

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILISTAS (*LAYOUT*)
GUNA MEMINIMALKAN *ONGKOS MATERIAL HANDLING*
PADA UKM PELEBURAN LOGAM
(Studi Kasus : UD. Mekar Barokah)**



Disusun Oleh :

YASHINTA DWIAYUNING PUSPITA RENY
NBI :1411700097

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2021

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS
(LAYOUT) GUNA MEMINIMALKAN *ONGKOS MATERIAL*
HANDLING PADAUKM PELEBURAN LOGAM
(Studi kasus : UD. Mekar Barokah)**



Oleh :

Yashinta Dwiayuning Puspita Reny

NIM : 1411700097

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS (*LAYOUT*)
GUNA MEMINIMALKAN *ONGKOS MATERIAL HANDLING* PADA
UKM PELEBURAN LOGAM
(Studi kasus : UD. Mekar Barokah)**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :
Yashinta Dwiayuning Puspita Reny
NBI : 1411700097**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Yashinta Dwiayuning Puspita Reny

NIM 1411700097

Prodi : Teknik Industri

Judul TA : **PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS
(LAYOUT) GUNA MEMINIMALKAN ONGKOS MATERIAL
HANDLING PADA UKM PELEBURAN LOGAM**
(Studi kasus:UD.Mekar Barokah)

Tugas akhir ini telah disetujui
Tanggal 01 April 2021

Oleh
Pembimbing

Putu Eka Dewi Karunia Wati. S.T., M.T
NPP. 20410.17.0742

Dekan

Fakultas Teknik



Dr. Ir. H. Sajjivo, M.Kes

NPP. 20410.90.0197

Kaprodi

Teknik Industri

Herv Murnawan, S.T., M.T.,

NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : YASHINTA DWIA YUNING PUSPITA RENY
NBI : 1411700097
FAKULTAS : TEKNIK
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL : PERANCANGAN ULANG TATA LETAK
FASILITAS (*LAYOUT*) GUNA MEMINIMALKAN *ONGKOS
MATERIAL HANDLING* PADA UKM PELEBURAN LOGAM
(Studi kasus : UD. Mekar Barokah)

Tugas Akhir Ini Telah diuji pada : Tanggal, 05 Juni 2020

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT	NPP. 20410.17.0742
Anggota	Hery Murnawan, ST., MT	NPP. 20410.94.0378
	Ir. Satijanen Djoko Harijanto, MM	NPP. 20410.90.2004

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yashinta Dwiayuning Puspita Reny
NBI : 1411700097
Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS
(LAYOUT) GUNA MEMINIMALKAN *ONGKOS MATERIAL*
HANDLING PADA UKM PELEBURAN LOGAM
(Studi kasus : UD. Mekar Barokah)”**

Adalah hasil kerja tulisan saya sendiri bukan hasil plagiat dari karya tulis ilmiah orang lain baik berupa artikel; skripsi; thesis ataupun disertasi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiat maka kami bersedia menerima sanksi. Dan saya bertanggung jawab secara mandiri tidak ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan kelembagaan Fakultas Teknik Untag Surabaya.

Surabaya,
Yang membuat Pernyataan,



(Yashinta Dwiayuning Puspita Reny)



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl Semolowaru 45 Surabaya

Tlp. 031 593 1800 (ex. 311)

Email : Perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yashinta Dwiayuning Puspita Reny
NBI : 1411700097
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan universitas 17 agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)*. Atas Karyasaya yang berjudul:

**“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS
(LAYOUT) GUNA MEMINIMALKAN ONGKOS MATERIAL
HANDLING PADA UKM PELEBURAN LOGAM
(Studi kasus : UD. Mekar Barokah)”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Noneklusif Royalti-Free Right)*. Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan. Mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 13 Juli 2020



(Yashinta Dwiayuning Puspita Reny)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah banyak memberikan nikmat sehat dan nikmat ilmu sehingga penulis mampu **“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS (*LAYOUT*) GUNA MEMINIMALKAN *ONGKOS MATERIAL HANDLING*PADA UKM PELEBURAN LOGAM(Studi kasus : UD. Mekar Barokah)”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan perhatian serta dukungan baik dalam doa, semangat serta dana sehingga penulis bisa menyelesaikan kuliah di Untag Surabaya ini.
2. Ibu Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Narti selaku pemilik UD. Mekar Barokah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
4. Teman-teman “Bebeknya Industri”, terima kasih sudah memberikan semangat dan memberi dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Saudara-saudaraku, mbak Ayu dan adek Putri yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Apabila ada kekurangan dalam Tugas Akhir ini, saran serta kritik penulis harapkan. Akhir kata, semogalaporaninibermanfaatbagikitasemua.

