

TUGAS AKHIR

ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KERUPUK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS

(STUDI KASUS: UD. MAWAR)



Disusun Oleh :

ARIF RIANTA RAMADHAN

NIM : 1412100199

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

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KERUPUK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS

(STUDI KASUS: UD. MAWAR)



Disusun Oleh :

ARIF RIANTA RAMADHAN

NIM : 1412100199

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KERUPUK UNTUK
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS**

(STUDI KASUS: UD. MAWAR)

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik

Disusun Oleh:

ARIF RIAN TA RAMADHAN

1412100199

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Arif Rianta Ramadhan
NBI : 1412100199
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI
KERUPUK UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKTIVITAS
(STUDI KASUS: UD. MAWAR)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Surabaya, 12 Januari 2026

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



Ir. Siti Mundari, MT.
NPP: 20410.89.0182

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas 17
Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. A. R. A. Retno Hastijanti, M.T.,
IPU., IAL., APEC Eng.
NPP: 20440.91.0218

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Jaka Purnama, ST., MT
NPP: 20410.17.0761

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arif Rianta Ramdhan

NIM : 1412100199

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Tata Letak Fasilitas Produksi Kerupuk untuk Meningkatkan Produktivitas (Studi Kasus: UD. Mawar)”

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

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

Surabaya, 12 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'A1F93ANX231079294'.

Arif Rianta Ramadhan
1412100199



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Rianta Ramadhan
NBI/ NPM : 1412100199
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : ~~Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KERUPUK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS (STUDI KASUS: UD. MAWAR)

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - 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 : 12 Januari 2026

Yang Menyatakan,

(Arif Rianta Ramadhan)

*Coret yang tidak perlu

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI KERUPUK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS Studi Kasus: UD. MAWAR”. Karya tulis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan penuh rasa hormat dan tulus mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada orang tua saya yang tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan doa tanpa henti selama proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
2. Kepada Ibu Ir. Siti Mundari, MT, selaku dosen pembimbing tugas akhir, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan tugas akhir ini hingga selesai.
3. Kepada seluruh dosen pengampu Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, serta pengalaman berharga selama proses perkuliahan.
4. Ibu Dr. Ir. Ar. R.A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik, atas segala dukungan dan fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Teknik.
5. Bapak Tarno selaku pemilik UD. Mawar, yang telah memberikan izin serta dukungan sehingga pelaksanaan penelitian tugas akhir ini dapat dilakukan di perusahaan kerupuk UD. Mawar.
6. Kepada Fauzan Nasik Abdullah Wibawa, teman satu perjuangan yang banyak membantu selama perkuliahan, dari awal kerja kelompok, kerja praktik, hingga terakhir bisa menyelesaikan tugas akhir dan lulus berbarengan.
7. Kepada Elsa Amanda Putri, yang telah banyak membantu selama awal perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini yang selalu ada saat di

masa-masa sulit. Banyak nya waktu yang telah diberikan selama ini yang membuat masa masa perkuliahan ini menjadi lebih menyenangkan untuk dijalani. Bersyukur bisa bertemu denganmu, perjalanan perkuliahan dan kota ini menjadi berwarna karena kehadiranmu.

8. Teman-teman Angkatan 21 dan Aslab Teknik Industri, yang memberikan semangat positif selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi substansi maupun cara penyajiannya. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang.

Harapan penulis, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, Serta menjadi sumbangsih kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Industri.

