

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI

(Studi Kasus : CV. Mitra Sejahtera Teknik, Menganti, Gresik)



Disusun Oleh :

MUHAMMAD AMIR LUBIS

NBI :1411700100

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

2021

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI**

(Study Kasus : CV. Mitra Sejahtera Teknik, Menganti, Gresik)



Oleh :

MUHAMMAD AMIR LUBIS

NIM : 1411700100

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI
(Studi Kasus : CV. Mitra Sejahtera Teknik, Menganti, Gresik)

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

Oleh :
MUHAMMAD AMIR LUBIS
NIM : 1411700100

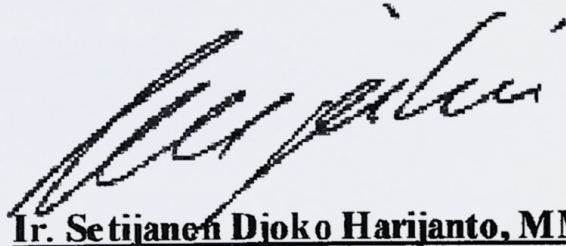
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Amir Lubis
NIM : 1411700100
Prodi : Teknik Industri
Judul TA : PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI

Tugas akhir ini telah disetujui
Tanggal 7 Juni 2021

Oleh
Pembimbing



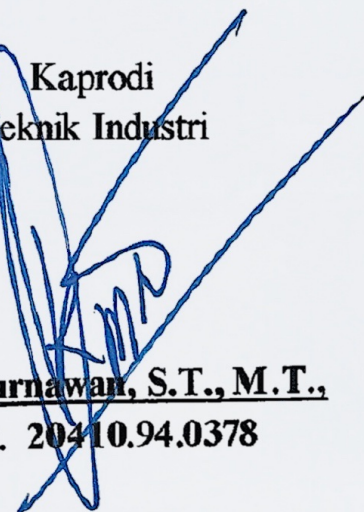
Ir. Setijanen Djoko Harijanto, MM
NPP. 20410.90.0204

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. H. Sajjo, M.Kes
NPP. 20410.90.0197

Kaprodi
Teknik Industri



Hery Murnawan, S.T., M.T.
NPP. 20410.94.0378

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Amir Lubis

NIM : 1411700100

Program Studi : Teknik Industri

menyatakan bahwa isi Sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI”

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar Pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 7 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Amir Lubis

NIM. 1411700100



LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Amir Lubis

NBI : 1411700100

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*. Atas Karya saya yang berjudul :

“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI”

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama a tetaptercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945

Pada tanggal : 23 Juli 2021

Yang menyatakan,



Muhammad Amir Lubis

NBI: 1411700100

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah banyak memberikan nikmat sehat dan ilmu pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan dan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul **“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI”**

Dengan demikian penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan untuk:

1. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan perhatian serta dukungan baik dalam doa, semangat serta dana sehingga penulis bisa menyelesaikan kuliah di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya ini.
2. Bapak Ir. Setijanen Djoko Harijanto, MM selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Mustain pemilik CV. Mitra Sejahtera Teknik yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
4. Semua pihak yang turut membantu dan mendukung penulis dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

Saya sebagai penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna sehingga segala kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata saya berharap semoga Tugas Akhir ini memberikan manfaat dan tambahan ilmu bagi pembaca