Surabaya, 8 April 2021

Yashinta Dwiayuining Puspita Reny

ABSTRAK

Nama : Yashinta Dwiayuning Puspita Reny
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (*Layout*) guna Meminimalkan Ongkos Material Handling pada UKM Peleburan Logam (Studi Kasus : UD. Mekar Barokah)

UD. Mekar Barokah merupakan sebuah industri manufaktur yang bergerak dalam produksi peleburan logam. Produk yang dihasilkan pada UD.Mekar barokah berupa perunggu batangan dan aluminium batangan.Produk perunggu batangan terbuat dari limbah karbulator dan limbah regulator LPG.Produk aluminium batangan yang dihasilkan pada UKM ini terbagi menjadi dua jenis yaitu aluminium lunak dan aluminium keras.Aluminium lunak terbuat dari limbah kaleng minuman, limbah wajan, atupun limbah panci.Sedangkan, aluminium keras terbuat dari limbah badan-badan mesin. UKM ini berada di Dsn. Besuk RT/RW 001/002, Ds. Curahmalang, Kec. Sumobito, Jombang. UD.Mekar Barokah memiliki luas lahan sekitar 3600m².Adanya lahan yang luas ini membuat setiap stasiun kerja kurang tertata dan saling berjauhan sehingga membuat waktu perpindahannya semakin besar. Hal tersebut membuat *ongkos material handling* yang dikeluarkan menjadi mahal.Dalam menyelesaikan masalah tersebut maka dilakukan perancangan ulang tata letak fasilitas dengan menggunakan metode ARC (*Activity Relationship Chart*). Hasil penelitian ini nantinya akan memberikan rancangan *layout* baru guna mengurangi *ongkos material handling*.

Kata kunci:Perancangan Tata Letak Produksi, ARC (*Activity Relationship Chart*), OMH.

ABSTRACT

Nama : Yashinta Dwiayuning Puspita Reny
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Layout Design of Production Fasilitas to Minimize Material Handling Costs in UKM Metal Smelting (Case Study : UD. Mekar Barokah)

UD. Mekar Barokah is a manufacturing industry engaged in the production of metal smelting. Products produced at UD. The blooms of barokah are in the form of bronze bars and aluminum bars. The bronze ingot products are made from waste carburetor and LPG regulator waste. The aluminum bars produced by SMEs are divided into two types, namely soft aluminum and hard aluminum. Soft aluminum is made from beverage cans, frying pans, or pot waste. Meanwhile, hard aluminum is made from waste engine bodies. This UKM is located in Dsn. Besuk RT/RW 001/002, Ds. Curahmalang, Kec. Sumobito, Jombang. UD. Mekar Barokah has a land area of about 3600m². The existence of this large area makes each work station less organized and far from each other so that the transfer time is even greater. This makes the material handling costs incurred to be expensive. In solving this problem, a redesign of the facility layout was carried out using the ARC (Activity Relationship Chart) method. The results of this study will provide a new layout design to reduce material handling costs.

Keywords: Production Layout Design, ARC (Activity Relationship Chart), OMH.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	i
BAB I PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	4
Tujuan Penelitian.....	4
Ruang Lingkup Penelitian	4
Asumsi Penelitian.....	4
Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
Tata Letak Pabrik	5
Pengertian Tata Letak Pabrik	5
Tujuan Tata Letak Pabrik	5
Prinsip-Prinsip Dasar Tata Letak Pabrik	6
Jenis Tata Letak Pabrik.....	6
Persoalan Tata Letak Pabrik	7
Langkah-Langkah Pembuatan tata-Letak Pabrik	8
Pemindahan Material dan Pengaruhnya Terhadap Tata Letak Pabrik	8
2.1.8 Pola Aliran Material	9
Konsep Tata Letak Penyimpanan Barang	11
Sistem Pemindahan Bahan.....	14
Analisa Produk dan Analisa Proses Manufacturing	5
Analisa Produk	5
Analisa Proses	5
Peta Proses (Process Chart)	5
Operation Process Chart	6

