

LAPORAN TUGAS AKHIR

USULAN PERBAIKAN LAYOUT DENGAN MENGGUNAKAN

CRAFT BERBASIS GREEN TEKNOLOGI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh :

YUDHA ADISURYA
NIM : D 600 100 018

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**

**USULAN PERBAIKAN LAYOUT DENGAN MENGGUNAKAN CRAFT
BERBASIS GREEN TEKNOLOGI**

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam
Menyelesaikan Studi S-1 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik
Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/Tanggal :

Jam :

Disusunoleh:

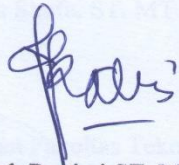
Nama : Yudha Adisurya

NIM : D 600.100.018

Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

Mengesahkan:

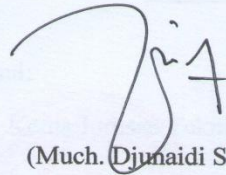
Dosen Pembimbing I



10/12/14.

(Indah Pratiwi ST, MT)

Dosen pembimbing II



(Much. Djunaidi ST., MT)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **USULAN PERBAIKAN LAYOUT DENGAN MENGGUNAKAN CRAFT BERBASIS GREEN TEKNOLOGI** telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal : *Jumat, 19/09/2014*

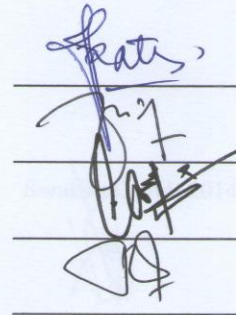
Jam : *10.00 WIB*

Menyetujui:

Tim Penguji

1. Indah Pratiwi, ST, MT
2. Much. Djunaidi, ST, MT
3. Muchlison Anis, ST, M.Eng
4. Mila Faila Shufa, ST, MT

TandaTangan



Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

(Dr. Sri Sunarjono, MT, P.hD)

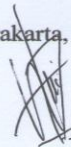
Ketua Jurusan Teknik Industri

(Hafidh Munawir, ST, M.Eng)

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **USULAN PERBAIKAN LAYOUT DENGAN MENGGUNAKAN CRAFT BERBASIS GREEN TEKNOLOGI** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat pendapat atau karya yang pernah ditulis orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Surakarta, Juli 2014



Yudha Adisurya

MOTTO

*“Jangan nilai orang dari masa lalunya karena kita semua sudah tidak hidup disana. Semua orang bisa berubah, biarkan mereka membuktikannya ”
(Mario Teguh)*

*“Berusaha tanpa doa adalah Sombong, doa tanpa Berusaha adalah Omongkosong”
(Penulis)*

*“”Bahagia itu sederhana; mnsyukuri, mencintai dan menjaga apa yang kita miliki”
(Penulis)*

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan ibu yang telah memberikan segenap doa dan asa
2. Saudari-saudariku tersayang, Mbak Surya dan Mbak pipit yang banyak memberikan ku pelajaran hidup yang berharga.
3. Caniga Atakiwa yang telah memberikan banyak motivasi dan doa.
4. Sahabatku, yang telah memberikan dukungan, motivasi dan inspirasi (Yoko, Joko, Budi, Saleh dan Yoga)
5. Teman-teman teknik Industri UMS 2010
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri
7. Pembaca yang terhormat

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobil'amin, penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "**USULAN PERBAIKAN LAYOUT DENGAN MENGGUNAKAN CRAFT BERBASIS GREEN TEKNOLOGI**". Tugas Akhir ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Hafidh Munawir, ST. M.Eng., selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Ibu Indah Pratiwi dan Bapak Much. Junaidi ST, MT yang telah begitu sabar membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Muchlison Anis ST, MEng dan Ibu Mila Faila Shufa ST, MT selaku penguji yang telah memberikan masukan untuk kekurangan dalam penyusunan Tugas akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
6. Bapak dan Ibu yang memberikan doa dan daya nya untuk kesuksesan putramu.

7. Saudari-saudariku yang tersayang Mbak Surya dan Mbak Pipit atas semua pengalaman hidupmu.
8. Caniga Atakiwa atas semua yang kau berikan untuk perjuangan dalam hidupku.
9. *My Best Friend in Industrial Engineering* para sahabat Gupik seperjuangan (Yoko, Budi, Joko, Saleh dan Yoga) yang mau menjadi sahabat sepenanggungan selama 4 tahun lamanya.
10. Teman-teman angkatan 2010, jaga terus rasa kebersamaan kita. Jangan terputus tali persaudaraan kita.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, maka penulis sangat berterima kasih apabila diantara pembaca ada yang memberikan saran atau kritik yang membangun guna memperluas wawasan penulis sebagai proses pembelajaran diri.

