

**ANALISIS PERANCANGAN ULANG TATA LETAK  
LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE  
ALGORITMA CRAFT (*Computerized Relative Allocation of  
Facilities Techniques*) DI PT. BRIDGE FORTUNE GRESIK**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**SHAFIRA SAUSAN FERINANDA**  
**17032010090**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERANCANGAN ULANG TATA LETAK LANTAI  
PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *ALGORITMA CRAFT*  
(*Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques*) DI PT.  
BRIDGE FORTUNE GRESIK**

**Disusun Oleh:**

**SHAFIRA SAUSAN FERINANDA**  
**17032010090**

Telah Melaksanakan Ujian Lisan

Surabaya, 19 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Ir. Rusindiyanto, MT  
NIP. 1965225 199203 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
UPN “Veteran” Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP  
NIP. 19650403 199103 2 001

## ABSTRAK

Perancangan tata letak fasilitas lantai produksi haruslah direncanakan dengan sebaik mungkin agar tercipta tata letak fasilitas yang efisien dan optimal dengan panjang lintasan material handling yang pendek. PT. Bridge Fortune merupakan salah satu perusahaan manufaktur atau pabrik yang memproduksi berbagai jenis sepatu. *Layout* lantai produksi yang sekarang diterapkan dirasa masih belum optimal karena jarak antar tiap stasiun cukup jauh maka menimbulkan biaya *material handling* yang sedikit lebih besar serta apabila jarak antar stasiun memiliki jarak yang cukup jauh maka akan menghabiskan lebih banyak waktu. Sehingga perlu dilakukan perancangan ulang tata letak lantai produksi. Penyelesaian masalah dengan menggunakan metode algoritma, algoritma yang digunakan yaitu algoritma CRAFT (Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques). CRAFT merupakan sebuah algoritma yang mencari perancangan optimal dengan melakukan perbaikan tata letak secara bertahap.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah penelitian yang bertujuan untuk meminimumkan jarak perpindahan antar stasiun kerja dan meminimumkan ongkos material handling dengan perancangan ulang tata letak lantai produksi yang baik dengan menggunakan metode Algoritma Craft (Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques) di PT. Bridge Fortune Gresik. Hasil penelitian ini adalah pada *layout* awal didapatkan total jarak sebedar 53,5 meter sedangkan untuk hasil akhir total jarak setelah pengolahan data adalah 46 meter dengan selisih 7,5 meter dari *layout* awal. Pada *layout* awal didapatkan total *cost material handling* sebesar Rp 646.900,00 untuk satu kali putaran proses produksi sedangkan pada *layout* akhir didapataka hasil total *cost* adalah Rp. 449.392,40 dimana terdapat pengurangan Rp 197.507,60.

***Kata Kunci:*** Tata Letak, Material Handling, CRAFT.

## **ABSTRACT**

*The production floor facility layout design must be planned as well as possible in order to create an efficient and optimal facility layout with short material handling trajectories. PT. Bridge Fortune is a manufacturing company or factory that produces various types of shoes. The production floor layout that is currently being implemented is deemed not optimal because the distance between each station is quite far, causing slightly higher material handling costs and if the distance between stations is far enough it will spend more time. So it is necessary to redesign the layout of the production floor. Solving problems using algorithmic methods, the algorithm used is the CRAFT (Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques) algorithm. CRAFT is an algorithm that looks for optimal design by making gradual improvements to the layout.*

*Based on the above problems, a study that aims to minimize the distance between work stations and minimize material handling costs by redesigning the layout of the production floor is good using the Algoritma Craft (Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques) method at PT. Bridge Fortune Gresik. The results of this study are that the initial layout obtained a total distance of 53.5 meters, while for the final result the total distance after data processing is 46 meters with a difference of 7.5 meters from the initial layout. In the initial layout, the total cost of material handling is Rp. 646,900.00 for one round of the production process, while in the final layout, the total cost is Rp. 449,392.40 where there was a reduction of Rp. 197,507.60.*

**Keywords:** *Layout, Material Handling, CRAFT.*



## KETERANGAN REVISI


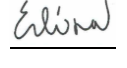

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Shafira Sausan Ferinand  
NPM : 17032010090  
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /  
~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi \*) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /  
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode IV , TA 2020 – 2021.

