5-45
5.64	FTC OMH Baru <i>Outflow</i> Non-Duplikasi	5-45
5.65	FTC Jarak Baru <i>Inflow</i> Optimisasi	5-46
5.66	FTC OMH Baru <i>Inflow Optimisasi</i>	5-46
5.67	FTC Jarak Baru <i>Outflow</i> Optimisasi	5-47
5.68	FTC OMH Baru <i>Outflow Optimisasi</i>	5-47
5.69	Ringkasan OMH Baru	5-48
5.70	FTC Jarak Aktual	5-50
5.71	FTC OMH Aktual	5-51
5.72	FTC Jarak Usulan	5-51
5.73	FTC OMH Usulan	5-51
5.61	OMH Aktual Vs Usulan	5-52
5.62	Perbandingan Jumlah Mesin	5-54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Hirarki Perencanaan Fasilitas (Tompkins, 1996)	2-2
2.2	Pola Aliran Umum (Francis, 1992)	2-4
2.3	Tipe-tipe Tata Letak (Tompkins, 1996)	2-5
2.4	<i>Product Lay Out</i>	2-6
2.5	<i>Process Lay Out</i>	2-6
2.6	<i>Grouping Technology</i>	2-7
2.7	<i>Fixed Lay Out</i>	2-8
2.8	SLP	2-10
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-2
3.2	<i>Flowchart</i> Pengolahan Data	3-5
3.3	<i>Flowchart</i> Metode GT	3-7
4.1	Struktur Organisasi Perusahaan	4-2
4.2	OPC BFFB	4-4
4.3	Tata Letak Awal Perusahaan	4-6
5.1	Dendogram <i>Commonality Score</i>	5-9
5.2	<i>ARD Inflow By Process</i>	5-35
5.3	<i>ARD Outflow By Process</i>	5-36
5.4	<i>ARD Inflow</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-36
5.5	<i>ARD Inflow</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-37
5.6	<i>ARD Outflow</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-37
5.7	<i>ARD Outflow</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-38
5.8	<i>ARD Inflow</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-38
5.9	<i>ARD Inflow</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-39
5.10	<i>ARD Outflow</i> Antar Sel Non-Duplikasi	5-39
5.11	<i>ARD Outflow</i> Antar Departemen Non-Duplikasi	5-40
5.12	Contoh Perhitungan Jarak Baru	5-41

5.13		AAD
Usulan		5-49
5.14		Contoh
Perhitungan <i>Aisle Distance</i>		5-50
5.15	Grafik OMH ARD	5-53
5.16	Grafik OMH aktual vs OMH Usulan	5-55
5.17	Analisis Aliran Aktual	5-56
5.18	Analisis Aliran Usulan	5-57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
	<i>A Operation Process Chart (OPC)</i>	A-1
	B Perhitungan Frekuensi	B-1
	C Iterasi <i>Grouping Technology</i> (GT)	C-1