Akhir kata, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembacapada umumnya. Amiiiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 10 Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Pengertian Tata Letak Fasilitas.....	6
2.2 Permasalahan Perencanaan Fasilitas.....	6

2.3	Dasar-Dasar Perencanaan Pabrik.....	8
2.4	Tipe-Tipe Tata Letak	14
2.5	Pola Aliran Bahan	21
2.6	<i>From To Chart</i> (Peta Dari Ke).....	24
2.7	CRAFT (<i>Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques</i>).....	27
2.8	<i>Green Technology</i>	28
2.9	Limbah	35
2.10	Paramater Pengukuran Limbah Cair.....	37
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1	Obyek Penelitian.....	41
3.2	Jenis Data.....	41
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	42
3.4	Metode Pengolahan Dan Analisa Data	42
3.5	Kerangka Perumusan Masalah.....	47
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	48
4.1	Pengumpulan Data.....	48
4.1.1	Sejarah Perusahaan	48
4.1.2	Luas Area Pabrik.....	48
4.1.3	Perencanaan <i>Layout</i> Usulan.....	50
4.2	Pengolahan Data	56
4.2.1	<i>From to Chart</i>	56
4.2.2	Hasil Pengolahan <i>Layout</i> Usulan dari QS.....	57

4.2.3	Perbandingan <i>Layout</i> Usulan 1, 2 dan 3	59
4.2.4	Perbandingan <i>Layout</i> Aktual dengan <i>Layout</i> Usul ke 3.....	59
4.2.5	Pengolahan Limbah Cair.....	60
4.2.6	Identifikasi Bahan	61
4.2.7	Rekomendasi Pengolahan Limbah Cair.....	62
BAB V	PENUTUP.....	67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Departemen di lantai produksi.....	32
Tabel 2.2	Titik koordinat departemen pada tata letak awal.....	33
Tabel 4.1	Luas area produksi CV. Agus Cemerlang	48
Tabel 4.2	Jarak tempuh total.....	53
Tabel 4.3	Biaya <i>material handling</i>	53
Tabel 4.4	Kebutuhan luas area produksi	55
Tabel 4.5	Departemen yang tidak mengalami perpindahan (<i>Fix Layout</i>)	56
Tabel 4.6	<i>From to Chart</i>	56
Tabel 4.7	Perbandingan <i>Layout</i> Awal dan <i>Layout</i> usulan Ke 3	60
Tabel 4.8	Pengukuran Limbah Cair Batik	61
Tabel 4.9	Identifikasi Bahan.....	62
Tabel 4.10	Biaya Pemakaian Pompa Air/hari	64
Tabel 4.11	Biaya penggunaan pompa air/ hari	65
Tabel 4.12	Perhitungan biaya listrik.....	65
Tabel 4.13	Estimasi Biaya Filter	66
Tabel 4.14	Estimasi biaya Penggantian Filter Setiap Bualan.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Product layout</i> atau <i>production line product</i>	22
Gambar 2.2	<i>Process Layout</i>	23
Gambar 2.3	<i>Group technology layout</i>	23
Gambar 2.4	<i>Fixed position layout</i>	24
Gambar 2.5	Pola aliran bahan <i>straight line</i>	24
Gambar 2.6	Pola aliran bahan <i>serpentine</i> atau <i>zig-zag</i>	25
Gambar 2.7	Pola aliran bahan <i>U-Shaped</i>	25
Gambar 2.8	Pola aliran bahan <i>circular</i>	26
Gambar 2.9	Pola aliran bahan <i>Odd-Angle</i>	26
Gambar 2.10	Tata letak awal.....	32
Gambar 2.11	<i>Initial layout</i> CV. X.....	33
Gambar 2.12	<i>Final layout</i> CV. X.....	34
Gambar 2.13	Tata letak usulan.....	34
Gambar 3.1	Kerangka Permasalahan	47
Gambar 4.1	<i>Layout</i> awal dan aliran proses produksi	51
Gambar 4.2	Data aliran	52
Gambar 4.3	<i>Layout</i> alternatif usulan ke satu	57
Gambar 4.4	<i>Layout</i> usulan ke dua	57
Gambar 4.5	<i>Layout</i> usulan ke tiga.....	58
Gambar 4.6	<i>Layout</i> usulan ke empat	58
Gambar 4.7	Pengolahan Limbah Pencucian Film	63
Gambar 4.8	Pengolahan Limbah Pencucian Kain.....	63

ABSTRAKSI

CV. Agus Cemerlang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang Printing/ cetak batik. Dengan beberapa permasalahan yang ada di rantai produksi perlu diadakan perbaikan. *Greentech* yang diterapkan dalam menciptakan produk adalah mengefisiensikan proses, dan memaksimalkan output produk tetapi menghasilkan sampah yang minimal. Penataan tata letak fasilitas yang benar akan mengefektifkan material handling dan memperhatikan pengolahan limbah cair. Sehingga dapat mengurangi waktu material handling antar stasiun kerja dan limbah cair bekas pencucian dapat digunakan kembali untuk mengurangi biaya penggunaan air.

Perencanaan tata letak fasilitas yang dilakukan menggunakan metode CRAFT dengan data yang dibutuhkan adalah Ongkos Material Handling dan Jarak perpindahan antar stasiun kerja. Untuk data pengolahan limbah dilakukan pengujian adalah parameter berupa BOD, COD dan pH.

Dari hasil penelitian layout usulan tata letak ke empat menjadi layout usulan yang akan direkomendasikan karena memiliki biaya perpindahan paling minimal yaitu sebesar Rp. 1.180.372,00. Hasil pengujian limbah cair yang dilakukan, limbah pencucian film cetak mempunyai dampak lingkungan yang tinggi dan limbah pencucian kain kan di reuse untuk menghemat biaya penggunaan listrik.

Kata Kunci : *Green Technology, layout, craft, limbah cair.*