Surabaya, 7 Juni 2021

ABSTRAK

CV. Mitra Sejahtera Teknik merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak memproduksi mesin pemipil jagung. Didirikan oleh pak mustain sejak 2010 yang beralamatkan di Palemwatu Kec. Menganti, Kab. Gresik. Kondisi layout di CV. Mitra Sejahtera Teknik masih kurang baik dan belum mendukung kenyamanan ruang gerak bagi pekerja. selama ini aktivitas produksi di CV. Mitra Sejahtera Teknik masih kurang efisien. Karena belum memperhitungkan jarak antar mesin dan kurangnya pemanfaatan area yang tersedia. Metode yang digunakan dalam perancangan tata letak fasilitas produksi ini adalah Activity Relationship Chart (ARC), yang berfungsi untuk merencanakan dan analisis dalam hubungan kedekatan antar masing-masing departemen. Dan diharapkan bisa memperlancar proses produksi serta memperpendek jarak material handling. Hasil penelitian nantinya berupa alternatif layout, perhitungan Ongkos Material Handling dan total jarak perpindahan material yang dilakukan. Setelah dilakukan penelitian ini menghasilkan layout usulan yang lebih efisien dengan ongkos material handling pada layout usulan lebih sedikit yaitu sebesar Rp Rp 993,15 per hari daripada layout awal sebesar Rp Rp 1.971,12 perhari. Dan memiliki Total Jarak Perpindahan Material layout awal 405,5 meter perhari menjadi 204,3 meter perhari pada layout usulan.

Kata Kunci : Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi, *Activity Relationship Chart* (ARC), Ongkos Material Handling.

ABSTRACT

CV. Mitra Sejahtera Teknik is a manufacturing company engaged in producing corn sheller machines. Founded by Mr. Mustain since 2010 with his address at Palem watu, Kec. Menganti, Kab. Gresik. Layout condition in CV. Mitra Sejahtera Teknik is still not good and does not support the comfort of space for workers. so far the production activities at CV. Mitra Sejahtera Teknik is still less efficient. Because it has not taken into account the distance between machines and the lack of utilization of the available area. The method used in designing the layout of this production facility is the Activity Relationship Chart (ARC), which functions to plan and analyze the close relationship between each department. And it is expected to be able to expedite the process production and shorten the distance material handling. The results of the research will be in the form of alternative layouts, calculation of Material Handling Costs and the total distance of material movement carried out. After doing this research, it resulted in a more efficient proposed layout with less material handling costs in the proposed layout, which was Rp. 993.15 per day than the initial layout of Rp. 1.971.12 per day. And has a total distance of material displacement of the initial layout of 405.5 meters per day to 204.3 meters per day in the proposed layout.

Keywords : Production Facility Layout Design, *Activity Relationship Chart* (ARC), Material Handling Cost.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan dan Asumsi.....	4
1.4.1 Batasan.....	4
1.4.2 Asumsi.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tata Letak Fasilitas.....	7
2.1.1 Perancangan Fasilitas	7
2.1.2 Tujuan Tata Letak Fasilitas	8
2.1.3 Prinsip-Prinsip Dasar Tata Letak Pabrik.....	10
2.1.4 Tipe – tipe Tata Letak.....	10
2.1.5 Jenis Persoalan Tata Letak Pabrik.....	13
2.1.6 Ciri-ciri Tata Letak yang Baik	15
2.1.7 Langkah-langkah Perencanaan Tata Letak.....	15
2.2 Pola Aliran Material	17
2.3 Peta Proses (<i>Process Chart</i>)	19
2.4 <i>Operation Process Chart</i> (OPC).....	21

2.5	Perhitungan Jumlah/Kapasitas Mesin yang Dibutuhkan.....	21
2.6	<i>Multiple Part Process Chart (MPPC)</i>	24
2.7	From To Chart.....	25
2.8	Pemindahan Material	27
2.9	<i>Activity Relationship Chart</i>	28
2.10	Material Handling.....	30
2.11	Penelitian Terdahulu.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		33
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2	Jadwal Penelitian	33
3.3	Tahapan Penelitian	33
3.3.1	Studi Literatur.....	33
3.3.2	Studi Lapangan	34
3.3.3	Identifikasi Masalah	34
3.3.4	Perumusan Masalah.....	34
3.3.5	Pengumpulan Data	34
3.3.6	Metode Pengolahan Data	35
3.3.7	Analisis dan Interpretasi Hasil.....	35
3.3.8	Kesimpulan dan Saran.....	35
3.4	Flowchart Penelitian.....	35
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN.....		37
DATA SERTA ANALISIS.....		37
4.1	Pengumpulan Data.....	37
4.1.1	Layout awal.....	37
4.1.2	Data Kondisi Ukuran Lantai Fasilitas.....	38
4.1.3	Data Kapasitas Produksi	39
4.1.4	OPC (Operation Process Chart).....	39
4.1.5	Perhitungan Kapasitas dan Jumlah Mesin Setiap Komponen	39

