

TUGAS AKHIR

**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA
PEMBUATAN KULIT KEBAB TORTILA GUNA MEMINIMALISIR
JARAK MATERIAL *HANDLING* DAN MENINGKATKAN OUTPUT
PRODUKSI**



D disusun Oleh :

MAY IRVAN AJI PRASETYA
NBI : 1412000022

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

2024

TUGAS AKHIR

USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA
PEMBUATAN KULIT KEBAB TORTILA GUNA MEMINIMALISIR
JARAK MATERIAL *HANDLING* DAN MENINGKATKAN OUTPUT
PRODUKSI



MAY IRVAN AJI PRASETYA
NBI : 1412000022

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

TUGAS AKHIR

**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA
PEMBUATAN KULIT KEBAB TORTILA GUNA MEMINIMALISIR
JARAK MATERIAL *HANDLING* DAN MENINGKATKAN OUTPUT
PRODUKSI**

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

Disusun Oleh:

MAY IRVAN AJI PRASETYA

NBI: 1412000022

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : May Irvan Aji Prasetya
NBI : 1412000022
PROGRAM STUDI : Teknik Industri
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Usulan Tata Letak Fasilitas Pada Pembuatan Kulit Kebab
Tortila Guna Meminimalisir Jarak *Material Handling*
Dan Output Produksi

Tugas Akhir ini Telah Disetujui
Tanggal, 14 Juni 2024

Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing



Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT., CSCA
NPP. 20410.17.0742

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dr. Ir. Sajjo, M. Kes., IPU., ASEAN ENG
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Hery Murnawan, ST., MT., CSCA
NPP. 20410.94.0378

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : May Irvan Aji Prasetya
NBI : 1412000022
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Usulan Tata Letak Fasilitas Pada Pembuatan Kulit
Kebab Tortila Guna Meminimalisir Jarak Material
Handling Dan Output Produksi

Tugas Akhir telah di uji pada: Tanggal 05 Juni 2024

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

Ketua	Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T., M.T., CSCA	NPP. 20410.17.0742
Anggota	Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA	NPP. 20410.94.0378
	Wiwin Widiasih, S.T., M.T	NPP. 20410.15.0688

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

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : May Irvan Aji Prasetya
NIM : 1412000022
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa sebagian maupun secara keseluruhan isi yang terdapat pada Tugas Akhir saya yang berjudul,

**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA
PEMBUATAN KULIT KEBAB TORTILA GUNA MEMINIMALISIR
JARAK MATERIAL *HANDLING* DAN MENINGKATKAN OUTPUT
PRODUKSI**

Merupakan benar-benar hasil karya tulis yang bersifat intelektual mandiri dan diselesaikan tanpa adanya unsur-unsur yang tidak diizinkan serta bukan merupakan karya intelektual milik orang lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Segala sumber referensi yang saya gunakan sebagai rujukan penulisan Tugas Akhir ini telah tertulis secara detail dan lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak sesuai dengan kebenaran, maka saya bersedia menerima segala bentuk sanksi peraturan yang telah ditetapkan.

Surabaya, 14 Juni 2024



May Irvan Aji Prasetya
NBI : 1412000022



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 331)
E-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : May Irvan Aji Prasetya
NBI : 1412000022
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), Saya menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Loyalty – Free Right*) kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas karya saya dengan judul:

USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA PEMBUATAN KULIT KEBAB TORTILA GUNA MEMINIMALISIR JARAK MATERIAL *HANDLING* DAN MENINGKATKAN OUTPUT PRODUKSI

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Loyalty – Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum Nama Saya sebagai Penulis

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 14 Juni 2024

Surabaya, 14 Juni 2024



May Irvan Aji Prasetya
NBI : 1412000022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA PEMBUATAN KULIT KEBAB TORTILA GUNA MEMINIMALISIR JARAK MATERIAL HANDLING DAN MENINGKATKAN OUTPUT PRODUKSI”**. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak mendapatkan bantuan, dorongan serta motivasi dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua penulis, yang tiada hentinya berdoa serta memberi semangat dan dukungan dalam menyelesaikan perkuliahan.
2. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA selaku Kepala Prodi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Ibu Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T., M.T. CSCA selaku Dosen Pembimbing. Terima kasih atas semua waktu, arahan, bimbingan dan kesabaran dalam membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan wawasan (ilmu) kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
6. Seluruh teman-teman seperjuangan kelas industri malam yang sudah memberikan semangat membara hingga menyala dalam setiap perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir saya.

Akhir kata, penulis meminta maaf sebesar-besarnya apabila terjadi kesalahan penulisan. Penulis berharap bahwa tugas akhir ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan inspirasi bagi siapapun yang ingin melanjutkan penelitian lebih lanjut di bidang yang sama.

