

**PERANCANGAN ULANG MEJA *FINISING* YANG
ERGONOMI DI PLANT GALVANIS PT. XYZ**

(Studi Kasus di Plant Galvanis PT. XYZ)

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**



Adi Suryadi

1132023010


**PROGRAM STUDI TEKNIKINDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMUKOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2018

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Adi Suryadi
NIM : 1132023010
Tanda Tangan : 
Tanggal : 26 Februari 2018

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 26 Februari 2018

HALAMAN PENGESAHAN

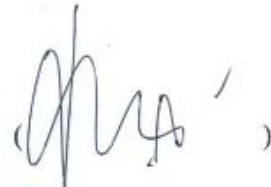
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Adi Suryadi
NIM : 1132023010
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Perancangan ulang Meja Finising yang Ergonomi di Plant Galvanis PT. XYZ.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembahas dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng



Penguji : Mirsa Diah Novianti, ST, MT



Penguji : Tri Susanto, ST, MT



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul Perancangan Meja Finising Yang Ergonomi di Plant Galvanis PT. XYZ.

Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Bakrie Jakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terutama kepada:

1. Bapak Ir.Esa Haruman Wiraatmadja, M.sc.Eng., Ph.D selaku dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.sx
2. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie Dan selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan yang sangat bermamfaat selama proses penyelesaian tugas ahir ini.
3. Ibu Mirsa Diah Novianti, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberi arahan, masukan serta memberikan motivasi selama penyelesaian tugas akhir ini
4. Bapak Tri susanto S.E.,M.T. yang telah meluangkan waktu ,untuk memberikan masukan selama peroses penyusunan tugas ahirini.
5. Bapak Hery Nuryanto, Selaku Pimpinaan Pant Galvanis di PT XYZ. Yang telah memberikan motivasi dan memberikan bimbingan yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan arahan kepada penulis selama masa perkuliahan dan masa penyusunan tugas akhir.
7. Bapak Iksan selaku pembimbing di PT. XYZ, yang telah membimbing penulis dalam penelitian selama tugas akhir berlangsung.
8. Kakak dan adik penulis yang selalu memberikan motivasi, dorongan moril, dan juga doa restunya kepada penulis.

9. Teman-teman mahasiswa Program Studi Teknik Industri angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
10. Seluruh pihak terkait yang telah banyak memberikan pengetahuan teknis dan non-teknis melalui diskusi, nasihat, saran, serta kritik yang membangun yang sangat berguna dalam pengembangan diri penulis.
11. Sahabat-sahabat tercinta, yang telah memberikan dukungannya kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak.

Jakarta, 26 Februari 2018

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adi Suryadi
NIM : 1132023010
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Kuantitatif Kualitatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERANCANGAN ULANG MEJA FINISING YANG ERGONOMI DI PLANT GALVANIS PT.XYZ.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 16 November 2017

Yang menyatakan



(Adi Suryadi)

PERANCANGAN ULANG MEJA FINISHING YANG ERGONOMIS DI PLANT GALVANIS PT.XYZ

ABSTRAK

Penelitian ini menghasilkan meja *finishing* yang baru, *redesain* dari meja *finishing* yang telah digunakan saat ini. Meja *finishing* yang dihasilkan menggunakan pendekatan antropometri pada perancangannya, agar pengguna meja merasa nyaman dan ergonomis. Berdasarkan interpretasi hasil diketahui bahwa meja *finishing* yang dihasilkan dapat mengakomodasi semua keinginan operator dengan mengurangi keluhan yang ada. Hasil dari meja *finishing* ini juga menghemat waktu proses *finishing* yang lebih cepat yaitu satu kali proses *finishing* hanya membutuhkan waktu 15 menit yang sebelumnya waktu proses tersebut sampai 27 menit hal ini dapat mengurangi WIP (*Work In Process*) di dalam *Hall Galvanize*.

