

**OPTIMALISASI MATERIAL HANDLING PADA
PROSES PRODUKSI SUB KOMPONEN MUFFLER DI
PT SEOUL PRESS INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD YOSSA GIFARI

201410215172



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Optimalisasi Material Handling Pada Proses
Produksi Sub Komponen Muffler di PT Seoul
Press Indonesia

Nama Mahasiswa : Muhammad Yossa Gifari

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215172

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 9 Februari 2019

Bekasi, Februari 2019

Menyetujui,

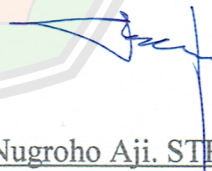
Pembimbing I

Pembimbing II



Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIDN 0322087201



Sonny Nugroho Aji. STP, M.T.

NIDN 0331127304

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimalisasi Material Handling Pada Proses
Produksi Sub Komponen Muffler di PT Seoul
Press Indonesia

Nama Mahasiswa : Muhammad Yossa Gifari

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215172

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Februari 2019

Bekasi, Februari 2019

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Morhan Sirait, S.T., M.T.
NIDN 0303037403

Penguji I : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN 0322087201

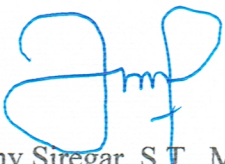
MENGETAHUI,

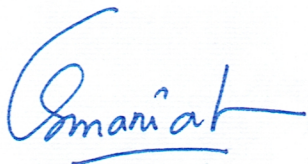
Ketua Program Studi

Teknik Industri

Dekan

Fakultas Teknik


Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIP 1504224


Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Optimalisasi Material Handling Pada Proses Produksi Sub Komponen Muffler di PT Seoul Press Indonesia ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 15 Februari 2019

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Yossa Gifari
201410215172

ABSTRAK

Muhammad Yossa Gifari. 201410215172. Optimalisasi Material Handling Pada Proses Produksi Sub Komponen Muffler di PT Seoul Press Indonesia.

Tata letak fasilitas produksi pada PT Seoul Press Indonesia yang belum optimal sering menimbulkan permasalahan. Permasalahan tersebut adalah tata letak fasilitasnya yang belum sesuai dengan aliran bahan baku. Permasalahan tersebut seperti adanya aliran bolak balik serta aliran yang memotong sehingga departemen yang saling berkaitan tersebut letaknya saling berjauhan. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh rancangan ulang tata letak fasilitas produksi yang optimal di PT Seoul Press Indonesia dengan cara meminimasi jarak tempuh pemindahan material sehingga dapat meminimasi waktu dan biaya *material handling*. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah dengan menggunakan Teknik Konvensional dan Algoritma CRAFT dengan bantuan *software* WinQSB. Metode ini dipilih karena mempunyai perhitungan yang lebih akurat dan mempunyai waktu yang lebih pendek, dan dapat memeriksa pekerjaan sebelumnya sekaligus dapat menghitung biaya dan penghematannya. Total biaya *material handling* keseluruhan sebelum perbaikan adalah Rp 1.235.914. Setelah perbaikan dengan Teknik Konvensional menghasilkan penurunan sebesar Rp 526.449 dan menjadi Rp 709.465 atau sebanyak 42.60%, sedangkan dengan Algoritma CRAFT menghasilkan penurunan sebesar Rp 359.251 dan menjadi Rp 876.663 atau sebanyak 29.07%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perancangan ulang dengan Teknik Konvensional menghasilkan tata letak yang lebih optimal.

Kata kunci : Optimalisasi, Tata Letak, *Material Handling*, Ongkos *Material Handling*

ABSTRACT

Muhammad Yossa Gifari. 201410215172. Optimalisasi Material Handling Pada Proses Produksi Sub Komponen Muffler di PT Seoul Press Indonesia.

The layout of production facilities at PT Seoul Press Indonesia which has not been optimal often causes problems. The problem is the layout of facilities that are not in accordance with the flow of raw materials. These problems include the alternating flow and cutting flow so that the interrelated departments are far apart. The purpose of this study is to obtain a redesign of the optimal production facility layout at PT Seoul Press Indonesia by minimizing the distance of material transfer so that it can minimize the time and material handling costs. In this study the method used is by using Conventional Techniques and CRAFT Algorithms with the help of WinQSB software. This method was chosen because it has a more accurate calculation and has a shorter time, and can check previous work while being able to calculate costs and savings. The total overall material handling costs before repairs are Rp 1,235,914. After repairs with Conventional Techniques resulted in a decrease of IDR 526,449 and become IDR 709,465 or as much as 42.60%, while the CRAFT Algorithm resulted in a decrease of IDR 359,251 and become IDR 876,663 or as much as 29.07%. Thus it can be said that the redesign with Conventional Technique produces a more optimal layout.

Keywords: Optimization, Layout, Material Handling, Material Handling Costs



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Yossa Gifari

Npm : 201410215172

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free-Right*), atas skripsi yang berjudul:

OPTIMALISASI MATERIAL HANDLING PADA PROSES PRODUKSI SUB KOMPONEN MUFFLER DI PT SEOUL PRESS INDONESIA

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 15 Februari 2019

Yang Menyatakan



Muhammad Yossa Gifari

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Optimalisasi Material Handling Pada Proses Produksi Sub Komponen Muffler di PT Seoul Press Indonesia”.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi adanya perbaikan di masa yang akan datang.

