

ABSTRAK

Pada penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah PT. Cottonindo Ariesta, Subang. Produk yang diproduksi oleh PT. Cottonindo Ariesta adalah *Facial Cotton*, *Cotton Bud*, *Baby Cotton Bud*, *Cotton Roll*, *Cotton Ball*, dan *Mini Cotton Ball*. Saat ini tata letak mesin di PT. Cottonindo Ariesta berdasarkan ukuran mesin yang kemudian disesuaikan dengan luas dari ruangan yang ada, dengan tata letak yang dilakukan saat ini terdapat beberapa proses yang susunan tata letak mesinnya tidak sesuai dengan proses operasi atau jarak yang terlalu jauh. Masalah yang ingin diteliti pada perusahaan ini adalah ingin memberikan usulan metode tata letak mesin yang sebaiknya digunakan, ongkos material handling yang semakin kecil, dan proses produksi yang semakin optimal.

Usulan yang diberikan untuk PT. Cottonindo Ariesta adalah perubahan pada tata letak mesin agar dapat memfasilitasi proses manufaktur berbagai macam jenis produk tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT. Cottonindo Ariesta agar tata letak pabriknya menjadi lebih baik, ongkos material handling semakin kecil, dan proses produksi yang semakin optimal. Metode yang digunakan adalah metode *By Process* dan metode *By Group Technology (GT)*, metode dengan ongkos material handling terkecil yang terpilih.

Pengolahan data yang dilakukan adalah pembuatan Peta Proses Operasi, pembuatan Peta Perakitan, perhitungan *Routing Sheet* dan Peta Proses Produk Darab, perhitungan jumlah mesin, perhitungan Matriks *Clustering*, perhitungan jumlah mesin berdasarkan pengelompokan *Clustering*, perhitungan ongkos material handling, perhitungan FTC, *Outflow & Inflow*, dan skala prioritas, pembentukan ARD, dan pembentukan AAD produksi, yaitu pembentukan tata letak usulan.

Berdasarkan hasil pengolahan, didapatkan bahwa tata letak menggunakan metode *By GT* dengan duplikasi yang terpilih karena total ongkos material handling yang paling rendah dibandingkan metode yang lainnya. Hasil yang didapatkan dari pengolahan data adalah penghematan jarak perpindahan material handling sebesar 15,006 m/minggu atau sebesar 15,006% per minggu. Atau berdasarkan penghitungan penghematan jarak perpindahan maka didapatkan penghematan ongkos material handling sebesar 39,785% atau dalam hitungan biaya sebesar Rp 23.799,454 per minggu atau sebesar Rp 1.237.571,608 per tahun.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Pembatasan Masalah	1-2
1.4 Asumsi.....	1-2
1.5 Perumusan Masalah	1-3
1.6 Tujuan Penelitian	1-3
1.7 Sistematika Penulisan.....	1-3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perancangan Fasilitas	2-1
2.2 Perancangan Tata Letak Pabrik.....	2-4
2.3 Jenis-jenis Permasalahan Tata Letak	2-4
2.4 Perencanaan Aliran	2-6
2.5 Jenis-jenis <i>Layout</i> Beserta dengan Kelebihan dan Kekurangannya...	2-7
2.6 Peta Proses Operasi	2-14
2.7 Metode Dasar <i>Group Technology</i>	2-16
2.8 Karakteristik Metode-Metode <i>Group Technology</i>	2-17
2.9 Tahapan dalam Perencanaan Tata Letak.....	2-19
2.10 Perencanaan Aliran Material.....	2-20
2.11 Ongkos Material <i>Handling</i>	2-21
2.12 Peta Dari-Ke (<i>From to Chart</i>), <i>Outflow-Inflow</i> , Skala Prioritas....	2-22
2.13 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD).....	2-24

2.14 Metode-metode Perhitungan Jarak.....	2-25
---	------

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penelitian Pendahuluan	3-4
3.2 Identifikasi Masalah.....	3-4
3.3 Pembatasan Masalah	3-4
3.4 Asumsi.....	3-4
3.5 Perumusan Masalah	3-5
3.6 Penentuan Tujuan Penelitian.....	3-5
3.7 Studi Pustaka.....	3-5
3.8 Penentuan Metode Pemecahan Masalah	3-5
3.9 Pengumpulan Data	3-5
3.10 Pengolahan Data.....	3-6
3.11 Analisis.....	3-8
3.12 Kesimpulan dan Saran.....	3-9

