

## **TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN STASIUN KERJA *FINISHING* PRAKTIKUM PTI  
BERDASARKAN PENDEKATAN *ERGONOMI*  
(Studi Kasus: Laboratorium Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas  
Muhammadiyah Surakarta)**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Disusun Oleh :**  
**ANDI SETYAWAN**  
**NIM : D 600 050 029**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2014**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN STASIUN KERJA *FINISHING* PRAKTIKUM PTI  
BERDASARKAN PENDEKATAN *ERGONOMI*  
(Studi Kasus: Laboratorium Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas  
Muhammadiyah Surakarta)**

Hari/Tanggal :

Jam :

Disusun Oleh:

**ANDI SETYAWAN**  
**NIM : D 600 050 029**

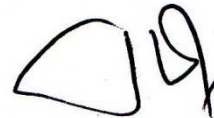
Mengesahkan:

**Pembimbing I**



**(Ratnanto Fitriadi, ST. MT.)**

**Pembimbing II**



**(Mila Faila Sufa, ST. MT.)**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **PERANCANGAN STASIUN KERJA *FINISHING* PRAKTIKUM PTI BERDASARKAN PENDEKATAN *ERGONOMI*** (Studi Kasus: Laboratorium Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta) telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

Jam :

Menyetujui:

Tim Penguji

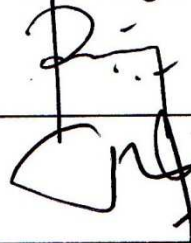
1. Ratnanto Fitriadi, ST. MT.

2. Mila Faila Sufa, ST. MT.

3. Dr. Suranto, ST. MM.

4. Siti Nandiroh, ST. M Eng.

Tanda Tangan



Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik



(Ir. Sri Sunarjono, MT. Ph.D)

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Hafidh Munawir, ST. M Eng.)

**MOTTO:**

**Pemenang takkan pernah takut, penakut takkan pernah menang.**

**Tidak ada orang tidak pernah mengalami kesalahan dan kegagalan**

**Tiada kata terlambat untuk belajar, tiada kata menyerah untuk mencapai**

**cita-cita.**

**Karena kesalahan dan kegagalan itu adalah proses kehidupan manusia yang**

**akan menuju kesuksesan dan keberhasilan**

**Waktu terus berjalan, lakukan apa yang bisa kita lakukan hari ini, dan**

**jangan menunda-nunda pekerjaan**

**INGAT ....Kesalahan, Kegagalan adalah keberhasilan yang tertunda.**

**Rajin, tekun, giat, ihtiar, dan berdo'a merupakan kunci dari kesuksesan.**

**(Penulis)**

## PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayah dan Bunda yang telah memberikan dukungan, Do'a serta semangat untuk dapat menjadi orang yang berhasil dan sukses.
2. Keluarga tercinta yang selalu memberikan yang terbaik buatku
3. Semua orang yang telah terlibat dalam skenario hidupku di dunia ini.
4. Pembaca yang budiman.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

*Alhamdulillahirobil' alamin*, penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul " **PERANCANGAN STASIUN KERJA FINISHING PRAKTIKUM PTI BERDASARKAN PENDEKATAN ERGONOMI (Studi Kasus: Laboratorium Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta)**".

Tugas Akhir ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT. Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Hafidh Munawir, ST. M Eng., selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Ratnanto Fitriadi, ST. MT dan Ibu Mila Faila Sufa, ST. MT, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan kepada penulis dalam penulisan demi kemajuan Tugas Akhir penulis.
4. Bapak Dr. Suranto, ST. MM. dan Ibu Siti Nandiroh, ST. M Eng, selaku Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan kepada penulis guna perbaiki yang lebih baik.
5. Mas Nur Rohman selaku Koordinator tempat penelitian yang selalu membantu penulis di tempat penelitian.