Surabaya, 02 Oktober 2025

Penulis

ABSTRAK

UD. Mawar merupakan sebuah usaha kecil menengah yang memproduksi kerupuk dengan kapasitas produksi harian cukup besar dan berlokasi di Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik. Aktivitas produksi yang berlangsung setiap hari menuntut aliran material yang efisien, namun kondisi tata letak eksisting menunjukkan beberapa hambatan seperti jarak antar stasiun kerja yang berjauhan, alur perpindahan bolak-balik, serta penggunaan ruang yang belum optimal. Kondisi ini menyebabkan meningkatnya waktu perpindahan, tingginya biaya *material handling*, dan menurunnya produktivitas perusahaan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan beberapa metode analisis tata letak, yaitu *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Activity Relationship Diagram* (ARD) untuk memetakan tingkat kedekatan antar aktivitas, serta *Systematic Layout Planning* (SLP) sebagai dasar perancangan tata letak baru. Selain itu, dilakukan pemodelan dan simulasi menggunakan *FlexSim* 2019 untuk membandingkan performa tata letak eksisting dan tata letak usulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak usulan dengan pola *U-Flow* mampu meningkatkan efisiensi secara signifikan. Total jarak perpindahan material berkurang dari 11.616 meter/bulan menjadi 4.800 meter/bulan, atau pengurangan sebesar 58,7%. Waktu perpindahan menurun dari 100,17 menit menjadi 88,33 menit, atau penghematan 11,8%. Biaya *material handling* turun dari Rp 363.000 menjadi Rp 150.000 per bulan, atau pengurangan 58,7%. Produktivitas *material handling* meningkat dari 239,5 kg/jam menjadi 271,7 kg/jam, atau peningkatan 13,4% dengan penghematan waktu harian sebesar 6,31 jam. Simulasi *FlexSim* memperlihatkan peningkatan *throughput* dan penurunan waktu tunggu, sehingga tata letak usulan terbukti lebih efektif dalam mendukung peningkatan produktivitas UD. Mawar.

Kata kunci: Tata Letak Fasilitas, Kerupuk, Meningkatkan Produktivitas

ABSTRACT

UD. Mawar is a small-to-medium enterprise engaged in cracker production located in Menganti District, Gresik Regency. The production activities, carried out daily at a relatively high capacity, require an efficient flow of materials. However, the existing facility Layout presents several issues, including long distances between workstations, backtracking in material movement, and suboptimal space utilization. These conditions result in increased transfer time, higher material handling costs, and reduced overall productivity. To address these issues, this study employs several facility Layout analysis methods, including the Activity Relationship Chart (ARC) and Activity Relationship Diagram (ARD) to identify activity proximity requirements, and Systematic Layout Planning (SLP) as the basis for designing the improved Layout. A simulation model was also developed using FlexSim 2019 to compare the performance of the existing Layout with the proposed Layout. The results indicate that the proposed U-Flow Layout significantly improves operational efficiency. The total material travel distance is reduced from 11,616 meters per month to 4,800 meters per month, representing a 58.7% reduction. Material transfer time decreases from 100.17 minutes to 88.33 minutes, or an 11.8% improvement. Material handling costs drop from IDR 363,000 to IDR 150,000 per month, also a 58.7% reduction. Material handling productivity increases from 239.5 kg/hour to 271.7 kg/hour, reflecting a 13.4% improvement, along with a daily time savings of 6.31 hours. FlexSim simulation results further show increased throughput and reduced waiting time, confirming that the proposed Layout is more effective in supporting productivity improvements at UD. Mawar.

Keywords: Facility Layout, Crackers Production, Increase Productivity

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR	2
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	8
1.4.1 Batasan Penelitian	8
1.4.2 Asumsi Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Perancangan Tata Letak Fasilitas	9
2.2 Tujuan Perancangan Tata Letak	9
2.3 Ciri-ciri Tata Letak yang Baik	10
2.4 Teknis Perancangan Pengukuran Aliran Bahan	11
2.5 <i>Material handling</i>	11
2.6 Tujuan <i>Material handling</i>	12
2.7 <i>From to Chart</i> (FTC)	13
2.8 Analisa <i>Form To Chart</i>	13
2.9 <i>Activity Relationship Chart</i>	14