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4-1
4.2 Struktur Organisasi.....	4-2
4.3 Produk yang Diproduksi	4-3
4.4 Jam Kerja Perusahaan	4-4
4.5 Kapasitas Produksi	4-5
4.6 Data Jenis Mesin	4-6
4.7 Peta Proses Operasi (PPO).....	4-7
4.8 Tata Letak Awal.....	4-9
4.9 Data Bahan Baku.....	4-10
4.10 Data Alat Material <i>Handling</i>	4-10

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Pengolahan Data.....	5-1
5.1.1 <i>Assembly Chart</i> (Peta Perakitan).....	5-1
5.1.2 Perhitungan <i>Routing Sheet</i> dan <i>Multi Product Process</i> (MPPC)	5-2
5.1.3 <i>Matrix Clustering</i>	5-8

5.1.4 Perhitungan Jumlah Mesin.....	5-14
5.1.5 Perhitungan Ongkos Material <i>Handling</i> (OMH) Awal.....	5-18
5.1.6 Perhitungan <i>From to Chart</i> (FTC), <i>Outflow-Inflow Relationship Chart</i> , Skala Prioritas (SP) Awal	5-45
5.1.7 Pembentukan <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD) Awal ...	5-72
5.1.8 Perhitungan Ongkos Material <i>Handling</i> (OMH) Perbaikan ...	5-82
5.1.9 Perhitungan <i>From To Chart</i> (FTC), <i>Outflow-Inflow Relationship Chart</i> , dan Skala Prioritas (SP) Perbaikan	5-96
5.1.10 Pembentukan <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD) Perbaikan.....	5-103
5.1.9 <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD) Produksi	5-103
5.2 Analisis.....	5-105
5.2.1 Analisis Kekurangan Tata Letak Awal	5-105
5.2.2 Analisis Tata Letak Usulan	5-106
5.2.3 Analisis Kelebihan Tata Letak Usulan Dibandingkan dengan Tata Letak Awal	5-107

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

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

DAFTAR PUSTAKA..... xvii

KOMENTAR DOSEN PENGUJI xviii

DATA PENULIS xix

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Jam Kerja Perusahaan	4-5
4.2	Kapasitas Produksi	4-5
4.3	Konversi Tiap Produk	4-6
4.4	Data Jenis Mesin	4-6
4.5	Data Bahan Baku	4-10
4.6	Alat Material <i>Handling</i>	4-10
5.1	Perhitungan <i>Routing Sheet Facial Cotton</i>	5-3
5.2	Perhitungan <i>Routing Sheet Cotton Bud</i>	5-3
5.3	Perhitungan <i>Routing Sheet Baby Cotton Bud</i>	5-4
5.4	Perhitungan <i>Routing Sheet Cotton Roll 1</i>	5-4
5.5	Perhitungan <i>Routing Sheet Cotton Roll 2</i>	5-5
5.6	Perhitungan <i>Routing Sheet Cotton Ball</i>	5-5
5.7	Perhitungan <i>Routing Sheet Mini Cotton Ball</i>	5-6
5.8	Keterangan Mesin dan <i>Part</i> untuk ROC	5-8
5.9	Matriks Awal Perhitungan ROC	5-9
5.10	Langkah 1 Perhitungan ROC	5-10
5.11	Langkah 2 Perhitungan ROC	5-11
5.12	Langkah 3 Perhitungan ROC	5-12
5.13	Matriks Akhir Perhitungan ROC	5-13
5.14	Hasil Ukuran Performansi	5-14
5.15	Perhitungan Kebutuhan Mesin GT non-duplikasi	5-15
5.16	Perhitungan Kebutuhan Mesin GT duplikasi	5-16
5.17	Perbandingan Jumlah Mesin	5-17
5.18	Frekuensi <i>By Volume (Process)</i>	5-18
5.19	Frekuensi <i>By Weight (Process)</i>	5-22
5.20	OMH <i>By Process</i>	5-25
5.21	Frekuensi <i>By Volume</i> (GT non-duplikasi)	5-27

