

TUGAS AKHIR

**RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI
RANTANG TUNGGAL**



Disusun Oleh :

**FIRDA NUR JANNAH
NBI :1411700098**

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

2021

TUGAS AKHIR

**RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI
RANTANG TUNGGAL**



Oleh:

Firda Nur Jannah

NBI : 1411700098

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

TUGAS AKHIR

**RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI
RANTANG TUNGGAL**

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

Oleh :
FIRDA NUR JANNAH
NBI : 1411700098

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


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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Firda Nur Jannah
NIM : 1411700098
Prodi : Teknik Industri
Judul TA : RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI
RANTANG TUNGGAL

Tugas Akhir ini Telah Disetujui
Tanggal, 16 Juni 2021

Mengetahui,
Pembimbing


Ir. Asmungi, M.T.,
NPP. 20410.96.0442

Menyetujui,

Kaprodi
Teknik Industri


HeryMurnawan, S.T., M.T.,
NPP. 20410.94.0378



Dekan
Fakultas Teknik

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

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Firda Nur Jannah
NIM : 1411700098
Prodi : Teknik Industri
Judul TA : RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI
RANTANG TUNGGAL

Tugas Akhir ini telah diuji pada : Tanggal, 16 Juni 2021

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

Ketua	Ir. Asmungi, MT	NPP : 20410.96.0442
Anggota	1. Dr. Jaka Purnama, ST., MT	NPP : 20410.17.0761
	2. Wiwin Widiasih, ST., MT	NPP : 20410.15.0688

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Firda Nur Jannah

NIM : 1411700098

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "TUGAS AKHIR" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI RANTANG TUNGGAL

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari hasil karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing atau pengelola program studi tetapi menjadi tanggung jawab sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 16 Juni 2021

Saya

Firda Nur Jannah
NIM: 1411700098





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 : Firda Nur Jannah
NBI : 1411700098
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 Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)*. Atas Karya saya yang berjudul:

**RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI RANTANG
TUNGGAL**

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 : 16 Juli 2021



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 menyelesaikan penyusunan dan penulisan proposal tugas akhir ini yang berjudul **“RELAYOUT LETAK FASILITAS STASIUN KERJA GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PRODUKSI RANTANG TUNGGAL“**

Semoga proposal Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu :

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. Ir. Asmungi, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Syahrul Munir selaku pemilik UD. Langgeng yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
4. Teman – teman bimbingan Pak Asmungi (Anandiyah dan Taufiq) yang telah berjuang bersama-sama.
5. Teman-teman “Bebeknya Industri”, terima kasih sudah memberikan semangat dan memberi dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
6. Iwan dan Febby, terima kasih sudah menemani dan memberi dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang turut membantu dan mendukung penulis dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

Apabila ada kekurangan dalam Tugas Akhir ini, saran serta kritik penulis harapkan. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, 15 Juni 2021

Firda Nur Jannah

ABSTRAK

Nama : Firda Nur Jannah
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Relayout Letak Fasilitas Stasiun Kerja guna Meningkatkan Produktivitas pada Produksi Rantang Tunggal

Penataan tata letak yang baik dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan produktivitas serta membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. UD. Langgeng merupakan *home industry* yang memproduksi rantang tunggal. Namun, kondisi tempat yang digunakan untuk area produksi kurang tertata dengan baik dan aliran proses produksi tidak lurus. Sehingga terjadi persimpangan saat perpindahan komponen yang akan dikerjakan. Untuk itu diperlukan, perancangan ulang tata letak fasilitas stasiun kerja yang letaknya tidak berurutan menjadi berurutan agar jarak setiap stasiun kerja menjadi berkurang. Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode ARC (*Activity Relationship Chart*) dan metode *From To Chart*. Dari hasil pengolahan data didapatkan hasil total jarak antar departemen dapat menurun sebesar 47,74%, total jarak perpindahan dapat menurun sebesar 55,3%, total waktu perpindahan dapat menurun sebesar 84,62%, dan ongkos material handling dapat menurun sebesar 84,62%. Sehingga perancangan layout usulan dapat membuat pekerjaan lebih efisien dan letak stasiun kerja lebih dekat. Berdasarkan hasil penurunan total jarak antar departemen, total jarak perpindahan antar departemen, waktu perpindahan antar departemen dan ongkos material handling pada layout awal dan layout usulan. Maka produktivitas pada pembuatan rantang tunggal dapat meningkat sebanyak 34,01% dari produktivitas awal dan pekerja dapat menyelesaikan pekerjaannya dengan maksimal.

