

**USULAN TATA LETAK FASILITAS
PADA PT. DIKA TEKNIK MADIUN**

SKRIPSI



**Diteliti oleh
Tri Sugiharto
41415018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN
Januari 2020**

**USULAN TATA LETAK FASILITAS
PADA PT. DIKA TEKNIK MADIUN**

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri



**Diteliti oleh
Tri Sugiharto
41415018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN
Januari 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diterima dengan baik oleh tim penguji Skripsi Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Madiun guna melengkapi sebagian tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri.

Atas Nama:

TRI SUGIHARTO

NIM: 41415018

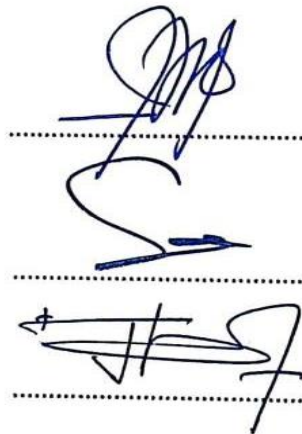
Madiun, 20 Desember 2019

Tim Penguji Skripsi:

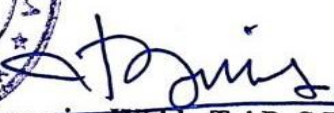
1. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T.,M.T
NIDN. 0713117202

2. Dr. Petrus Setya Murdapa, M.Eng
NIDN. 0729026801

3. Theresia Liris W, S.T.,M.T.
NIDN. 0729077801



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


Vinsensius Widdy Tri P. S.T.,M.M.
NIDN. 0702027402

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diterima dengan baik oleh tim penguji Skripsi Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Madiun guna melengkapi sebagian tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Progam Studi Teknik Industri.

Atas Nama:

TRI SUGIHARTO

NIM: 41415018

Madiun, 6 Januari 2020

Dosen Pembimbing I,



Theresia Liris W, S.T.,M.T.
NIDN. 0729077801

Dosen Pembimbing II,




Chatarina Dian Indrawati, S.T.,M.T.
NIDN. 0708057903

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik



Vinsensius Widdy Tri P. S.T.,M.M.
NIDN. 0702027402



Ketua Prodi. Teknik Industri



Vinsensius Widdy Tri P. S.T.,M.M.
NIDN. 0702027402

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya orang lain atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam daftar pustaka selayaknya karya ilmiah.

Bilamana dikemudian hari terbukti hasil jiplakan, dengan sendirinya skripsi saya batal, dan saya bersedia gelar keserjanaan saya dicabut dan hak saya sebagai mahasiswa dibatalkan.

Madiun, 14 Desember 2019

Yang membuat pernyataan:



Tri Sugiharto

NIM. 41415018



BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

1. Nama Mahasiswa : Tri Sugiharto
2. NIM / Semester : 41415018 / IX (Sembilan)
3. Tahun Angkatan : 2015
4. Judul Tugas Akhir : Usulan Tata Letak Fasilitas Pada PT. Dika Teknik Madiun
5. Tanggal Pengajuan Skripsi : 15 Agustus 2018
6. Dosen Pembimbing : I. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T.
II. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.

Daftar Kegiatan Konsultasi:

No.	Tanggal	Catatan	Paraf Dosen Pembimbing	
			I	II
1	14-6-2019	Buat konsep Bab I	HA	
2	17-6-2019	Buat Bab I	HA	
3	2-7-2019	Penguatan konsep Latar Belakang masalah dan kerangka penelitian		Di
4	22-8-2019	Perbaiki sesuai saran	HA	
5	26-8-2019	Revisi tujuan dan Batasan Masalah	HA	
6	2-9-2019	Buat Bab II sesuai saran	HA	
7	9-9-2019	Pertajam performasi sistem yang akan dicapai dari hasil penelitian. Cek tata tulis		Di
8	16-9-2019	Bab II ok	HA	
9	16-9-2019	Buat Bab III	HA	
10	16-9-2019	Bab III ok. Buat PPT		Di
11	9-10-2019	Perbaiki notasi MOST dan buat diagram layout system		Di
12	11-10-2019	Dimensi anthropometri untuk rak ditinjau kembali untuk tinggi rak dan tinggi sekat		Di
13	15-9-2019	Perbaiki MOST awal dan uji data anthropometri	HA	
14	12-11-2019	Perbaiki tabel-tabel pengumpulan dan pengolahan data	HA	



