

SKRIPSI
ANALISA PERBAIKAN *LAYOUT* TERHADAP PENINGKATAN
PRODUKTIVITAS PADA PROSES PRODUKSI *DIES & MOLD*
(Studi kasus pada PT Wahana)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Sarjana (S1) Pada
Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Disusun oleh :

NAMA : YENI SUHARYANI

NPM : 201010215091

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Yeni Suharyani

NPM : 201010215091

Fakultas / Prodi : Teknik / Industri

Judul Skripsi : ANALISA PERBAIKAN *LAYOUT* TERHADAP

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADA PROSES

PRODUKSI *DIES & MOLD*

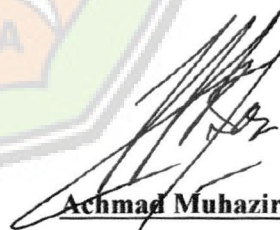
DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Denny Siregar, ST., M.Sc.



Achmad Muhazir, Ir, M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

**ANALISA PERBAIKAN *LAYOUT* TERHADAP PENINGKATAN
PRODUKTIVITAS PADA PROSES PRODUKSI *DIES & MOLD***

Menyetujui :

Pembimbing I



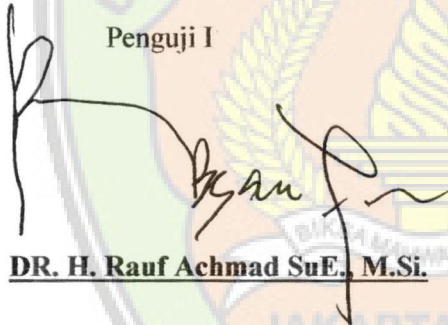
Denny Siregar, ST., M.Sc.

Pembimbing II



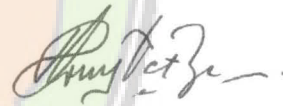
Achmad Muhazir, Ir, M.T.

Penguji I



DR. H. Rauf Achmad SuE., M.Si.

Penguji II

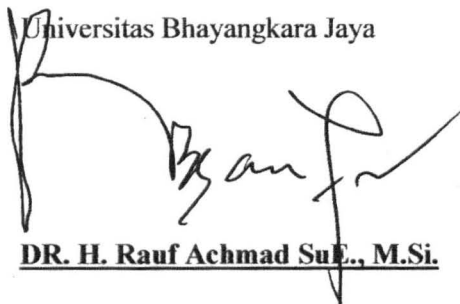


Rony O. Kawi, Ir., M.M.

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

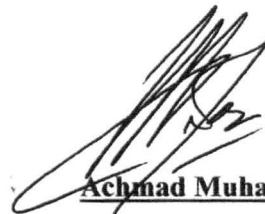
Universitas Bhayangkara Jaya



DR. H. Rauf Achmad SuE., M.Si.

Ketua Program Studi

Teknik Industri



Achmad Muhazir, Ir, M.T.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yeni Suharyani
NPM : 201010215091
Fakultas : Teknik
Program Studi : Industri
Judul Skripsi : Analisa Perbaikan *Layout* Terhadap Peningkatan Produktivitas Pada Proses Produksi *Dies & Mold*.

Dengan ini menyatakan hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Bekasi, Agustus 2014



YENI SUHARYANI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

SKRIPSI :

ANALISA PERBAIKAN *LAYOUT* TERHADAP PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADA PROSES PRODUKSI *DIES & MOLD*

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Pendidikan
Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Industri
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Disusun oleh :

Yeni Suharyani (201010215091)

Jakarta, Agustus 2014

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Manager Engineering
PT Wahana



Ricky S. Putranto

Pembimbing Lapangan



R. Bagus Yosan M.

ABSTRAKSI

Dengan semakin ketatnya persaingan industri manufaktur sepeda motor di Indonesia membuat PT Wahana *plant Casting and Plastic Division* yang bertugas memproduksi *dies* dan *mold* juga harus meningkatkan pelayanan kepada perusahaan. Kondisi tata letak pabrik yang kurang sesuai dengan aliran proses produksi mengakibatkan jarak tempuh *material* menjadi jauh dan ongkos *material handling* yang harus dikeluarkan juga semakin besar.

Diperlukan analisa untuk memperbaiki tata letak pabrik untuk meminimasi jarak tempuh *material* dan menurunkan ongkos *material handling*. Metode yang digunakan adalah *Group Technology* dengan menggunakan *tools Activity Relationship Diagram* (ARD) yaitu diagram keterkaitan kegiatan dari setiap mesin yang ada di pabrik tersebut, untuk menentukan pengelompokan mesin yang sesuai dengan aliran proses produksi.