Dan tidak lupa saya sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan tulus hati saya sampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Dr.H. Bambang Karsono, Drs.S.H., M.M selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.Si selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal materi pada skripsi ini
4. Bapak Sonny Nugroho Aji. STP, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal penulisan pada skripsi ini.
5. Seluruh Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
6. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dorongan, kasih sayang dan do'a bagi kesehatan dan keselamatan penulis.
7. Rekan-rekan seperjuangan di Teknik Industri kelas Sore B Universitas Bhayangkara, dan terima kasih atas kebersamaan selama perkuliahan.
8. Sahabat dekat saya di rumah yang telah memberikan semangat tanpa henti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Semoga skripsi “Optimalisasi Material Handling Pada Proses

Produksi Sub Komponen Muffler di PT Seoul Press Indonesia” ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Aamiin.

Bekasi, Desember 2018



Muhammad Yossa Gifari
NPM 201410215172



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah dan Asumsi	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian	7
1.6.1 Tempat Penelitian	7
1.6.2 Waktu Penelitian	7
1.7 Metode Penelitian	8
1.8 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tata Letak Fasilitas Pabrik	10
2.1.1 Pengertian Tata Letak Fasilitas	10
2.1.2 Tujuan Perencanaan Tata Letak Fasilitas Pabrik	11
2.1.3 Prosedur Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi	13

2.2	Tipe-tipe Tata Letak Fasilitas Pabrik	14
2.2.1	Tata Letak Berdasarkan Aliran Produk (<i>Product Layout</i>)	14
2.2.2	Tata Letak Berdasarkan Proses (<i>Process Layout</i>).....	16
2.2.3	Tata Letak Berdasarkan Kelompok Produk (<i>Group Technology</i>) .	17
2.2.4	Tata Letak Posisi Tetap (<i>Fixed Position Layout</i>).....	19
2.3	<i>Material Handling</i> (Pemindahan Bahan).....	20
2.3.1	Pengertian <i>Material Handling</i>	20
2.3.2	Tujuan <i>Material Handling</i>	21
2.3.3	Prinsip-prinsip <i>Material Handling</i>	21
2.3.4	Pengaruh Pemindahan Bahan Pada Perencanaan Tata Letak	23
2.4	Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>).....	24
2.5	Aliran Bahan (<i>Material</i>)	26
2.6	Jarak	27
2.7	Ongkos <i>Material Handling</i>	28
2.8	Peta Dari-Ke (<i>From To Chart</i>)	30
2.9	<i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i>	32
2.10	Tabel Skala Prioritas	32
2.11	<i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	33
2.12	<i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD).....	35
2.13	<i>Area Allocation Diagram</i> (AAD)	37
2.14	<i>Computerized Relative Allocation of Facilities Technique</i> (CRAFT).....	37
2.15	WinQSB (2.0)	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		48
3.1	Jenis dan Sumber Data.....	48
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	48
3.3	Pengolahan Data	49
3.3.1	Pengukuran Jarak Antar Area Kerja	49
3.3.2	Pengukuran Biaya Pemindahan Produk.....	49
3.3.3	<i>From To Chart</i>	49
3.3.4	Tabel Skala Prioritas	50
3.3.5	<i>Activity Relationship Diagram</i>	50
3.3.6	<i>Activity Relationship Chart</i>	50

3.3.7	<i>Area Allocation Diagram</i>	50
3.3.8	<i>Computerized Relative Allocation of Facilities Technique</i>	51
3.4	Analisis Akhir	51
3.5	Kesimpulan dan Saran	51
3.6	Kerangka Penelitian	52
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Pengumpulan Data	53
4.2	Perhitungan Jarak Tata Letak Saat Ini	55
4.3	Ongkos <i>Material Handling</i>	57
4.4	<i>From To Chart</i>	60
4.5	<i>Outflow</i> , Skala Prioritas & <i>Activity Relationship Diagram</i>	61
4.5.1	<i>Outflow</i>	61
4.5.2	Skala Prioritas	61
4.5.3	<i>Activity Relationship Diagram</i>	62
4.6	<i>Activity Relationship Chart</i>	63
4.7	Tata Letak dan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Usulan Teknik Konvensional	66
4.8	Menentukan Titik Koordinat Tiap Fasilitas	72
4.9	Pengolahan Data Pada <i>Software WinQSB 2.0</i>	72
4.10	Tata Letak dan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Usulan Algoritma CRAFT.....	80
BAB V PENUTUP		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Perbandingan Biaya Perpindahan <i>Material</i>	2
Tabel 1.2 <i>Flow Process Chart</i> Body Inner B	4
Tabel 1.3 Ongkos <i>Material Handling</i>	6
Tabel 2.1 <i>From To Chart</i> yang Menunjukkan Jumlah <i>Material</i> yang Dipindahkan	31
Tabel 2.2 Skala Prioritas.....	33
Tabel 2.3 Penilaian di Dalam ARC	34
Tabel 2.4 Lembaran Kerja (<i>Worksheet</i>) Pembuatan ARD	36
Tabel 4.1 Luas Lantai Berdasarkan Tata Letak Saat Ini.....	54
Tabel 4.2 Total Jarak Perpindahan <i>Material</i> Tata Letak Saat Ini.....	56
Tabel 4.3 Rincian Biaya Perawatan <i>Forklift</i> Perbulan	58
Tabel 4.4 Biaya Perpindahan <i>Material Handling</i>	60
Tabel 4.5 <i>From To Chart</i>	60
Tabel 4.6 <i>Outflow</i>	61
Tabel 4.7 Skala Prioritas.....	62
Tabel 4.8 Simbol dan Warna Dalam ARC	64
Tabel 4.9 Angka-angka Antar Hubungan.....	64
Tabel 4.10 <i>Worksheet</i>	66
Tabel 4.11 Luas Lantai Berdasarkan Tata Letak Usulan.....	68
Tabel 4.12 Total Jarak Perpindahan <i>Material</i> Tata Letak Usulan.....	69
Tabel 4.13 Biaya Perpindahan <i>Material Handling</i> Tata Letak Usulan	71
Tabel 4.14 Titik Koordinat Fasilitas Saat Ini.....	72
Tabel 4.15 Perbandingan <i>Solution Option</i>	79