Tabel	Judul	Halaman
5.22	Frekuensi <i>By Weight</i> (GT non-duplikasi)	5-31
5.23	OMH <i>By</i> GT non-duplikasi	5-34
5.24	Frekuensi <i>By Volume</i> (GT duplikasi)	5-36
5.25	Frekuensi <i>By Weight</i> (GT duplikasi)	5-40
5.26	OMH <i>By</i> GT duplikasi	5-43
5.27	Ringkasan Hasil OMH	5-44
5.28	FTC <i>By Process</i>	5-45
5.29	FTC <i>By</i> GT non-duplikasi Cell 1	5-46
5.30	FTC <i>By</i> GT non-duplikasi Cell 2	5-46
5.31	FTC <i>By</i> GT non-duplikasi Cell 3	5-47
5.32	FTC <i>By</i> GT non-duplikasi Cell Gabungan	5-47
5.33	FTC <i>By</i> GT duplikasi Cell 1	5-48
5.34	FTC <i>By</i> GT duplikasi Cell 2	5-48
5.35	FTC <i>By</i> GT duplikasi Cell 3	5-49
5.36	FTC <i>By</i> GT duplikasi Cell Gabungan	5-49
5.37	<i>Outflow By Process</i>	5-50
5.38	<i>Inflow By Process</i>	5-51
5.39	<i>Outflow By</i> GT non-duplikasi Cell 1	5-51
5.40	<i>Inflow By</i> GT non-duplikasi Cell 1	5-52
5.41	<i>Outflow By</i> GT non-duplikasi Cell 2	5-52
5.42	<i>Inflow By</i> GT non-duplikasi Cell 2	5-53
5.43	<i>Outflow</i> GT non-duplikasi Cell 3	5-53
5.44	<i>Inflow By</i> GT non-duplikasi Cell 3	5-53
5.45	<i>Outflow By</i> GT non-duplikasi Cell Gabungan	5-54
5.46	<i>Inflow By</i> GT non-duplikasi Cell Gabungan	5-54
5.47	<i>Outflow By</i> GT duplikasi Cell 1	5-55
5.48	<i>Inflow By</i> GT duplikasi Cell 1	5-55
5.49	<i>Outflow By</i> GT duplikasi Cell 2	5-56
5.50	<i>Inflow By</i> GT duplikasi Cell 2	5-56
5.51	<i>Outflow</i> GT duplikasi Cell 3	5-57

Tabel	Judul	Halaman
5.52	<i>Inflow By GT duplikasi Cell 3</i>	5-57
5.53	<i>Outflow By GT duplikasi Cell Gabungan</i>	5-57
5.54	<i>Inflow By GT duplikasi Cell Gabungan</i>	5-58
5.55	<i>Skala Prioritas By Process (Outflow)</i>	5-59
5.56	<i>Skala Prioritas By Process (Inflow)</i>	5-60
5.57	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Outflow) Cell 1</i>	5-61
5.58	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Inflow) Cell 1</i>	5-62
5.59	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Outflow) Cell 2</i>	5-63
5.60	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Inflow) Cell 2</i>	5-63
5.61	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Outflow) Cell 3</i>	5-64
5.62	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Inflow) Cell 3</i>	5-64
5.63	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Outflow) Cell Gabungan</i>	5-64
5.64	<i>Skala Prioritas By GT non-duplikasi (Inflow) Cell Gabungan</i>	5-65
5.65	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Outflow) Cell 1</i>	5-66
5.66	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Inflow) Cell 1</i>	5-67
5.67	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Outflow) Cell 2</i>	5-68
5.68	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Inflow) Cell 2</i>	5-69
5.69	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Outflow) Cell 3</i>	5-69
5.70	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Inflow) Cell 3</i>	5-70
5.71	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Outflow) Cell Gabungan</i>	5-70
5.72	<i>Skala Prioritas By GT duplikasi (Inflow) Cell Gabungan</i>	5-71
5.73	<i>OMH Perbaikan By Process (outflow)</i>	5-82
5.74	<i>OMH Perbaikan By Process (inflow)</i>	5-84
5.75	<i>OMH Perbaikan By GT non-duplikasi (outflow)</i>	5-86
5.76	<i>OMH Perbaikan By GT non-duplikasi (inflow)</i>	5-88
5.77	<i>OMH Perbaikan By GT duplikasi (outflow)</i>	5-90
5.78	<i>OMH Perbaikan By GT duplikasi (inflow)</i>	5-92
5.79	<i>Ringkasan OMH Perbaikan</i>	5-93
5.80	<i>OMH Tata Letak Awal</i>	5-94
5.81	<i>FTC Cell 1 By GT duplikasi (outflow) Perbaikan</i>	5-96