Dari hasil usulan penyusunan tata letak (*relayout*), pengumpulan dan pengolahan data dengan menggunakan metode-metode tersebut, diperoleh hasil pengurangan jarak *material handling* sebesar 17.930 meter/tahun untuk *material dies* dari jarak saat ini sebesar 38.170 meter/tahun, dengan prosentase pengurangan sebesar 46,97%, dan pengurangan jarak *material handling* sebesar 3.120 meter/tahun untuk *material mold* dari jarak saat ini sebesar 9.440 meter/tahun, dengan prosentase pengurangan sebesar 33,05%. Dari hasil *relayout* tersebut juga diperoleh pengurangan ongkos *material handling* sebesar Rp. 64.130.000/tahun untuk *material dies* dari ongkos saat ini sebesar Rp. 269.225.000/tahun dengan prosentase pengurangan sebesar 23,82%, dan pengurangan ongkos *material handling* sebesar Rp. 18.480.000/tahun untuk *material mold* dari ongkos saat ini sebesar Rp. 78.320.000/tahun dengan prosentase pengurangan sebesar 23,60%. Jika dilihat dari prosentase pengurangan ternyata PT Wahana *plant Casting and Plastic Division* dinilai dapat mengurangi jarak tempuh *material* yang berdampak langsung pada ongkos *material handling* yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Kata kunci : Perusahaan, Jarak Tempuh *Material*, Ongkos *Material Handling*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, serta karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISA PERBAIKAN *LAYOUT* TERHADAP PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADA PROSES PRODUKSI *DIES & MOLD*” (Studi Kasus pada PT Wahana *plant Casting and Plastic Division*, Jakarta Timur) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Pada penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Bambang Karsono, SH, M.M selaku Rektor Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak DR. H. Rauf Achmad SuE, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Achmad Muhazir, Ir., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan Dosen Pembimbing Metodologi yang telah membimbing serta memberi masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Materi yang telah membimbing serta memberi masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Rony O. Kawi Ir., M.M., selaku penguji yang telah memberikan masukan bagi penyelesaian akhir skripsi ini.
6. Bapak Ricky S. Putranto selaku Manager Engineering di PT Wahana *plant Casting & Plastic Division* yang telah membantu dan mendukung dalam memberikan informasi pada penyusunan skripsi ini.
7. Bapak R. Bagus Yosan M. selaku pembimbing lapangan di PT Wahana *plant Casting & Plastic Division* yang telah membantu dan mendukung dalam memberikan informasi pada penyusunan skripsi ini.

8. Seluruh karyawan PT Wahana *plant Casting & Plastic Division* yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
9. Keluarga tercinta, Bapak, Mama dan Opi yang selalu memberi doa, semangat dan nasihat untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Teknik Industri Sore Angkatan 2010, yang telah memberikan dukungan moril dan saran sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
11. Mas Johanes Bagus, yang belum bisa menyelesaikan kuliah karena masalah kesehatan, semoga bisa segera menyelesaikan kuliahnya dengan lebih baik. (Alm) Fikri Malik Hambali dan (Alm) Teddy Rukmana yang tidak bisa menyelesaikan kuliah karena telah dipanggil Tuhan YME terlebih dahulu, semoga mendapatkan tempat terbaik di sisi-NYA.
12. Teman-teman Teknik Industri 2010 kelas sore yang telah berjuang bersama untuk dapat menyelesaikan skripsi : Ica, Win, Fahrul, Pandy, Tatang, Sandy, Ibnu, Aris, Danil dan Sudirman, SEMOGA SUKSES!!
13. Teman-teman yang selalu mendukung dalam suka dan duka Ica, Win, Aa Dyans, Mas Ardi, Mba Warih, Mba Ita, Mba Kusty, Wiwin, Yuni, Upay, Intan, Ayu, Synthia, Yeti, Deborah, Heni, Mba Ichy, Mba Cherry, Ibu Ning, Dewi dan Putri terima kasih atas bantuan dan dukungan yang sangat luar biasa untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Dan semua pihak yang telah ikut membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan adanya saran yang membangun demi pengembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Bekasi, Juli 2014

Yeni Suharyani

201010215091

DAFTAR ISI

	Hal.
Cover.....	i
Biodata Mahasiswi	ii
Lembar Pernyataan	iii
Lembar Persetujuan	iv
Lembar Pengesahan	v
Lembar Pengesahan Perusahaan	vi
Kartu Bimbingan	vii
Abstrak	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Grafik	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Metode Penelitian	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	8

BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Perencanaan Fasilitas.....	10
2.1.1. Permasalahan Perencanaan Fasilitas	12
2.1.2. Arti Penting dan Tujuan Perencanaan Fasilitas	16
2.1.3. Proses Perencanaan Fasilitas	21
2.1.4. Pertimbangan-pertimbangan Dalam Perencanaan Pabrik Baru dan Pengembangan Pabrik	23
2.1.5. Perencanaan Fasilitas Sebagai Fungsi Koordinasi	24
2.2 Perencanaan Aliran material	27
2.2.1. Pola-pola Aliran	29
2.3 Tipe-tipe Tata Letak	32
2.3.1. Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Aliran Produksi (<i>Product Layout</i> atau <i>Production Line Product</i>)	32
2.3.2. Layout Yang Berposisi Tetap (<i>Fixed Position Layout</i>)..	34
2.3.3. Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Fungsi atau Macam Proses (<i>Process Layout</i>)	35
2.3.4. Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Kelompok Produk (<i>Group Technology Layout</i>)	37
2.4 Perancangan Tata Letak	39
2.5 <i>Material Handling</i>	41
2.5.1 Tujuan <i>Material Handling</i>	43
2.5.2 Hubungan Antara <i>Material Handling</i> dan Tata Letak Pabrik.....	43
2.5.3. Ongkos <i>Material Handling</i>	45
2.5.4. <i>From To Chart</i>	49
2.5.5. <i>Triangular Flow Diagram</i>	53
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 54
3.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data	54
3.1.1 Tempat dan Waktu Penelitian	54
3.1.2 Profil Perusahaan	54

3.1.3 Metode Pengumpulan Data	55
3.1.4. Sumber Data	56
3.2 Metode Pengolahan dan Analisis Data	57
3.2.1. Pengolahan Data	57
3.2.2. Analisis Data	59
3.3 Kerangka Pemecahan Masalah	60
3.4 Kesimpulan dan Saran.....	60
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS DATA	61
4.1 Pengumpulan Data dan Penyusunan Data	61
4.1.1 Analisis Produk.....	61
4.1.2 Bahan Baku Yang Digunakan.....	62
4.1.3 Aliran Proses Produksi.....	63
4.1.4 <i>Layout</i> dan Aliran <i>Material</i> Awal.....	67
4.1.5 Data Mesin <i>plant</i> CPD.....	68
4.1.6 Area Proses Produksi.....	71
4.1.7 <i>Material Handling</i> dan Ongkos <i>Material Handling</i>	73
4.2 Pengolahan Data.....	77
4.2.1 <i>Activity Relationship Diagram</i>	78
4.2.2 <i>Layout</i> dan Aliran <i>Material</i> Usulan.....	83
4.2.3. Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> Setelah <i>Relayout</i>	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.1. <i>Layout</i> PT Wahana <i>plant Casting & Plastic Division</i> (CPD)...	4
Gambar 2.1. Sistematika Perencanaan Fasilitas Pabrik.....	11
Gambar 2.2. Skema Perencanaan Fasilitas Manufaktur.....	12
Gambar 2.3. Contoh Aliran <i>Straight Line</i>	29
Gambar 2.4. Contoh Aliran <i>Serpentine</i> atau <i>Zig-zag</i> (<i>S-Shaped</i>).....	30
Gambar 2.5. Contoh Aliran <i>U-Shaped</i>	30
Gambar 2.6. Contoh Aliran <i>Circular</i>	31
Gambar 2.7. Contoh Aliran <i>Odd-Angle</i>	31
Gambar 2.8. Peta V-Q.....	35
Gambar 2.9. <i>Activity Relation Chart/Diagram</i>	51
Gambar 2.10. <i>Activity Template Block Diagram</i>	52
Gambar 2.11. <i>Activity Relation Diagram</i>	52
Gambar 2.12. Bentuk Umum <i>Triangular Flow Diagram</i> (TFD)	53
Gambar 3.1 <i>Activity Relation Chart/Diagram</i>	58
Gambar 3.2. Kerangka Pemecahan Masalah	60
Gambar 4.1 Proses Produk Sepeda Motor di PT Wahana	62
Gambar 4.2 Alur Produksi <i>Dies</i> di PT Wahana.....	66
Gambar 4.3 Alur Produksi <i>Mold</i> di PT Wahana	66
Gambar 4.4 Layout dan Aliran Material Awal <i>Dies & Mold</i>	67
Gambar 4.5 <i>Activity Relation Diagram</i> Stasiun di <i>Dies Production</i> <i>Department</i>	80