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN

No.	Tanggal	Catatan	Paraf Dosen Pembimbing	
			I	II
15	19-11-2019	Rincian perhitungan waktu normal, waktu baku serta <i>performance rating</i> dan <i>allowance</i> diperbaiki		
16	20-11-2019	Perbaiki tata tulis hasil pengolahan data		
17	10-12-2019	Perbaiki tata ketik Bab IV dan pengolahan data	+ /A	
18	12-12-2019	Perbaiki Bab V dan Bab VI	HA	
19	13-12-2019	Acc, siap ujian skripsi	HA	

Madiun, 16 Desember 2019

Dosen Pembimbing I,

Theresia Liris Windyaningrum, S.T.,M.T.
NIDN. 0729077801

Dosen Pembimbing II,

Chatarina Dian Indrawati, S.T.,M.T.
NIDN. 0708057903

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Vinsensius Widdy Tri P. S.T.,M.M.
NIDN. 0702027402



Ketua Prodi. Teknik Industri

Vinsensius Widdy Tri P. S.T.,M.M.
NIDN. 0702027402

Usulan Tata Letak Fasilitas Pada PT. Dika Teknik Madiun. Oleh Tri Sugiharto, Pembimbing Theresia Liris Windyaningrum, S.T.,M.T. dan Chatarina Dian Indrawati, S.T.,M.T. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

ABSTRAK

PT. Dika Teknik Madiun adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi bak truk dan bak *pick-up*. Persoalan yang dihadapi pada divisi pemotongan plat adalah aktivitas *backtracking* yang kerap dilakukan operator dalam pengerjaan pesanan, khususnya bak *pick-up* kendaraan Mitsubishi L300 dan penempatan plat yang tidak tertata dengan baik.

Pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, tahap pertama pengolahan data adalah perhitungan lamanya waktu pemrosesan untuk setiap sisi bak dengan menggunakan metode MOST, tahap kedua perancangan rak, tahap ketiga menempatkan rak tersebut dengan metode ARC, dan tahap terakhir menganalisis kembali elemen kegiatan operator dengan melakukan perbandingan sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan untuk penentuan waktu baku.

Dengan adanya rancangan rak yang baru dan pengaturan tata letak fasilitas pabrik yang baru maka proses pengerjaan sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan pembuatan bak L300 menjadi satu rakitan memiliki selisih waktu pengerjaan sebesar 14,54 menit dan pengerjaan plat pada divisi pemotongan plat menjadi lebih cepat yaitu sebesar 16%.

Kata Kunci: Tata Letak Fasilitas Pabrik, *Maynard Operation Sequence Technique* (MOST), Anthropometri, *Activity Relationship Chart*.

Usulan Tata Letak Fasilitas Pada PT. Dika Teknik Madiun. Oleh Tri Sugiharto, Pembimbing Theresia Liris Windyaningrum, S.T.,M.T. dan Chatarina Dian Indrawati, S.T.,M.T. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

ABSTRACT

PT. Dika Teknik Madiun is one of the companies engaged in the production of truck bodies and pickup trucks. The problem faced by the plate cutting division is the backtracking activity that is often carried out by operators in processing orders, especially the pick-up of Mitsubishi L300 vehicles and the placement of plates that are not well ordered. The aim of this research is to provide facility layout recommendations and find out the operator's work effectiveness through movement studies. The research was carried out through several stages, consisting of the calculation of the processing time for each side of the body using the MOST method, rack design as part of the structuring material for making the tub, followed by rack placement using the ARC method, and analyzing the effectiveness of the operator's working time using motion study approach. The results showed that with the rack design and facility layout arrangement in the plate cutting division, the process of making the L300 body was 78.11 minutes, 14.54 minutes faster than the processing time before repairing, or 16% more effective. With this new facility layout arrangement, the production output will be 5 unit Mitsubishi L300 pickup pick-up assemblies for each day.

