

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga rahmat dan hidayah-Nya selalu dilimpahkan kepada kita semua. Tidak lupa shalawat dan salam kami haturkan kepada Rasulullah, Nabi Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA CRAFT GUNA MENGURANGI JARAK MATERIAL HANDLING**” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Fakultas Teknik di Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan bimbingan beberapa pihak. Oleh Karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, dengan rahmat, petunjuk dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suyadi, S.Pd dan Ibu Sri Rahayu atas semangat, kasih sayang, kesabaran yang tak terbatas, didikan, dukungan moril dan materiil, serta perjuangan yang tidak pernah lelah demi memberikan yang terbaik kepada penulis.
3. Adik tercinta, Dito Nugroho, serta seluruh keluarga besar dari kedua pihak orang tua, yang selalu memberikan doa dan semangatnya kepada penulis.
4. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Industri yang selalu memberikan bimbingan, masukan, arahan, serta ilmu kepada penulis.
5. Bapak Nasir Widha Setyanto, ST., MT. dan Ibu Ceria Farela Mada Tantrika, ST., MT. selaku dosen pembimbing I dan II, yang selalu sabar dalam membimbing penulis, memberikan masukan, arahan, motivasi, dan ilmu yang sangat berharga.
6. Bapak Nasir Widha Setyanto, ST., MT. yang juga selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang selama 8 semester di waktu perkuliahan penulis, selalu memberikan bimbingan dan arahan terhadap kegiatan akademik maupun non akademik penulis.
7. Ibu Ceria Farela M. Tantrika, ST., MT. yang juga selaku Ketua Kelompok Dosen Keahlian Rekayasa Sistem Industri, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa pengerjaan skripsi.

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
9. Bapak Drs. Haryanto dan Bapak Ponco Sediono selaku pembimbing lapangan di PT Pelangi Indokarya, serta Saudari Ulfatin Noor, ST dan Saudara Prima A. W., ST. selaku staff di PT Pelangi Indokarya yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan waktunya dalam membantu menyelesaikan skripsi penulis.
10. Teman terdekat, saudari Mirsha Ulfatul Haqni yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi, dan doa yang sepenuhnya untuk penulis dalam suka dan duka.
11. Sahabat tercinta SRK'11, Ahmad Taufiq Nashrul Huda, Haidar Luthfi Syaifudin, Tyasha Warna Valinda, Yuki Masrifah, Tita Hayuningtyas, Gisti Ayu Pratiwi, Laelatul Khotimah, dan Riza Nindiana Valery yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan doa serta selalu mendampingi penulis dalam menyelesaikan skripsi penulis.
12. Bapak L. Tri Wijaya N. K., dan adik – adik SRK'12 Suko, Elsyia, Rizki, Megananda, Lutfi, Verly, Firman, Sulvianto, Ilya, Hadinda, dan Finda serta seluruh Keluarga Besar Laboratorium SRK yang telah memberi dukungan dan doa yang sepenuhnya untuk penulis.
13. Sahabat tercinta PP30, Athif, Putri, Nisa, Sapta, Venty, Norma yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan doa.
14. Seluruh teman – teman Keluarga Teknik Industri angkatan 2011 (TI'11) yang telah memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian skripsi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik sangat diperlukan untuk kebaikan di masa depan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Malang, Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBER	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH	4
1.3 RUMUSAN MASALAH	4
1.4 TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN	5
1.6 BATASAN MASALAH	5
1.7 ASUMSI PENELITIAN	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN TERDAHULU	6
2.2 ANALISIS PRODUK DAN PROSES MANUFAKTUR	7
2.2.1 Analisis Produk	7
2.2.2 Analisis Proses	8
2.2.2.1 Operation Process Chart (OPC).....	9
2.2.2.2 Flow Process Chart (FPC).....	9
2.2.2.3 From To Chart (FTC)	9
2.3 PENENTUAN LUAS AREA YANG DIBUTUHKAN	9
2.4 TATA LETAK FASILITAS	10
2.4.1 Masalah-Masalah Dalam Tata Letak Fasilitas	11
2.5 JENIS TATA LETAK DAN DASAR PEMILIHANNYA	12
2.6 CRAFT	14
2.7 PERHITUNGAN JARAK ANTAR FASILITAS.....	17

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 METODE PENELITIAN	18
3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	18

3.3	LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN	18
3.4	DIAGRAM ALIR PENELITIAN	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	22
4.1.1	Visi dan Misi Perusahaan	22
4.1.2	Struktur Organisasi Perusahaan	23
4.1.3	Produk dan Jasa Perusahaan	24
4.1.4	Departemen Pada Lantai Produksi	24
4.2	ANALISIS PRODUK	26
4.3	ANALISIS PROSES	29
4.3.1	<i>Operation Process Chart (OPC)</i>	29
4.3.2	<i>Flow Process Chart (FPC)</i>	30
4.3.2.1	<i>Flow Process Chart</i> Komponen K.150A	32
4.3.2.2	<i>Flow Process Chart</i> Komponen K.150B	32
4.3.2.3	<i>Flow Process Chart</i> Komponen <i>Beam 120</i>	33
4.3.2.4	<i>Flow Process Chart</i> Komponen P5	33
4.3.2.5	<i>Flow Process Chart</i> Komponen <i>Flat Washer</i>	34
4.3.2.6	<i>Flow Process Chart</i> Komponen Kolom 250	34
4.3.2.7	<i>Flow Process Chart</i> Komponen B.150A	35
4.3.2.8	<i>Flow Process Chart</i> Komponen B.150B	36
4.3.2.9	<i>Flow Process Chart</i> Komponen B.150C	36
4.3.2.10	<i>Flow Process Chart Sub-Assembly Rack</i>	37
4.3.2.11	<i>Flow Process Chart Sub-Assembly Gantry</i>	38
4.3.3	<i>From To Chart (FTC)</i>	38
4.4	PERHITUNGAN LUAS LANTAI TEORITIS	42
4.5	PENGOLAHAN LAYOUT DENGAN ALGORITMA CRAFT	46
4.5.1	<i>Evaluate The Initial Layout Only</i>	49
4.5.2	<i>Improve By Exchanging 2 Departements</i>	50
4.5.3	<i>Improve By Exchanging 3 Departments</i>	51
4.5.4	<i>Improve By Exchanging 2 Then 3 Departments</i>	52
4.5.5	<i>Improve By Exchanging 3 Then 2 Departments</i>	52
4.6	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	53
4.6.1	Perbandingan <i>Initial Layout</i> Dengan Alternatif <i>Layout</i>	53
4.6.2	Perbandingan Total Jarak Perpindahan	56