Kata kunci: Antropometri, Ergonomi, Meja kerja, *Work In Proses*

PERANCANGAN ULANG MEJA FINISHING YANG ERGONOMIS DI PLANT GALVANIS PT.XYZ

ABSTRACT

This research produces a new finishing table, redesign of the finishing table that has been used today. The resulting finishing table uses an anthropometric approach to the design, so that the desk users feel comfortable and ergonomic. Based on the interpretation of the results note that the resulting finishing table can accommodate all the desires of operators by reducing existing complaints. The results of this finishing table also saves the finishing process faster time that is a one-time finishing process only takes 15 minutes before the process up to 27 minutes it can reduce WIP (Work In Process) in Hall Galvanize.

Keywords: Anthropometry, Ergonomics, Work Desk, Work In Proses

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Perumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Batasan Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
2.1 Ergonomi	8
2.1.1 Definisi Ergonomi	8
2.2 Anthropometri	10

2.2.1 Data Anthropometri Dan Cara Pengukurannya.....	11
2.2.2 Aplikasi Distribusi Normal dan Pengukuran Data Anthropometri.....	13
2.2.3 Aspek-Aspek Ergonomi Dalam Perancangan Stasiun Kerja.....	16
2.2.4 Macam Disiplin Dan Keahlian Kerja.....	17
2.2.5 Aplikasi Anthropometri Dalam Perancangan Fasilitas Kerja.....	18
2.3 Desain.....	19
2.3.1 Pendekatan Ergonomi Dalam Perancangan Stasiun Kerja	20
2.3.2 Anthropometri Dan Dimensi Ruang Kerja	21
2.3.3 Perancangan Produk Atau Alat.....	21
2.3.4 Prosedur Perancangan.....	22
2. Kapasitas/Ukuran Ruang.....	25
3. Fungsi Ruang	25
4. Sirkulasi Ruang	26
Sirkulasi adalah frekuensi atau arus dari sesuatu yang bergerak. Ada dua macam sirkulasi:	26
a. Sirkulasi horisontal. Yang termasuk sirkulasi horisontal yaitu koridor, selasar, dan lain – lain.	26
BAB III	28
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	28
3.2 Definisi	29
3.2.1 Studi Lapangan	29
3.2.2 Rumusan Masalah.....	29

3.2.3 Tujuan Penelitian	29
3.2.4 Studi Pustaka	30
3.2.5 Pengumpulan Data.....	30
3.2.6 Pengolahan Data	31
3.2.7 Analisis	31
3.2.8 Pembahasan	31
3.2.9 Simpulan dan Saran	31
BAB IV	33
4.1 Pengumpulan Data	33
4.1.1 Data Umum Perusahaan	33
4.1.2 Pengamatan (Observasi)	37
4.1.3 Angket (Kuesioner)	37
4.1.4 Identifikasi Meja <i>Finishing</i>	38
4.1.5 Pengumpulan Data Antropometri Operator <i>Finishing</i>	40
4.2 Konsep Rancangan	43
4.2.1 Identifikasi Keluhan dn Kebutuhan Perancangan.....	43
4.2.2 Konsep Rancangan	43
4.3 Detail Spesifikasi Rancangan.....	43
4.3.1 Perancangan Meja <i>Finishing</i>	43
4.4 Pengolahan Data.....	44
4.4.1 Pengolahan Data Anthropometri	44