Kata kunci : Produktivitas, Metode ARC, Metode FTC, Tata Letak Fasilitas

ABSTRACT

Nama : Firda Nur Jannah
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Relayout Location of Work Station Facilities to Improve
Productivity in Single Range Production

Layout can help companies to improve productivity and make work more effective and efficient. UD. Langgeng is a home industry that produces single baskets. However, the condition of the place used for the production area is not well organized and the flow of the production process is not straight. So that there is an intersection when the displacement of the components to be worked on. For this reason, it is necessary to redesign the layout of work station facilities that are not sequentially located so that the distance between each work station is reduced. This design is carried out using the ARC (Activity Relationship Chart) method and the method From To Chart. From the results of data processing, the total distance between departments can decrease by 47.74%, the total displacement distance can decrease by 55.3%, the total transfer time can decrease by 84.62%, and material handling costs can decrease by 84.62 %. So that the proposed layout design can make work more efficient and the location of the work station closer. Based on the results of the decrease in the total distance between departments, the total distance between departments, transfer time between departments and material handling costs in the initial layout and proposed layout. So the productivity in the manufacture of a single span can increase as much as 34.01% from the initial productivity and workers can complete their work to the fullest.

Keywords: Productivity, ARC Method, FTC Method, Facility Layout

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS	iv
LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.4.1 Batasan Masalah	5
1.4.2 Asumsi	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Bagi Mahasiswa	6
1.5.2 Bagi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.....	6
1.5.3 Bagi Perusahaan.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tata Letak Fasilitas	7
2.1.1 Pengertian Tata Letak Fasilitas.....	7

2.1.2 Tujuan Tata Letak Fasilitas	8
2.1.3 Prinsip – Prinsip Dasar Tata Letak Fasilitas	8
2.1.4 Jenis Tata Letak Fasilitas.....	9
2.1.5 Ciri – Ciri Tata Letak Yang Baik	10
2.1.6 Tipe – Tipe Pola Aliran.....	11
2.1.7 Pemindahan Material	13
2.2 Analisa Produk dan Analisa Proses Manufaktur.....	14
2.2.1 Analisa Produk	14
2.2.2 Analisa Proses	14
2.2.3 Peta Proses (<i>Process Chart</i>)	15
2.2.3 Operation Process Chart.....	16
2.3 Perhitungan Kapasitas Produksi yang Dibutuhkan	17
2.4 Pembuatan Alternatif Layout Pabrik	18
2.4.1 Multiple Part Process Chart (MPPC).....	18
2.4.2 From To Chart (FTC)	18
2.4.3 Jarak Antar Departemen.....	19
2.4.4 Activity Relationship Chart	20
2.5 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1 Tahapan Penelitian	27
3.2 Pengumpulan Data.....	28
3.3 Metode Pengolahan Data	29
2.4 Analisis Data	30
2.5 Kesimpulan dan Saran	30
2.6 Flowchart Penelitian	31
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	33
4.1 Pengumpulan Data	33