6. Teman-teman Assisten Praktikum Perancangan Teknik Industri Periode 2011/2012 yang sudah membantu penulis dalam mendapatkan data penelitian.
7. Bapak dan ibu yang saya hormati dan banggakan yang selalu senantiasa berdoa, dorongan moral dan material sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
8. Semua Teman-teman angkatan 2005, Khususon saudara perjuangan Mas Fathoni Abdillah dan Mas Ageng Aprianto (Aceng tanpa Fikri), *thanks for You're motivation and You're Friendship*, perjuangan kita tidak berakhir disini.
9. Teman-teman Itiqad, Suro Awabi, terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita.
10. Semua orang yang telah menjadi pemeran dalam skenario kisah hidupku dari lahir sampai saat ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, maka penulis sangat berterima kasih apabila diantara pembaca ada yang memberikan saran atau kritik yang membangun guna memperluas wawasan penulis sebagai proses pembelajaran diri.

Akhir kata, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. *Aamiin*.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Surakarta, Januari 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAKSI .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	6-7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 <i>Ergonomi</i> .....	8
2.2 Stasiun Kerja .....	11
2.3 Desain Stasiun Kerja dan Sikap Kerja Duduk .....	13



2.4	Desain Stasiun Kerja dan Sikap Kerja Berdiri.....	15
2.5	<i>Antropometri</i> .....	16
2.6	Pengukuran Data <i>Antropometri</i> .....	17
	a. <i>Antropometri</i> Statis .....	18
	b. <i>Antropometri</i> Dinamis .....	19
2.7	Uji Kecukupan Data.....	23
2.8	Uji Keseragaman Data .....	24
2.9	<i>Persentil</i> .....	25
2.10	Tingkat Ketelitian dan Keyakinan .....	26
2.11	Studi Gerakan .....	27
2.12	Tata Letak Fasilitas .....	28
2.13	Tinjauan Pustaka.....	33

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Diagram Alur Penelitian .....	35
3.2	Obyek Penelitian.....	36
3.3	Prosedur Penelitian .....	36
	1. Studi Pendahuluan .....	36
	2. Identifikasi Masalah.....	36
	3. Analisa Awal.....	37
	4. Pengumpulan Data.....	38
	5. Pengolahan Data .....	39
	6. Perancangan Usulan Stasiun Kerja.....	41
	7. Analisa Hasil Perancangan .....	41

8. Kesimpulan dan Saran .....	42
-------------------------------	----

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpula Data.....	43
4.1.1 Sikap Kerja.....	43
4.1.2 Tata Letak Fasilitas .....	49
a. Analisis Gambar Tata Letak Fasilitas .....	54
b. Analisis Jarak dan Waktu Perpindahan.....	54
4.1.3 Antropometri.....	56
4.2 Pengolahan Data .....	57
1. Uji Kecukupan Data.....	57
2. Uji Keseragaman Data .....	62
3. Perhitungan <i>Persentil</i> .....	67
4. Analisa Data <i>Antropometri</i> .....	68
4.3 Usulan Perancangan.....	71
4.3.1 Usulan Perancangan Meja Kerja .....	71
a. Meja Pendempulan, Pengamplasan dan Perakitan.....	72
b. Meja Pengecatan .....	74
c. Kursi Kerja.....	77
4.3.2 Usulan Tata Letak Fasilitas .....	79
a. Analisa Usulan <i>Layout</i> .....	82
b. Analisa Jarak dan Waktu Perpindahan material.....	82