Tabel	Judul	Halaman
5.82	<i>Outflow</i> Cell 1 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-96
5.83	<i>Inflow</i> Cell 1 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-97
5.84	FTC Cell 2 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-97
5.85	<i>Outflow</i> Cell 2 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-98
5.86	<i>Inflow</i> Cell 2 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-98
5.87	FTC Cell 3 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-99
5.88	<i>Outflow</i> Cell 3 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-99
5.89	<i>Inflow</i> Cell 3 By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-99
5.90	FTC Cell Gabungan By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-100
5.91	FTC Cell Gabungan By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-100
5.92	FTC Cell Gabungan By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-101
5.93	Skala Prioritas <i>Outflow</i> Cell Gabungan By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-102
5.94	Skala Prioritas <i>Inflow</i> Cell Gabungan By GT duplikasi (<i>outflow</i>) Perbaikan	5-102
5.95	Jarak pada Tata Letak Awal	5-105
5.96	Perbandingan Jumlah Mesin pada Tata Letak Awal dan Usulan	5-106
5.97	Ringkasan Hasil OMH Terpilih	5-107

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Sistematika Perencanaan Fasilitas Pabrik	2-1
2.2	Jenis-jenis <i>Layout</i>	2-8
2.3	Tata Letak Produk (<i>by product</i>)	2-9
2.4	Tata Letak Produk Tetap (<i>Fixed Layout</i>)	2-10
2.5	Tata Letak Proses (<i>By Process</i>)	2-12
2.6	Tata Letak Selular (<i>By GT</i>)	2-13
2.7	Matriks <i>Part-Machine</i>	2-18
2.8	Matriks Terstruktur (<i>Possibly Block Diagonal</i>)	2-18
2.9	Langkah-langkah Perancangan Tata Letak	2-20
2.10	<i>Activity Relationship Diagram</i>	2-24
2.11	Perhitungan Jarak <i>Euclidean</i>	2-26
2.12	Perhitungan <i>Aisle Distance</i>	2-27
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-1
4.1	Struktur Organisasi PT. Cottonindo Ariesta	4-2
4.2	Produk <i>Facial Cotton</i>	4-3
4.3	Produk <i>Cotton Bud</i>	4-3
4.4	Produk <i>Baby Cotton Bud</i>	4-3
4.5	Produk <i>Cotton Roll</i>	4-4
4.6	Produk <i>Cotton Ball</i>	4-4
4.7	Produk <i>Mini Cotton Ball</i>	4-4
4.8	PPO <i>Facial Cotton</i>	4-8
4.9	Tata Letak Awal	4-9
5.1	Peta Perakitan <i>Cotton Bud</i>	5-1
5.2	Peta Perakitan <i>Baby Cotton Bud</i>	5-2

Gambar	Judul	Halaman
5.3	ARD Awal (<i>Outflow By Process</i>)	5-72
5.4	ARD Awal (<i>Inflow By Process</i>)	5-73
5.5	ARD Awal (<i>Outflow By GT non-duplikasi</i>) Cell 1	5-74
5.6	ARD Awal (<i>Outflow By GT non-duplikasi</i>) Cell 2	5-75
5.7	ARD Awal (<i>Outflow By GT non-duplikasi</i>) Cell 3	5-75
5.8	ARD Awal (<i>Outflow By GT non-duplikasi</i>) Cell Gabungan	5-76
5.9	ARD Awal (<i>Inflow By GT non-duplikasi</i>) Cell 1	5-76
5.10	ARD Awal (<i>Inflow By GT non-duplikasi</i>) Cell 2	5-77
5.11	ARD Awal (<i>Inflow By GT non-duplikasi</i>) Cell 3	5-77
5.12	ARD Awal (<i>Inflow By GT duplikasi</i>) Cell Gabungan	5-78
5.13	ARD Awal (<i>Outflow By GT duplikasi</i>) Cell 1	5-78
5.14	ARD Awal (<i>Outflow By GT duplikasi</i>) Cell 2	5-79
5.15	ARD Awal (<i>Outflow By GT duplikasi</i>) Cell 3	5-79
5.16	ARD Awal (<i>Outflow By GT duplikasi</i>) Cell Gabungan	5-79
5.17	ARD Awal (<i>Inflow By GT duplikasi</i>) Cell 1	5-80
5.18	ARD Awal (<i>Inflow By GT duplikasi</i>) Cell 2	5-80
5.19	ARD Awal (<i>Inflow By GT duplikasi</i>) Cell 3	5-80
5.20	ARD Awal (<i>Inflow By GT duplikasi</i>) Cell Gabungan	5-81
5.21	ARD Perbaikan Terpilih	5-103
5.22	Tata Letak Ususlan	5-104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
A	Peta Proses Operasi (PPO)	LA-1
B	Perhitungan Jarak Antar Stasiun Kerja pada Tata Letak Awal	LB-1
C	Perhitungan Jarak Antar Stasiun Kerja pada Tata Letak Usulan	LC-1