4.1.1 Operation Process Chart	33
4.1.2 Layout Awal	34
4.1.3 Data Permintaan Produksi	35
4.1.4 Data Ukuran Lantai Pabrik	36
4.1.5 Departemen dan Fasilitas Produksi dengan Kodenya	36
4.1.6 Data Dimensi Fasilitas Produksi.....	37
4.1.7 Data Produk.....	39
4.1.8 Jumlah dan Gaji Tenaga Kerja	42
4.1.9 Jarak Antar Departemen	42
4.2 Pengolahan Data.....	43
4.2.1 Data Produk yang Cacat Tiap Proses	43
4.2.2 Perhitungan Produk yang Harus Diproses	45
4.2.3 Perhitungan Kebutuhan Bahan Bahan Baku.....	48
4.2.4 Perhitungan Produk yang Dihasilkan Dalam Sehari	52
4.2.5 Frekuensi Perpindahan Material Handling	53
4.2.6 Ongkos Material Handling (OMH) Layout Awal	54
4.2.7 Pengolahan Data Menggunakan Metode <i>From To Chart</i> (FTC)	64
4.2.8 Metode Activity Relationship Diagram (ARC)	67
4.2.9 Layout Usulan	68
4.2.10 Jarak Antar Departemen dengan Metode Jarak Rectilinier	69
4.2.11 Metode From To Chart pada Layout Usulan	81
4.2.12 Ongkos Material Handling (OMH) Layout Usulan	86
4.3 Perbandingan Hasil Layout awal dengan Hasil Layout usulan	89
4.4 Analisis Hasil	90
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	93

DAFTAR PUSTAKA	95
Lampiran.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Permintaan Tahun 2020	2
Tabel 1. 2 Keterangan Gambar Alur Produksi	3
Tabel 2. 1 Simbol-simbol ASME	15
Tabel 2. 2 Deskripsi Alasan pada Peta Hubungan Aktivitas	21
Tabel 2. 3 Keterangan Derajat Hubungan (Wignjosuebrotto, 2009)	21
Tabel 2. 4 Standart Penggambaran Derajat Hubungan Aktivitas	22
Tabel 2. 5 Contoh Lembar Kerja (<i>Work Sheet</i>) Pembuatan ARD	23
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3. 1 Data Ukuran Jumlah dan Ukuran Lantai Pabrik	28
Tabel 3. 2 Data Ukuran dan Jenis Mesin	28
Tabel 3. 3 Analisa From To Chart	30
Tabel 4. 1 Keterangan Layout Awal	34
Tabel 4. 2 Data Permintaan Tahun 2020	35
Tabel 4. 3 Data Ukuran Lantai Pabrik	36
Tabel 4. 4 Departemen dan Fasilitas Produksi dengan Kodenya	36
Tabel 4. 5 Urutan Proses Produksi	37
Tabel 4. 6 Data Dimensi Fasilitas Produksi	38
Tabel 4. 7 Ukuran Komponen Rantang Tunggal	39
Tabel 4. 8 Bill Of Material Tatakan Kompor	42
Tabel 4. 9 Data Jumlah dan Gaji Tenaga Kerja Per Hari	42
Tabel 4. 10 Data Jarak Antar Departemen	43
Tabel 4. 11 Data Jumlah Produk yang Cacat Tiap Proses	44
Tabel 4. 12 Perhitungan Badan Rantang yang Harus Diproses	45
Tabel 4. 13 Perhitungan Pantat Rantang yang Harus Diproses	46
Tabel 4. 14 Perhitungan Pegangan Rantang yang Harus Diproses	46
Tabel 4. 15 Perhitungan Engsel Rantang yang Harus Diproses	47
Tabel 4. 16 Perhitungan Sarangan Rantang yang Harus Diproses	47
Tabel 4. 17 Perhitungan Tutup Rantang yang Harus Diproses	47
Tabel 4. 18 Perhitungan Produk yang Dihasilkan Dalam Sehari	53
Tabel 4. 19 Frekuensi Material Handling	54
Tabel 4. 20 Total Waktu Perpindahan Per Hari	55
Tabel 4. 21 Perhitungan Ongkos Material Handling Layout Awal	58
Tabel 4. 22 Perhitungan Volume Komponen Rantang Tunggal	61