Keywords: *Plant Facility Layout, Maynard Operation Sequence Technique (MOST), Anthropometry, Activity Relationship Chart.*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jangan menyerah badai pasti berlalu. Jangan menyerah atas impianmu, impian memberikanmu tujuan hidup. Ingatlah, sukses bukan kunci kebahagiaan, kebahagiaanlah kunci sukses”

(Mario Teguh)

*“Berbaktilah kepada kedua orang tua mu,
karena dengan doa orang tua setiap langkah kaki yang kamu lakukan untuk
meraih sukses akan selalu diberikan kelancaran”*

(Tri Sugiharto)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“USULAN TATA LETAK FASILITAS PADA PT. DIKA TEKNIK**

MADIUN” yang merupakan syarat meraih gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Penulis menyadari sepenuhnya segala kelemahan dan kekurangan yang penulis miliki untuk menyelesaikan tugas akhir ini, seiring waktu pengerjaan penulis tak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan petunjuk, semangat, kesehatan, dan kekuatan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
2. Kepada kedua Orang Tua serta Kedua Kakak Saya yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta doa dalam penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing peneliti selama ini.
4. Ibu Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan saran, kritik, semangat serta masukannya.
5. Ibu Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T., Selaku Dosen Wali Studi Angkatan 2015, yang telah memberikan didikan, konsep berpikir dan pengetahuan selama penulis selama masa perkuliahan.
6. Bapak L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji I, yang telah memberikan kritik, saran dan masukannya, penulis mengucapkan terimakasih.
7. Bapak Dr. Petrus Setya Murdapa, M.Eng., selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan kritik, saran dan masukannya, penulis mengucapkan terimakasih.

8. Bapak Vinsensius Widdy T.P., S.T., M.M., selaku Dekan/Ketua Prodi Teknik Industri.
9. Segenap Dosen Teknik Industri yang telah membekali ilmu kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan.
10. Teman-teman terkasih seperjuangan Mahasiswa Teknik Industri angkatan 2015, Teman-teman Team Bengkel Teknik Industri dan seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Industri semua angkatan tanpa terkecuali.
11. Kepada Bu Rina, Bu Bunga selaku Staff Tata Usaha Prodi Teknik Industri yang selalu memberikan saran dan semangat penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
12. Kepada yang terkasih, peneliti mengucapkan terimakasih karena telah bersedia memberikan dukungan semangat, waktu serta tenaga selama proses pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
13. Kepada Bapak Suparno selaku pemilik perusahaan PT. Dika Teknik Madiun yang telah sukarela bersedia dijadikan objek penelitian, peneliti mengucapkan terima kasih.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam dalam pembuatan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan sarannya. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Madiun, 07 Januari
2020 Penulis,

Tri Sugiharto
NIM: 41415018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Peneltian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Asumsi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Peta Untuk Menganalisis Kerja	8
2.1.1 Simbol Standartd Yang Dipakai Pembuatan Peta Kerja..	9
2.1.2 Pengertian Peta Aliran Proses	10
2.2 <i>Skill and Effort Rating</i>	11
2.2.1 <i>Westing House System's Rating</i>	11
2.3 <i>Maynard Operation Sequence Technique (MOST)</i>	12
2.3.1 Model Dasar Urutan MOST Untuk Perpindahan	14
2.3.2 Urutan Gerakan Umum (<i>The General Move Sequence</i>)	14
2.3.3 Pemberian Indeks Parameter	15