Tabel 4.16 Luas Lantai Berdasarkan Tata Letak Usulan Algoritma CRAFT ... 82

Tabel 4.17 Total Jarak dan Ongkos *Material Handling* Tata Letak Usulan

Berdasarkan *Improve by Exchanging 3 Then 2 Departments* 83



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Perbandingan Biaya Perpindahan Antar <i>Material</i>	2
Gambar 1.2 Tata Letak Awal dan Aliran Bahan Body Inner B	3
Gambar 1.3 Diagram Aliran Proses Body Inner B.....	5
Gambar 2.1 <i>Product Layout</i>	15
Gambar 2.2 <i>Process Layout</i>	17
Gambar 2.3 <i>Group Technology Layout</i>	18
Gambar 2.4 <i>Fixed Layout</i>	20
Gambar 2.5 Pola Aliran <i>Material Handling</i>	24
Gambar 2.6 Langkah-langkah Sistematis Pembuatan Peta Proses Operasi	26
Gambar 2.7 <i>Inflow – Outflow</i>	32
Gambar 2.8 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	35
Gambar 2.9 <i>Activity Template Block Diagram</i>	36
Gambar 2.10 Tampilan Awal WinQSB	41
Gambar 2.11 Tampilan <i>Problem Specification</i>	41
Gambar 2.12 Tampilan <i>Problem Specification</i>	42
Gambar 2.13 Tampilan <i>Facility Location Information</i>	43
Gambar 2.14 Tampilan <i>Facility Location Information</i>	43
Gambar 2.15 Tampilan <i>Functional Layout Solution</i>	44
Gambar 2.16 Tampilan <i>Layout Rectilinear Distance</i>	45
Gambar 2.17 Tampilan <i>Solution Option</i>	45
Gambar 2.18 Tampilan <i>Layout Usulan Exchanging 2 Departments</i>	47
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian.....	52

Gambar 4.1	Tata Letak Fasilitas di Area Produksi Saat Ini dan Aliran Bahan Body Inner B	53
Gambar 4.2	Jarak <i>Rectilinear</i> Tata Letak Saat Ini	55
Gambar 4.3	<i>Activity Relationship Diagram</i>	63
Gambar 4.4	<i>Activity Relationship Chart</i>	65
Gambar 4.5	Tata Letak Usulan Fasilitas Produksi PT Seoul Press Indonesia	67
Gambar 4.6	Jarak <i>Rectilinear</i> Tata Letak Usulan	69
Gambar 4.7	Tampilan <i>Facility Location and Layout</i>	73
Gambar 4.8	Tampilan OMH & Titik Koordinat Pada WinQSB.....	74
Gambar 4.9	Tata Letak Fasilitas di Area Produksi Saat Ini	74
Gambar 4.10	<i>Functional Layout Solution</i>	75
Gambar 4.11	Tata Letak Usulan Dengan <i>Improve by Exchanging 2</i> <i>Departments</i>	76
Gambar 4.12	<i>Functional Layout Solution</i>	76
Gambar 4.13	Tata Letak Usulan Dengan <i>Improve by Exchanging 3</i> <i>Departments</i>	77
Gambar 4.14	<i>Functional Layout Solution</i>	77
Gambar 4.15	Tata Letak Usulan Dengan <i>Improve by Exchanging 2</i> <i>Then 3 Departments</i>	78
Gambar 4.16	<i>Functional Layout Solution</i>	78
Gambar 4.17	Tata Letak Usulan Dengan <i>Improve by Exchanging 3</i> <i>Then 2 Departments</i>	79
Gambar 4.18	Tata Letak Usulan <i>Improve by Exchanging 3 Then 2</i> <i>Departments</i>	81