Surabaya, 14 Juni 2024

May Irvan Aji Prasetya
NBI : 1412000022

ABSTRAK

PT Tamma Robah Indonesia ialah sebuah Perusahaan yang berjalan di bidang industri manufaktur yang memproduksi kulit kebab tortilla, jenis produk yang diproduksi oleh PT Tamma Robah Indonesia yaitu TB (Tortila Besar), TS (Tortila Sedang), TM (Tortila Mini), TC (Tortila Catering). Metode penelian ini menggunakan metode line balancing yang bertujuan untuk memperoleh arus produksi yang lancar dalam rangka memperoleh utilitas yang tinggi atas fasilitas, tenaga kerja maupun waktu kerja serta mensimulasikan proses alur produksi, jarak dan meningkatkan output produksi menggunakan pengembangan *software flaxim* agar memaksimalkan jika dilakukan implementasi relayout. Berdasarkan hasil Analisa dari tujuan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Perhitungan keseimbangan lintasan(*line balancing*) dari 4 produk yang di hasilkan dari PT Tamma Robah Indonesia terpilih jarak proses Tortila Catering yang paling rendah yang di mana waktu siklus(*cycle time*) 130 *second/pcs*, dengan 3 stasiun kerja, effiesiensi dan delay 23% . dan terdapat beberapa layout usulan 2 yang dapat meminimalisir jarak material *handling*.

Kata kunci : *Relayout, Line Balancing, Simulasi Flaxim*

ABSTRACT

PT Tamma Robah Indonesia is a company operating in the manufacturing industry which produces kebab tortilla shells, the types of products produced by PT Tamma Robah Indonesia are TB (Large Tortilla), TS (Medium Tortilla), TM (Mini Tortilla), TC (Tortilla Catering). This research method uses the line balancing method which aims to obtain a smooth production flow in order to obtain high utility for facilities, labor and working time as well as simulating the production flow process, distance and increasing production output using flaxim software development to maximize the implementation of relayout. . Based on the results of the analysis of the research objectives carried out, it can be concluded that the line balancing calculation of the 4 products produced by PT Tamma Robah Indonesia selected the lowest Tortila Catering process distance with a cycle time of 130 seconds. /pcs, with 3 work stations, efficiency and delay 23%. and there are several proposed layouts that can minimize material handling distances.

Keywords: *Relayout, Line Balancing, Flaxim Simulation*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.4.1 Batasan	6
1.4.2 Asumsi	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian Gudang.....	7
2.2 Tata Letak Fasilitas	7
2.2.1 Pengertian Tata Letak Fasilitas.....	7
2.2.2 Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	8
2.2.3 Prinsip Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	8
2.2.4 Jenis Permasalahan Tata Letak Fasilitas	9

2.2.5	Jenis Tata Letak Fasilitas	9
2.2.6	Peta Proses Operasi (OPC).....	14
2.2.7	Multi Product Proses Chart (MPPC)	15
2.2.8	Keseimbangan lintasan	16
2.2.9	Simulasi	16
2.2.10	Flexim	18
2.2.11	Kebutuhan Luas Area	23
2.2.12	Pola Aliran Bahan	23
2.2.13	Material Handling.....	26
2.2.14	Perhitungan Jarak Perpindahan Material.....	26
2.2.15	Biaya Material Handling	28
2.3	Penelitian Terdahulu	29
BAB III.....		33
METODE PENELITIAN		33
3.1	Tahapan Penelitian.....	33
3.1.1	Observasi.....	33
3.1.2	Wawancara	33
3.1.3	Studi Pustaka	33
3.1.4	Identifikasi Masalah.....	33
3.1.5	Tujuan Penelitian	34
3.1.6	Pengumpulan Data.....	34
3.1.7	Pengolahan Data.....	35
3.1.8	Analisis Data	36
3.1.9	Perbandingan Sebelum Dan Sesudah Perbaikan	37
3.1.10	Kesimpulan Dan Saran.....	37
3.2	Tempat Dan Waktu Penelitian	38
3.3	Jadwal Penelitian.....	40
BAB IV		41
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Pengumpulan Data Dan Pengolahan Data.....	41