2.10	<i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i>	15
2.11	<i>Systematic Layout Planning</i>	16
2.12	<i>Biaya Material handling</i>	18
2.13	Aspek-aspek Biaya Pindahan <i>Material</i>	18
2.14	Kapasitas Produksi.....	21
2.15	Produktivitas	22
2.16	Aplikasi <i>FlexSim</i>	23
2.17	Langkah Penggunaan <i>FlexSim 2019</i>	23
2.18	Simulasi	25
2.19	Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		31
3.1	Observasi Lapangan.....	31
3.2	Studi Literatur.....	31
3.3	Identifikasi Masalah.....	31
3.4	Pengumpulan Data.....	31
3.5	Analisis Data.....	32
3.6	Analisis Hasil.....	35
3.7	Kesimpulan dan Saran	36
3.8	Tempat Penelitian	36
3.9	Jadwal Penelitian	37
3.10	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Pengumpulan Data.....	39
4.1.1	Proses Produksi	39
4.1.2	Mesin yang digunakan.....	40
4.1.3	Hasil Produksi	41
4.1.4	<i>Layout</i> Aliran Awal dan Aliran Jarak antar Dapertemen	42
4.1.5	Luas Area Produksi.....	43
4.1.6	Data Produksi	44
4.2	Pengolahan Data	45

4.2.1	Perhitungan Kapasitas dan Jumlah Mesin	45
4.2.2	<i>Operation Process Chart</i>	47
4.2.3	<i>Flowchart</i> Kondisi Tata Letak Eksisting	48
4.2.4	<i>Flow Process Chart</i>	48
4.2.5	<i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	49
4.2.6	<i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	54
4.2.7	Analisis <i>Material handling</i>	56
4.2.8	Waktu Perpindahan <i>Material handling</i>	57
4.2.9	Frekuensi Perpindahan Material.....	58
4.2.10	Perhitungan <i>Material handling</i> pada <i>Layout</i> Saat Ini	59
4.2.11	Analisis Pemborosan <i>Material handling</i>	59
4.2.12	Analisis Produktivitas	62
4.2.13	Simulasi <i>FlexSim</i>	63
4.2.14	Usulan Tata Letak Produksi	64
4.2.15	<i>Flowchart</i> Kondisi Tata Letak Usulan	67
4.2.16	<i>Flow Process Chart</i> Tata Letak Usulan.....	68
4.2.17	Analisis <i>Material handling</i> Usulan	69
4.2.18	Waktu Perpindahan <i>Material handling</i>	70
4.2.19	Frekuensi Perpindahan Material	71
4.2.20	Perhitungan <i>Material handling</i> pada Tata Letak Usulan.....	71
4.2.21	Analisis Produktivitas pada Tata Letak Usulan.....	72
4.2.22	Simulasi <i>FlexSim</i> Tata Letak Usulan.....	73
4.3	Analisis Hasil.....	74
a.	Jarak.....	75
b.	Biaya <i>Material handling</i>	77
c.	Waktu Perpindahan <i>Material handling</i>	78
d.	Produktivitas <i>Material handling</i>	78
e.	Simulasi <i>FlexSim</i>	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		81
5.1	Kesimpulan	81