Tabel 4. 23 Urutan Proses dan Volume Handling	61
Tabel 4. 24 Volume Handling Sesuai Aliran Proses	62
Tabel 4. 25 Analisa From To Chart	63
Tabel 4. 26 Perhitungan Moment Material Handling	63
Tabel 4. 27 Jarak Antar Fasilitas dari Layout Awal	64
Tabel 4. 28 Perhitungan Moment Material Handling	64
Tabel 4. 29 Momen Handling (Volume Handling x Jarak Antar Fasilitas) .	65
Tabel 4. 30 Menghitung Moment Material Handling.....	66
Tabel 4. 31 Lintasan Antar Departemen Layout Usulan	80
Tabel 4. 32 Lintasan Antar Fasilitas Layout Usulan	81
Tabel 4. 33 Menghitung Moment Material Handling.....	82
Tabel 4. 34 Momen Handling (Volume Handling x Jarak Antar Fasilitas) .	82
Tabel 4. 35 Menghitung (Volume Handling x Jarak Antar Fasilitas)	83
Tabel 4. 36 Total Jarak Material Handling.....	84
Tabel 4. 37 Perhitungan Ongkos Material Handling Layout Usulan	86
Tabel 4. 38 Perbandingan Hasil Layout Awal dan Layout Usulan	89
Tabel 4. 39 Analisis Hasil.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar Produk Rantang Tunggal	1
Gambar 1. 2 Alur Produksi Rantang Tunggal	3
Gambar 2. 1 Aliran Material Pola Straight Line (Wignjosoebroto, 2009) ..	11
Gambar 2. 2 Aliran Material Pola S (Wignjosoebroto, 2009)	11
Gambar 2. 3 Aliran Material Pola U (Wignjosoebroto, 2009)	12
Gambar 2. 4 Aliran Material Pola Circular (Wignjosoebroto, 2009)	12
Gambar 2. 5 Aliran Material Pola Odd-Angle (Wignjosoebroto, 2009)	13
Gambar 2. 6 Contoh Mengukur Jarak Fasilitas (Purnomo, 2004)	20
Gambar 2. 7 Contoh Peta Hubungan Aktifvitas Sebuah Industri Manufaktur (Wignjosoebroto, 2009)	21
Gambar 3. 1 Contoh OPC	29
Gambar 3. 2 Activity Relationship Chart	29
Gambar 3. 4 Flowchart Penelitian	31
Gambar 4. 1 Peta Operation Process Chart	33
Gambar 4. 2 Layout Awal	34
Gambar 4. 3 Produk Rantang Tunggal Ukuran 14 cm	39
Gambar 4. 4 Struktur Produk	41
Gambar 4. 5 Activity Relationship Diagram	67
Gambar 4. 6 Layout Usulan	68
Gambar 4. 7 Block Layout Usulan	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Kondisi Layout UD. Langgeng	91
Lampiran 2 Data Harga rantang tunggal ukuran 14 cm	92
Lampiran 3 Data Harga Bahan Baku.....	92
Lampiran 4 Data Harga Bahan Baku Komponen Rantang Tunggal	92
Lampiran 5 Alasan Hubungan Kedekatan Antar Stasiun Kerja	93
Lampiran 6 Gambar Lembar Koreksi Alasan Hubungan Kedekatan Antar Stasiun Kerja.....	143
Lampiran 7 Gambar Lembar Koreksi Alasan Hubungan Kedekatan Antar Stasiun Kerja.....	144
Lampiran 8 Gambar Lembar Koreksi Alasan Hubungan Kedekatan Antar Stasiun Kerja.....	145
Lampiran 9 Gambar Lembar Koreksi Alasan Hubungan Kedekatan Antar Stasiun Kerja.....	146
Lampiran 10 Gambar Saat Wawancara dengan Pemilik UD. Langgeng ...	147
Lampiran 11 Gambar Saat Wawancara dengan Kepala Bagian Produksi..	148