Gambar 4.6 *Activity Relation Diagram* Stasiun di *Mold Production*

Department 81

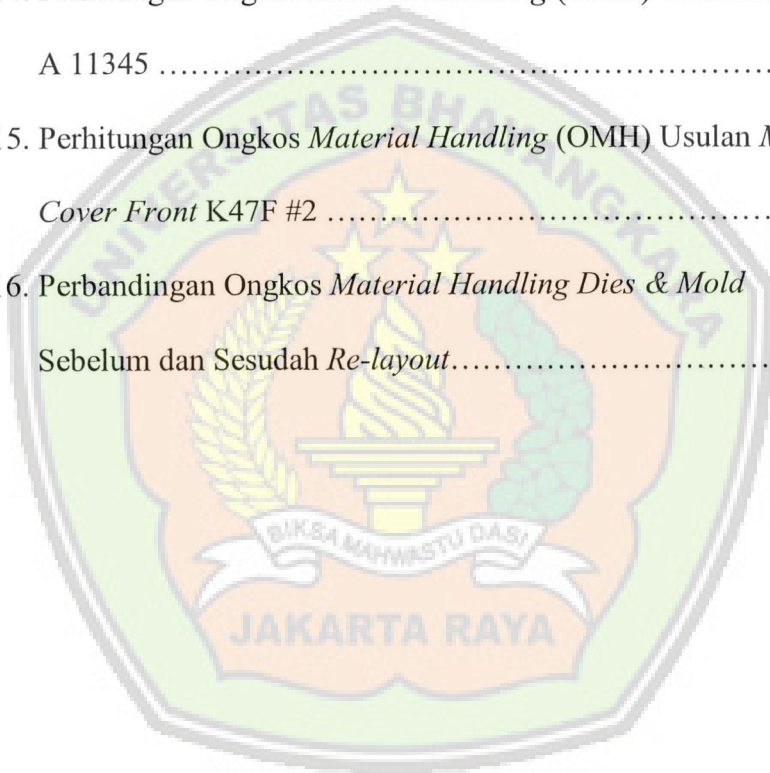
Gambar 4.7 *Layout* dan Aliran Material Usulan *Dies & Mold*..... 83



DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 1.1. Biaya <i>Material Handling Dies & Mold</i> PT Wahana.....	3
Tabel 2.1. Keuntungan dan Kerugian Bangunan Lama (<i>Existing Building</i>)	24
Tabel 2.2. Keuntungan dan Kerugian Bangunan Baru (<i>New Building</i>).....	24
Tabel 2.3. Derajat Hubungan.....	50
Tabel 2.4. Warna Kedekatan	50
Tabel 2.5. Lembar Kerja (Work Sheet) untuk Diagram Keterkaitan Kegiatan	51
Tabel 3.1. Tabel Jam Kerja	55
Tabel 3.2. Derajat Hubungan	58
Tabel 3.3. Warna Kedekatan	58
Tabel 4.1. Perhitungan Luasan Mesin <i>Dies Production Department</i>	68
Tabel 4.2. Perhitungan Luasan Mesin <i>Mold Production Department</i>	70
Tabel 4.3. Perhitungan Perpindahan Material <i>Dies A 11345</i>	72
Tabel 4.4. Perhitungan Perpindahan Material <i>Mold Cover Front K47F #2</i>	73
Tabel 4.5. Perhitungan Ongkos <i>Material Handling (OMH) Aktual Dies</i> A 11345.....	75
Tabel 4.6. Perhitungan Ongkos <i>Material Handling (OMH) Aktual Mold</i> <i>Cover Front K47F #2</i>	76
Tabel 4.7. Tabel Keterkaitan Mesin <i>Dies Production Department</i>	78
Tabel 4.8. Tabel Keterkaitan Mesin <i>Mold Production Department</i>	79
Tabel 4.9. Tabel Derajat Hubungan	82

Tabel 4.10. Alasan Kedekatan	82
Tabel 4.11. Perhitungan Perpindahan <i>Material Dies</i> A 11345 (<i>Re-layout</i>)..	84
Tabel 4.12. Perhitungan Perpindahan <i>Material Mold Cover Front</i> K47F #2 (<i>Re-layout</i>)	85
Tabel 4.13. Perbandingan Jarak Tempuh <i>Material Dies & Mold</i> Sebelum dan Sesudah <i>Re-layout</i>	86
Tabel 4.14. Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Usulan <i>Dies</i> A 11345	89
Tabel 4.15. Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Usulan <i>Mold</i> <i>Cover Front</i> K47F #2	90
Tabel 4.16. Perbandingan Ongkos <i>Material Handling Dies & Mold</i> Sebelum dan Sesudah <i>Re-layout</i>	91



DAFTAR GRAFIK

	Hal.
Grafik Jarak Tempuh Material per Unit Barang	87
Grafik Jarak Tempuh Material per Unit Barang per Tahun	87
Grafik Ongkos <i>Material Handling</i> per Unit Barang	92
Grafik Ongkos <i>Material Handling</i> per Unit Barang per Tahun	92