5.2	Saran	81
	DAFTAR PUSTAKA	83
	LAMPIRAN	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alur Proses Pembuatan Kerupuk.....	1
Gambar 1. 2 <i>Layout</i> dan Alur Proses Produksi Kerupuk	3
Gambar 2. 1 <i>Activity Relationship Chart</i>	15
Gambar 3. 1 <i>Activity Relationship Chart</i>	33
Gambar 3. 2 Peta Geografi Desa Pengalangan, Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik, Jawa Timur, Indonesia	36
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Penelitian	38
Gambar 4. 1 Aliran dari Proses Produksi	39
Gambar 4. 2 Produk yang Dihasilkan	41
Gambar 4. 3 <i>Layout</i> Produksi Kerupuk.....	42
Gambar 4. 4 <i>Flowchart</i> Kondisi Tata Letak Eksisting	48
Gambar 4. 5 <i>Activity Relationship Chart</i>	51
Gambar 4. 6 <i>Activity Relationship Diagram</i>	55
Gambar 4. 7 Gambar Model Tata Letak Eksisting pada Aplikasi <i>FlexSim</i>	63
Gambar 4. 8 Hasil Simulasi Tata Letak Eksisting.....	64
Gambar 4. 9 Usulan <i>Layout</i> Produksi Kerupuk	66
Gambar 4. 10 <i>Flowchart</i> Kondisi Tata Letak Usulan.....	67
Gambar 4. 11 Gambar Model Tata Letak Usulan pada Aplikasi <i>FlexSim</i>	73
Gambar 4. 12 Hasil Simulasi Tata Letak Usulan	74
Gambar 4. 13 Perbandingan antara Tata Letak Eksisting dengan Tata Letak Usulan	75
Gambar 4. 14 Perbandingan Jarak Tata Letak Eksisting dengan Tata Letak Usulan	76
Gambar 4. 15 Perbandingan Biaya <i>Material handling</i> Tata Letak Eksisting dengan Tata Letak Usulan.....	77
Gambar 4. 16 Perbandingan Waktu Perpindahan <i>Material handling</i> Tata Letak Eksisting dengan Tata Letak Usulan	78
Gambar 4. 17 Perbandingan Hasil Simulasi Tata Letak Eksisting dengan Tata Letak Usulan	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Ukuran Luas Area Proses Produksi Kerupuk.....	4
Tabel 1. 2 <i>Material handling</i>	5
Tabel 1. 3 Biaya Perpindahan Antar Stasiun Kerja	6
Tabel 2. 1 Analisa <i>Form To Chart P</i>	14
Tabel 2. 2 Hubungan Aktivitas	15
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 3. 1 Hubungan Aktivitas	33
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	37
Tabel 4. 1 Aliran dan Jarak antar Departemen	41
Tabel 4. 2 Keterangan Huruf pada <i>Layout</i>	43
Tabel 4. 3 Luas Area Produksi	43
Tabel 4. 4 Data Kapasitas Produksi Kerupuk.....	44
Tabel 4. 5 Data Produksi	45
Tabel 4. 6 <i>Routing Sheet</i> Produk Kerupuk	46
Tabel 4. 7 <i>Flow Process Chart</i>	49
Tabel 4. 8 Tabel Derajat Hubungan.....	50
Tabel 4. 9 Tabel Deskripsi Alasan Hubungan.....	50
Tabel 4. 10 Tingkat Kedekatan Pengolahan ARC	52
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Total Closeness Ratio</i> (TCR).....	53
Tabel 4. 12 <i>Worksheet</i> Pembuatan ARD.....	54
Tabel 4. 13 <i>Worksheet</i> Pembuatan ARD.....	55
Tabel 4. 14 Jarak Antar Stasiun.....	56
Tabel 4. 15 Waktu Perpindahan <i>Material handling</i>	58
Tabel 4. 16 Rekap Perhitungan <i>Material handling</i> Pada <i>Layout</i> Eksisting.....	59
Tabel 4. 17 Tabel Hasil <i>Total Closeness Ratio</i> (TCR).....	65
Tabel 4. 18 Keterangan Huruf pada <i>Layout</i>	66
Tabel 4. 19 <i>Flow Process Chart</i> Tata Letak Usulan.....	68
Tabel 4. 20 Jarak Antar Stasiun.....	69
Tabel 4. 21 Waktu Perpindahan <i>Material handling</i> Tata Letak Usulan.....	70
Tabel 4. 22 Rekap Perhitungan <i>Material handling</i> Pada Tata Letak Usulan.....	71
Tabel 4. 23 Perbandingan produktivitas <i>Material handling</i> Tata Letak Eksisting dengan Tata Letak Usulan	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Dokumentasi Area dan Produk	85
Lampiran 1. 2 Lembar Kartu Bimbingan Tugas Akhir	87
Lampiran 1. 3 Surat Izin Penelitian.....	88
Lampiran 1. 4 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir.....	89