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	84
5.2 Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Pengerjaan Proses <i>Finishing</i> .....	2
Gambar 2.1 <i>Antropometri</i> Tubuh Manusia.....	21
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	35
Gambar 4.1 <i>Layout Awal</i> .....	50
Gambar 4.2 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Rentangan Tangan (RT).....	63
Gambar 4.3 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Tinggi Lutut (TL) .....	64
Gambar 4.4 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Tinggi Siku Duduk (TSD) ...	64
Gambar 4.5 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Tinggi Siku Berdiri (TSB) ...	65
Gambar 4.6 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Jangkauan Jauh (JJ).....	65
Gambar 4.7 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Tinggi Berdiri Tegak (TBT). 66	66
Gambar 4.8 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Tinggi Bahu Berdiri (TBB) .	66
Gambar 4.9 Grafik Uji Keseragaman Dimensi Jangkauan Normal (JN) .....	67
Gambar 4.10 Gambar Meja Pendempulan, Pengamplasan atau Perakitan .....	73
Gambar 4.11 Gambar Meja Pengecatan .....	75
Gambar 4.12 Kursi Kerja .....	78
Gambar 4.13 <i>Layout Usulan</i> .....	80

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Macam <i>Persentil</i> dan Perhitungannya .....	26
Tabel 3.1 Cara Perhitungan <i>Persentil</i> .....	41
Tabel 4.1 Kondisi yang dirasakan praktikan ketika melaksanakan praktikum PTI pada proses <i>finishing</i> (pertanyaan 1) .....	44
Tabel 4.2 Sikap kerja yang nyaman pada proses pendempulan (pertanyaan 2) ..	45
Tabel 4.3 Kondisi sikap kerja duduk tanpa meja seperti pada proses pendempulan (pertanyaan 3) .....	45
Tabel 4.4 Efek letak stasiun kerja <i>finishing</i> yang terpisah (pertanyaan 4) .....	46
Tabel 4.5 Efek sikap kerja jongkok (pertanyaan 5) .....	47
Tabel 4.6 Perlunya tindakan perbaikan (pertanyaan 6) .....	47
Tabel 4.7 Stasiun kerja yang perlu diperbaiki (Pertanyaan 7) .....	48
Tabel 4.8 Jarak dan waktu perpindahan proses <i>Layout</i> awal .....	53
Tabel 4.9 Data <i>antropometri</i> dimensi tubuh .....	57
Tabel 4.10 Rekapitulasi uji keseragaman data .....	63
Tabel 4.11 Hasil perhitungan <i>persentil</i> .....	68
Tabel 4.12 Jarak dan waktu perpindahan proses <i>Layout</i> usulan .....	81
Tabel 4.13 Perbandingan keuntungan <i>layout</i> antara sebelum dan sesudah perancangan .....	83

## ABSTRAKSI

Semua proses kerja pada stasiun *finishing* baik proses pendempulan, pengamplasan, pengecatan maupun perakitan pada umumnya dilakukan dengan sikap kerja jongkok dengan alat dan benda kerja diletakkan di lantai. Oleh karena itu diperlukan perbaikan dengan memperhatikan faktor *ergonomi*. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang stasiun kerja yang dapat digunakan pada proses *finishing* yang meliputi proses pendempulan, pengamplasan, pengecatan dan perakitan, dan untuk memberikan usulan perancangan stasiun kerja dengan mempertimbangkan faktor *ergonomi* dan tata letak fasilitas.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Responden dalam penelitian ini adalah asisten praktikum dan praktikan (mahasiswa) yang berjumlah 40 orang (30 mahasiswa dan 10 asisten). Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan studi pustaka. Pengolahan data dilakukan dengan uji kecukupan data, keseragaman dan *persentil*.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa perbaikan stasiun kerja *finishing* dilakukan dengan merancang meja *finishing* proses pendempulan, pengamplasan dan perakitan, meja *finishing* proses pengecatan dan memberikan kursi *fleksibel*. Meja *finishing* proses pendempulan, pengamplasan dan perakitan dirancang dengan ukuran panjang meja kerja sebesar 168 cm, tinggi meja sebesar 75 cm dan lebar meja sebesar 85 cm. sedangkan meja *finishing* proses pengecatan berukuran panjang 168 cm, tinggi 70 cm, lebar 85 cm, tinggi rak 82 cm, tinggi gantungan 138 cm, lebar bilik 85 cm dan jarak gantungan 21 cm.

Kata Kunci : *Ergonomi*, tata letak fasilitas, meja kerja.