4.1.6	MPPC.....	43
4.1.7	Urutan Proses Setiap Komponen	45
4.2	Pengolahan Data.....	46
4.2.1	Jarak Antar Departemen Pada Layout Awal	46
4.2.2	Pengolahan Data Menggunakan Metode From To Chart	47
4.2.3	Activity Relationship Chart.....	58
4.2.4	Perancangan Layout Usulan	59
4.2.5	Perhitungan Jarak Antar Departemen Layout Usulan	61
4.2.6	Perhitungan Total Momen Material Handling Layout Usulan	62
4.2.7	Perhitungan Ongkos Material Handling dan Total Jarak Perpindahan Material	64
4.2.8	Analisis Perbandingan Layout Awal dengan Layout Usulan	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		75
DAFTAR PUSTAKA.....		76
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar1. 1Kondisi Layout di CV. Mitra Sejahtera Teknik	2
Gambar1. 2 Aliran Proses Produksi Pemipil Jagung.....	2
Gambar 2. 1 Product Layout.....	11
Gambar 2. 2 Fixed Position Lay Out.....	11
Gambar 2. 3 Group Technology Lay Out	12
Gambar 2. 4 Process Lay Out.....	13
Gambar 2. 5 Bagan Struktur MPPC.....	24
Gambar 2. 6 Contoh peta hubungan aktivitas dalam sebuah industri manufaktur	29
Gambar 4. 1 Layout Awal.....	37
Gambar 4. 2 Layout Usulan.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Unsur - unsur Utama dalam Perancangan Fasilitas	7
Tabel 2. 2 Simbol-simbol ASME.....	20
Tabel 2. 3 Contoh Data Volume Material Handling	25
Tabel 2. 4 Contoh Luas Area Departemen.....	26
Tabel 2. 5 From To Chart.....	26
Tabel 2. 6 Volume Produk Berdasarkan Jarak Diagonal	26
Tabel 2. 7 Standar penggambaran derajat hubungan aktivitas	30
Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 4. 1 Ukuran Fasilitas Produksi.....	38
Tabel 4. 2 Kapasitas Produksi	39
Tabel 4. 3 Perhitungan Kapasitas dan Jumlah Mesin	39
Tabel 4. 4 Kebutuhan Mesin Secara Aktual.....	44
Tabel 4. 5 Urutan Proses Setiap Komponen.....	45
Tabel 4. 6 Jarak Antar Departemen Layout Awal.....	46
Tabel 4. 7 Data Volume Handling	47
Tabel 4. 8 Persentase Material Handling dan Aliran Perpindahan.....	48
Tabel 4. 9 From To Chart Layout Awal.....	50
Tabel 4. 10 Menghitung Volume Handling dan Momen Material Handling Layout Awal	51
Tabel 4. 11 From To Chart Trial 1	52
Tabel 4. 12 Menghitung Volume Produk dan Momen Produk Trial 1	53
Tabel 4. 13 From To Chart Trial 2	54
Tabel 4. 14 Menghitung Volume Produk dan Momen Produk <i>Trial 2</i>	55
Tabel 4. 15 Jarak antar fasilitas dari layout awal.....	56
Tabel 4. 16 Momen Handling (Volume Handling x Jarak Antar Fasilitas)	57
Tabel 4. 17 Jarak antar fasilitas Layout Usulan	62
Tabel 4. 18 Momen Handling (Volume Handling x Jarak Antar Fasilitas)	63
Tabel 4. 19 Ongkos Material Handling dan Total Perpindahan Material	68
Tabel 4. 20 Ongkos Material Handling dan Total Jarak Perpindahan Material	72
Tabel 4. 21 Perbandingan OMH dan Total Jarak Perpindahan Material	73