4.4.3 Penentuan Solusi Perancangan Berdasarkan Data Keluhan dan Keinginan.....	45
4.4.4 Desain Rancangan Meja <i>Finishing</i>	46
4.4.5 Penentuan Estimasi Biaya.....	50
4.4.6 Kelayakan Dan Keluhan Yang Timbul Pada Operator Terhadap Penggunaan Meja <i>Finishing</i> Redesain.....	50
4.4.7 Proses Waktu Kerja Operator <i>Finishing</i>	54
4.5 Analisis	54
4.5.1 Analisis Data Anthropometri Operator	54
4.5.2 Analisis Penjabaran Kebutuhan Perancangan (<i>Need</i>).....	55
4.5.3 Penentuan Solusi Perancangan Berdasarkan Data Keluhan dan Keinginan.....	55
4.5.4 Analisis Gagasan Dalam Perancangan (<i>Idea</i>).....	55
4.5.6 Analisis Penggunaan Meja <i>Finishing Redesain</i>	56
4.6 Pembahasan	56
4.6.1 Evaluasi Hasil Rancangan	56
5.1 Simpulan.....	59
5.2 Saran	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Pipa <i>Galvanize</i> Tunggu <i>Finishing</i>	2
Tabel 1.2 Penyebab Keluhan Alat <i>Department Finishing</i>	3
Tabel 1.3 Keluhan Karyawan Fisik <i>Departemen Finishing</i>	3
Tabel 2.1 Jenis Percentile dan cara Perhitungan Dalam Distribusi Normal	15
Tabel 2.2 Kajian Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1 Persentase Tingkat Keluhan Operator Di setiap Bagian Tubuh	30
Tabel 4.2 Percentile Dan Perhitungan.....	31
Table 4.3 Data Anthropometri Nasional Yang Dibutuhkan	31
Tabel 4.4 Rekapitulasi Keluhan Operator <i>finising</i>	32
Tabel 4.5 Rekapitulasi Keinginan Operator <i>finising</i>	33
Tabel 4.6 Solusi Perancangan Meja <i>Finising</i>	33
Tabel 4.7 Dimensi Rancangan Meja <i>Finising</i>	34
Tabel 4.8 Biaya Pembuatan Meja <i>Finising</i>	34
Tabel 4.9 Analisa Kelayakan Dan Keluhan Yang Timbul Pada Operator.....	35
Tabel 4.10 Keluhan Yang Timbul Pada Operator Setelah Redesain	36
Tabel 4.11 Ferekuensi Tingkat Keluhan Operator Setelah Redesain	36
Tabel 4.12 Perbandingan Tingkat Keluhan Operator Terhadap Meja <i>Finising</i>	37
Tabel 4.13 Spesifikasi Perancangan Meja <i>Finising</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Posisi Badan Operator Pada Saat Proses <i>Finishing</i>	2
Gambar 2.1 Distribusi normal yang mengakomodasi 95% dari populasi.....	3
Gambar 2.2 Data Anthropometri Yang Diperlukan Untuk Perancangan	3
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT XYZ.....	30
Gambar 4.2 Diagram Keluhan Tubuh Operator.....	31
Gambar 4.3 Meja <i>Finishing</i> Yang Digunakan Saat ini.....	31
Gambar 4.4 Tinggi Pinggul.....	32
Gambar 4.5 Bahu Bagian Atas.....	33
Gambar 4.6 Rentang Tangan Kedepan	33
Gambar 4.7 Diagram Konsep Rancangan Meja <i>Finishing</i>	34
Gambar 4.8 Gambar 2D Tampak Depan Rancangan Ulang Meja <i>Finishing</i>	34
Gambar 4.9 Gambar 2D Tampak Samping Rancangan Ulang Meja <i>Finishing</i>	35
Gambar 4.10 Gambar 3D Tampak Samping Rancangan Ulang Meja <i>Finishing</i> .	36
Gambar 4.11 Gambar 3D Tampak Depan Rancangan Meja <i>Finishing</i> Redesain.	36
Gambar 4.12 Gambar 3D Tampak Atas Rancangan Meja <i>Finishing</i> Redesain ..	37
Gambar 4.13 Perbandingan Tingkat Keluhan Operator <i>Finishing</i>	46
Gambar 4.14 Perbandingan Waktu Proses Produksi Dan <i>Finishing</i>	52
Gambar 4.15 Meja <i>Finishing</i>	57