Perhitungan Jumlah/Kapasitas Mesin yang Dibutuhkan	7
Pembuatan Alternatif Layout Pabrik.....	9
Multiple Part Process Chart (MPPC)	9
Luas Lantai Mesin	10
Metode Kualitatif Guna Menggunakan Analisis Aliran Bahan (<i>Activity Relationship Chart</i>).....	10
Jarak Antar Departemen	14
Material Handling.....	16
Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
Tahapan Penelitian	19
Perencanaan Penelitian.....	22
Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA SERTA ANALISI	30
Perhitungan Kapasitas Produksi	30
Pengkodean Departemen dan Fasilitas Produksi.....	32
Luas Departemen dan fasilitas Produksi	33
Perhitungan Volume Handling	34
Activity Relations Chart (ARC).....	35
Analisa dan Pembahasan	36
Gambaran Layout Usulan	36
Jarak Antar Departemen	41
Perhitungan OMH	43
Perbandingan hasil Perhitungan Layout awal dan layout usulan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
Kesimpulan	47
Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 OPC produk perunggu batangan	1
Gambar 1.2 OPC Produk Aluminium Batangan.....	2
Gambar 1.3 Layout produksi.....	3
Gambar 2. 1 Aliran Material Straight Line	9
Gambar 2. 2 Aliran Material Pola S	10
Gambar 2. 3 Aliran Material Pola U.....	10
Gambar 2. 4 Aliran Material Pola Circular.....	10
Gambar 2. 5 Aliran Material Pola Odd-Angle.....	11
Gambar 2. 6 Bagan Struktur MPPC	10
Gambar 2. 7 Peta hubungan aktifitas sebuah industri manufaktur	11
Gambar 2. 8 Activity Tamplate Block Diagram (ATBD).....	13
Gambar 2. 9 Activity Template Block Diagram	14
Gambar 2.10 Jarak Eucliden	14
Gambar 2.11 Jarak Rectilinear	15
Gambar 3. 1 contoh operasi proses chart.....	20
Gambar 3.2 Activity sRelationship Chart.....	21
Gambar 3.3 Diagram Penelitian	29
Gambar 4.1 OPC Aluminium batangan.....	30
Gambar 4.2 OPC Perunggu batangan.....	31
Gambar 4.3 Activity Relationship Chart (ARC)	36
Gambar 4.4 Alur proses Layout Usulan	37
Gambar 4.5 Luas dan Jarak Layout usulan.....	38
Gambar 4.4 perubahan tumpukan.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol ASME.....	6
Tabel 2. 2 Standart Penggambaran Derajat Hubungan Aktivitas	11
Tabel 2. 3 Lembar kerja (Work Sheet) Pembutan ARD.....	12
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3.1 ukuran lantai pabrik	19
Tabel 3.2 Data Mesin.....	20
Tabel 3.3 Alat angkut material handling.....	21
Tabel 3.4 Data Produksi	21
Tabel3.5 Spesifikasi MesindanPeralatanProduksi	21
Tabel 3.6Work Sheet	22
Tabel 3.7Jadwal Penelitian	22
Tabel4.1 Pengkodean Departemen dan Fasilitas Produksi.....	32
Tabel 4.2 Luas Departemen dan Fasilitas Produksi	33
Tabel4.3 Pengkodean Departemen dan Fasilitas Produksi.....	34
Tabel 4.4 Luas Stasiun Kerja usulan.....	40
Tabel 4.4 Pengkodean Departemen dan Fasilitas Produksi.....	41
Tabel 4.5 jarak antar departemen layout usulan.....	42
Tabel 4.6 Perhitungan OMH Layout awal	43
Tabel 4.7 Perhitungan OMH.....	45
Tabel 4.8 Perbandingan Layout awal dan layout usulan	46