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN	59
5.2 SARAN	60

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2	Matriks Respons Resiko	24
Tabel 4.1	<i>Part List Pipe Rack Tank Farm Methanol</i> PT Wilmar Nabati Indonesia ..	29
Tabel 4.2	Peta Aliran Proses Komponen K.150A	32
Tabel 4.3	Peta Aliran Proses Komponen K.150B	32
Tabel 4.4	Peta Aliran Proses Komponen <i>Beam</i> 120	33
Tabel 4.5	Peta Aliran Proses Komponen P5	33
Tabel 4.5	Peta Aliran Proses Komponen P5 (Lanjutan)	34
Tabel 4.6	Peta Aliran Proses Komponen <i>Flat Washer</i>	34
Tabel 4.7	Peta Aliran Proses Komponen Kolom 250	35
Tabel 4.8	Peta Aliran Proses Komponen B.150A.....	35
Tabel 4.9	Peta Aliran Proses Komponen B.150B.....	36
Tabel 4.10	Peta Aliran Proses Komponen B.150C.....	36
Tabel 4.11	Peta Aliran Proses <i>Sub-Assembly Rack</i>	37
Tabel 4.12	Peta Aliran Proses <i>Sub-Assembly Gantry</i>	38
Tabel 4.13	Jarak Perpindahan Antar Departemen Pada <i>Existing Layout</i>	39
Tabel 4.13	Jarak Perpindahan Antar Departemen Pada <i>Existing Layout</i> (Lanjutan)....	40
Tabel 4.14	Simbol Departemen Di Lantai Produksi PT Pelangi Indokarya	40
Tabel 4.15	From To Chart Departemen Produksi Pipe Rack Tank Farm Methanol PT Wilmar Nabati Indonesia Pada <i>Existing Layout</i>	41
Tabel 4.16	Total Perpindahan <i>Forward</i> Dan <i>Backward</i> Pada <i>Existing Layout</i>	42
Tabel 4.17	Estimasi <i>Allowances</i> Berdasarkan Ukuran Material	43
Tabel 4.18	Perhitungan Luas Lantai teoritis PT Pelangi Indokarya	44
Tabel 4.19	Perbandingan Luas Lantai teoritis Dan Luas Lantai Aktual	45
Tabel 4.20	Ukuran Departemen Untuk <i>Block Layout</i>	45
Tabel 4.20	Ukuran Departemen Untuk <i>Block Layout</i> (Lanjutan).....	46
Tabel 4.21	Titik X dan Y Tiap Departemen	47
Tabel 4.21	Titik X dan Y Tiap Departemen	48
Tabel 4.22	Perbandingan Total Jarak Perpindahan.....	54
Tabel 4.23	Jarak Perpindahan Antar Departemen Pada Alternatif <i>Layout</i> Terpilih	56

Tabel 4.24 <i>From To Chart</i> Departemen Produksi <i>Pipe Rack Tank Farm Methanol PT Wilmar Nabati Indonesia</i>	57
Tabel 4.25 Total Perpindahan <i>Forward</i> Dan <i>Backward</i> Pada <i>Selected Layout</i>	58
Tabel 4.26 Perbandingan total Jarak Perpindahan <i>Forward</i> Dan <i>Backward</i>	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	<i>Layout Workshop 1</i>	2
Gambar 1.2	<i>Layout Awal Workshop 2</i>	3
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT Pelangi Indokarya.....	23
Gambar 4.2	<i>Pipe Rack Tank Farm Methanol</i> PT Wilmar Nabati Indonesia	27
Gambar 4.3	Bill Of Material (BOM Tree) <i>Pipe Rack Tank Farm Methanol</i> PT Wilmar Nabati Indonesia	28
Gambar 4.4	Operation Process Chart <i>Pipe Rack Tank Farm Methanol</i> PT Wilmar Nabati Indonesia	31
Gambar 4.5	<i>Existing Layout</i> Lantai Produksi PT Pelangi Indokarya	39
Gambar 4.6	<i>Existing Layout</i> Lantai Produksi PT Pelangi Indokarya Untuk Penentuan Koordinat.....	47
Gambar 4.7	<i>Problem Spesification</i>	48
Gambar 4.8	<i>Input From To Chart</i>	48
Gambar 4.9	<i>Input Koordinat</i> Tiap Departemen	49
Gambar 4.10	<i>Evaluate The Initial Layout Only</i>	50
Gambar 4.11	<i>Improve By Exchanging 2 Departments</i> 6 Iterasi	51
Gambar 4.12	<i>Improve By Exchanging 3 Departments</i> 1 Iterasi	51
Gambar 4.13	<i>Improve By Exchanging 2 Then 3 Departments</i> 6 Iterasi	52
Gambar 4.14	<i>Improve By Exchanging 3 Then 2 Departments</i> 7 Iterasi	53
Gambar 4.15	<i>Alternatif Layout</i> Terpilih	60