2.3.4 Satuan Waktu	17
2.3.5 Perhitungan Waktu Baku dengan Metode MOST	18
2.4 Pengertian Anthropolometri	19
2.4.1 Faktor yang Mempengaruhi Pengukuran Anthropolometri	19
2.4.2 Jenis Anthropolometri.....	20
2.4.3 Perhitungan Persentil	21
2.4.4 Pengujian Data Hasil Pengamatan	22
2.5 Tata Letak Pabrik	23
2.5.1 Tujuan Perancangan dan Pengaturan Tata Letak Pabrik....	23
2.5.2 Prinsip Dasar Dalam Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	26
2.5.3 Langkah-Langkah Dalam Perencanaan Tata Letak Pabrik	27
2.6 Analisis Teknis Perencanaan dan Pengukuran Aliran Bahan ..	30
2.6.1 Pengertian ARC (<i>Activity Relationship Chart</i>)	30
2.6.2 Langkah-Langkah Penerapan Metode ARC	32
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Desain Penelitian	36
3.2 Alur Penelitian	34
3.2.1 Studi Pendahuluan	38
3.2.2 Identifikasi Masalah	38
3.2.3 Rumusan Masalah.....	38
3.2.4 Tujuan Penelitian	39
3.2.5 Pengumpulan Data.....	39
3.2.6 Pengolahan Data	39
3.2.7 Analisis dan Interpretasi.....	39
3.2.8 Kesimpulan dan Saran	40
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	41
4.1 Pengumpulan Data.....	41
4.1.1 Data Kegiatan Awal Proses Pengerjaan Plat	41
4.1.2 Data Fasilitas Produksi Divisi Perakitan	46
4.1.3 Layout Awal Sebelum Perbaikan	47
4.1.4 Data Anthropolometri	49

4.2 Pengolahan Data	49
4.2.1 Perhitungan Waktu Baku Proses Pengerjaan Plat Sebelum Perbaikan	50
4.2.2 Rancangan Pembuatan Rak	59
4.2.3 Usulan Tata Letak Pabrik Menggunakan Metode ARC..	66
4.2.4 Proses Pengerjaan Plat Usulan	71
BAB V ANALISIS DAN INTERPRESTASI HASIL	81
5.1 Hasil Rancangan Rak Penyimpanan Plat	81
5.2 <i>Layout</i> Awal dan Usulan	82
5.3 Perbandingan Tata Letak Awal dengan Usulan.....	84
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	86
6.1 Kesimpulan	86
6.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Pesanan Bak L300 Tahun 2018-2019	2
Tabel 2.1 Simbol Standar Untuk Pembuatan Peta Kerja	9
Tabel 2.2 <i>Performance Ratings</i> dengan Sistem <i>Wastinghouse</i>	12
Tabel 2.3 Model Elemen Gerakan Metode MOST	14
Tabel 2.4 Data Waktu Gerakan Umum (<i>General Move</i>).....	16
Tabel 2.5 Indeks Langkah dan Jarak MOST.....	17
Tabel 2.6 Nilai dan Rumus Persentil.....	21
Tabel 2.7 Deskripsi Peta Hubungan Aktivitas Dalam Sebuah Industri Manufaktur.....	32
Tabel 2.8 Lembar Kerja.....	33
Tabel 4.1 Proses Pengerjaan Plat Sisi Kanan Bak L300.....	41
Tabel 4.2 Proses Pengerjaan Plat Sisi Kiri Bak L300.	42
Tabel 4.3 Proses Pengerjaan Plat Sisi Depan Bak L300.....	43
Tabel 4.4 Proses Pengerjaan Plat Sisi Belakang Bak L300.....	44
Tabel 4.5 Proses Pengerjaan Plat Sisi Lantai Bak L300	45
Tabel 4.6 Fasilitas PT. Dika Teknik Madiun	46
Tabel 4.7 Data Anthropolometri.....	49
Tabel 4.8 Proses Pengerjaan Plat Sisi Kanan Sebelum Perbaikan.	50
Tabel 4.9 Proses Pengerjaan Plat Sisi Kiri Sebelum Perbaikan. ...	52
Tabel 4.10 Proses Pengerjaan Plat Sisi Depan Sebelum Perbaikan.	54
Tabel 4.11 Proses Pengerjaan Plat Sisi Belakang Sebelum Perbaikan.	56
Tabel 4.12 Proses Pengerjaan Plat Sisi Lantai Sebelum Perbaikan.	58
Tabel 4.13 Data Anthropolometri.....	60
Tabel 4.14 Uji Kecukupan Data Dimensi Tinggi Badan	61
Tabel 4.15 Uji Kecukupan Data Dimensi Tinggi Betis.....	61
Tabel 4.16 Uji Kenormalan Data.....	62
Tabel 4.17 Dimensi Tubuh Operator	63
Tabel 4.18 Deskripsi Alasan Hubungan Aktivitas	66
Tabel 4.19 Derajat Hubungan Aktivitas	67
Tabel 4.20 <i>Worksheet</i> Derajat Kedekatan	67