**Dengan Judul :** ANALISIS PERANCANGAN ULANG TATA LETAK  
LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *ALGORITMA CRAFT*  
(*Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques*) DI PT. BRIDGE  
FORTUNE GRESIK

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Yustina Ngatilah, MT (  )
2. Ir. Erlina Purnamawati, MT (  )
3. Ir. Rusindiyanto, MT (  )

Surabaya, 21 Juli 2021

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



Ir. Rusindiyanto, MT

Catatan: \*) coret yang tidak per



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Shafira Sausan Ferinanda  
NPM : 1703201090  
Program Studi : Teknik Industri  
Alamat : Jl. Menanggal Indah IV/4 Surabaya  
No. HP : 082143783224  
Alamat e-mail : shafirasausanf@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

ANALISIS PERANCANGAN ULANG TATA LETAK LANTAI PRODUKSI  
MENGUNAKAN METODE *ALGORITMA CRAFT (Computerized Relative  
Allocation of Facilities Techniques)* DI PT. BRIDGE FORTUNE GRESIK

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Juli 2021

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Yang Membuat Pernyataan

Dr. Dira Ernawati, ST., MT  
NPT. 37806 0402 001

Shafira Sausan Ferinanda  
NPM. 17032010090

## KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Wr. Wb

Puji Tuhan, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga skripsi penelitian ini dengan judul “Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Lantai Produksi Menggunakan Metode *Algoritma Craft (Computerized Relative Allocation Of Facilities Techniques)* Di Pt. Bridge Fortune Gresik”.

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa Skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis mendapat banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

4. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT Selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak dan ibu penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan lain-lainnya.
6. Semua dosen yang pernah mengajar dan membimbing saya dan juga staff UPN yang membantu saya dalam proses pencapaian tugas akhir ini.
7. Untuk kedua orang tua dan saudara saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya hingga saya bisa sampai saat ini.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan dapat membantu penulis dimasa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 12 Mei 2021

Penulis



# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Asumsi.....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tata Letak Fasilitas Pabrik .....	7
2.1.1 Tujuan Perencanaan dan Pengaturan Tata Letak Pabrik .....	9
2.1.2 Prinsip Dasar Dalam Perencanaan Tata Letak Fasilitas .....	11
2.1.3 Jenis-Jenis Tata Letak Fasilitas .....	13
2.1.4 Langkah-Langkah Perencanaan Tata Letak.....	19
2.1.5 Jenis Persoalan Tata Letak Pabrik.....	19

2.1.6 Tanda-Tanda Tata Letak Pabrik.....	21
2.2 Pemindahan Bahan.....	22
2.2.1 Tujuan Pemindahan Bahan .....	23
2.3 <i>Layout</i> .....	25
2.3.1 Manfaat <i>Layout</i> .....	25
2.4 <i>From To Chart</i> .....	26
2.5 <i>Computerized Layout</i> .....	29
2.6 Algoritma CRAFT .....	31
2.7 Penelitian Terdahulu .....	34
2.7.1 Erlon Wattimena dan Nil Edwin Maitimu, Februari 2015, Universitas Pattimura .....	34
2.7.2 Agung Arief Maskur dan Diana Andriani, Februari 2019, Universitas Komputer Indonesia.....	35
2.7.3 Adek Miftahul Huda, Maret 2015, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.....	37

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
3.2 Identifikasi Variabel.....	30
3.3 Pengumpulan Data .....	32
3.4 Pengolahan Data .....	30
3.5 Langkah-langkah Pemecahan Masalah .....	32

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan Data .....	44
4.1.1 Sistem Produksi.....	44

4.1.2 Luas Stasiun Proses Produksi .....	45
4.1.3 Peta Proses Operasi .....	46
4.1.4 <i>Layout</i> Awal.....	47
4.1.5 Aliran Proses .....	49
4.1.6 <i>Material Handling</i> .....	49
4.2 Pengolahan Data .....	50
4.2.1 <i>From to Chart</i> .....	50
4.2.2 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	51
4.2.3 Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi Win Qsb.....	50
4.3. Hasil dan Pembahasan.....	51

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh bentuk <i>product layout</i> .....	14
Gambar 2.2	Contoh bentuk <i>process layout</i> .....	15
Gambar 2.3	Contoh bentuk <i>fixed position layout</i> .....	17
Gambar 2.4	Contoh bentuk <i>group technology</i> .....	18
Gambar 2.5	FTC .....	29
Gambar 3.1	Langkah-langkah Pemecahan Masalah .....	41
Gambar 4.1	<i>Operation Process Chart</i> NE-MIAMI .....	42
Gambar 4.2	<i>Layout</i> Awal Di PT. Bridge Fortune.....	46
Gambar 4.3	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	51
Gambar 4.4	Gambar <i>Input Data</i> Win Qsb .....	52
Gambar 4.5	Gambar Hasil Iterasi 1 dan 2 Data Win Qsb .....	53
Gambar 4.6	Gambaran Kasar <i>Layout</i> Sebelum dan Sesudah Pengolahan Data WinQsb.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Kode Stasiun Kerja .....	45
Tabel 4.2	Aliran Proses Produksi Sandal.....	49
Tabel 4.3	<i>From To Chart</i> Produksi Sandal.....	50
Tabel 4.4	Total Dan Selisih <i>Cost Material Handling</i> Satu Kali Putaran.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Layout Pabrik*