4.1.1	Data Kapasitas Produksi.....	41
4.1.2	Layout dan Alur Produksi	43
4.1.3	Data Ukuran Lantai Pabrik.....	44
4.1.4	Data Proses Dan Waktu Produksi	44
4.1.5	Data Fasilitas Produksi	46
4.1.6	Jarak Antar Departemen dan Frekuensi <i>Material Handling</i>	47
4.1.7	Jumlah dan Gaji Tenaga Kerja	47
4.1.8	Perhitungan Keseimbangan Lintasan.....	48
4.1.9	Operation Procces Chart	54
4.1.10	Perhitungan Produk yang Harus Diproses dan Nilai Mesin	57
4.1.11	Routing Sheet	63
4.1.12	Multi Product Process Chart	67
4.1.13	Pembuatan Layout Usulan	67
4.1.14	Perhitungan <i>Material Handling</i>	68
4.1.15	Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i>	68
4.2	Analisa Perbandingan Hasil Layout Awal Dan Layout Usulan	73
4.2.1	Layout Usulan 1	73
4.2.2	Layout Usulan 2	78
4.2.3	Grafik Perbandingan Layout Awal dan Usulan.....	83
4.2.4	Pengembangan Model Simulasi	85
4.2.5	Perbandingan Input-Output Layout Awal dan Usulan.....	94
BAB V	.....	95
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	.....	96
LAMPIRAN	.....	99
BIOGRAFI PENULIS	.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jarak material handling PT Tamma Robah Indonesia	4
Tabel 1.2 Kapasitas produksi PT Tamma Robah Indonesia	5
Tabel 2.1 Fungsi dan kegunaan fixed resource.....	19
Tabel 2.2 Fungsi dan kegunaan task excecuters	20
Tabel 3.1 Jadwal penelitian	40
Tabel 4.1 Data kapasitas produksi PT Tamma Robah Indonesia.....	41
Tabel 4.2 Data Ukuran Lantai Pabrik	44
Tabel 4.3 Data Proses Dan Waktu Proses Tortila Besar	45
Tabel 4.4 Data Proses Dan Waktu Proses Tortila Sedang.....	45
Tabel 4.5 Data Proses Dan Waktu Proses Tortila Kecil.....	46
Tabel 4.6 Data Proses Dan Waktu Proses Tortila Catering.....	46
Tabel 4.7 Data Fasilitas Produk.....	47
Tabel 4.8 Jarak Antar Departemen Dan Frekuensi Material Handling.....	47
Tabel 4.9 Menentukan stasiun kerja Tortila Besar.....	49
Tabel 4.10 Menentukan stasiun kerja Tortila Sedang.....	51
Tabel 4.11 Menentukan stasiun kerja Tortila Mini	52
Tabel 4.12 Menentukan stasiun kerja Tortila Catering.....	53
Tabel 4.13 Routing Sheet Tortila Besar	63
Tabel 4.14 Routing Sheet Tortila Sedang	64
Tabel 4.15 Routing Sheet Tortila Mini	65
Tabel 4.16 Routing Sheet Tortila Catering	66
Tabel 4.17 Multi Product Process Chart.....	67
Tabel 4.18 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Besar	69
Tabel 4.19 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Sedang.....	70
Tabel 4.20 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Mini.....	71
Tabel 4.21 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Catering.....	72
Tabel 4.22 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Besar	74
Tabel 4.23 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Sedang.....	75
Tabel 4.24 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Mini.....	76
Tabel 4.25 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Catering.....	77
Tabel 4.26 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Besar	79
Tabel 4.27 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Sedang.....	80
Tabel 4.28 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Mini.....	81
Tabel 4.29 Perhitungan Ongkos Material Handling Tortila Catering.....	82

Tabel 4.30 Perbandingan Layout Awal dan Layout Usulan (Jarak).....	83
Tabel 4.31 Perbandingan Layout Awal dan Layout Usulan (OMH).....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Operasi Proses Chart PT. Tamma Robah Indonesia.....	2
Gambar 1.2 Layout awal area dan alur produksi PT Tamma Robah Indonesia	3
Gambar 2.1 nama symbol American society of mechanical engineer (ASME)	14
Gambar 2.2 Fixed Resources	19
Gambar 2.3 Task Executors.....	20
Gambar 2.4 koneksi port objek input dan output.....	21
Gambar 2.5 Koneksi port objek center/operator	22
Gambar 2.6 Pola aliran garis lurus(Straight Line)	24
Gambar 2.7 Pola aliran zig-zag (Serpentine)	24
Gambar 2.8 Pola aliran bentuk U (U-shaped).....	24
Gambar 2.9 Pola aliran melingkar (Circular).....	25
Gambar 2.10 Pola aliran sudut gasal (odd-angle).....	25
Gambar 3.1 Flowchart penelitian.....	39
Gambar 4.1 Layout awal dan alur PT Tamma Robah Indonesia	43
Gambar 4.2 Operation Process Chart Produk Tortila Besar	54
Gambar 4.3 Operation Process Chart Produk Tortila Sedang.....	55
Gambar 4.4 Operation Process Chart Produk Tortila Mini.....	56
Gambar 4.5 Operation Process Chart Produk Tortila Catering.....	57
Gambar 4.6 Layout Usulan 1	67
Gambar 4.7 Layout Usulan 2	68
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Layout Awal dan Layout Usulan (Jarak) .	84
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Layout Awal dan Layout Usulan (OMH)	84
Gambar 4.10 Simulasi Layout Awal	85
Gambar 4.11 Total Travel dan Waktu Menginap Layout Awal	85
Gambar 4.12 Simulasi Layout Usulan 1	88
Gambar 4.13 Total Travel dan Waktu Menginap Layout Usulan 1	88
Gambar 4.14 Simulasi Layout Usulan 2	91
Gambar 4.15 Total Travel dan Waktu Menginap Layout Usulan 2	91