Tabel 4.21 Keterangan dan Dimensi Ukuran	69
Tabel 4.22 Proses Pengeraan Plat Sisi Kanan	71
Tabel 4.23 Proses Pengeraan Plat Sisi Kiri	73
Tabel 4.24 Proses Pengeraan Plat Sisi Depan	75
Tabel 4.25 Proses Pengeraan Plat Sisi Belakang.....	77
Tabel 4.26 Proses Pengeraan Plat Sisi Lantai.....	79
Tabel 5.1 Rancangan Rak Penyimpanan Plat	81
Tabel 5.2 Perbandingan Waktu Proses Pengerjaan Plat L300 Pada Divisi Perakitan.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Design Layout</i> Lantai Produksi Divisi Perakitan	4
Gambar 2.1 Kurva Distribusi Normal	21
Gambar 2.2 Peta Hubungan Aktivitas Dalam Sebuah Industri Manufaktur.....	32
Gambar 2.3 <i>Activity Block Diagram</i> (ATBD)	34
Gambar 2.4 <i>Activity Template Block Diagram</i>	35
Gambar 4.1 Peta Aliran Proses Pengerjaan Plat Sisi Kanan (S1)..	42
Gambar 4.2 Peta Aliran Proses Pengerjaan Plat Sisi Kiri (S2).....	43
Gambar 4.3 Peta Aliran Proses Pengerjaan Plat Sisi Depan (S3)..	44
Gambar 4.4 Peta Aliran Proses Pengerjaan Plat Sisi Belakang (S4)	45
Gambar 4.5 Peta Aliran Proses Pengerjaan Plat Sisi Lamtai (S5).	46
Gambar 4.6 <i>Layout</i> Awal Sebelum Perbaikan.....	47
Gambar 4.7 Diagram Aliran Proses.....	48
Gambar 4.10 Grafik Keseragaman Data.....	60
Gambar 4.11 <i>Design</i> Rak Menggunakan Aplikasi Autocad 2007 ..	65
Gambar 4.12 Kriteria Hubungan Antar Divisi	66
Gambar 4.13 <i>Activity Block Diagram</i> (ATBD)	68
Gambar 4.14 <i>Layout</i> Usulan Pada Posisi Tampak Atas	69
Gambar 4.15 <i>Layout</i> Usulan Pada Posisi Tampak Samping	70
Gambar 5.1 <i>Layout</i> Awal Sebelum Perbaikan.....	82
Gambar 5.2 <i>Layout</i> Usulan.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Kenormalan Data.....	89
Lampiran 2 Foto Lantai Produksi PT. Dika Teknik Madiun.....	90
Lampiran 3 Foto Mesin Divisi Pemotongan.....	91