

TUGAS AKHIR

Perbaikan Fasilitas Kerja Pencacah Plastik Berdasarkan Aspek Ergonomi

di CV.Ridwan Bintan

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Ridwan

NIM : 41612010060

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Muhammad Ridwan
NIM : 41612010060
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : Perbaikan Fasilitas Kerja Pencacah Plastik Berdasarkan Aspek Ergonomi di CV. Ridwan Bintang.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, kecuali pada bagian yang disebutkan sumbernya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis
METERAI
LEMPEL
BC37BADF621425383
6000
ENAM RIBURUPIAH
Muhammad Ridwan



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Muhammad Ridwan
NIM : 41612010060
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : Perbaikan Fasilitas Kerja Pencacah Plastik Berdasarkan Aspek Ergonomi di CV. Ridwan Bintan.

Pembimbing,



Popy Yularty, ST, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT

ABSTRAK

Perbaikan Fasilitas Kerja Pencacah Plastik Berdasarkan Aspek Ergonomi di CV. Ridwan
Bintan

Perkembangan dunia industri manufaktur maupun jasa semakin meningkat persaingan untuk menjalankan usaha atau bisnis yang efektif dan efisien. Keinginan untuk meningkatkan produk/barang yang baik dan berkualitas merupakan tujuan dari perusahaan. Dengan peralatan yang baik diharapkan perusahaan atau pengusaha dapat meningkatkan dan menciptakan keunggulan dari produk yang dihasilkan, sehingga produk tersebut dapat terpenuhi dan juga memuaskan pelanggan. CV. Ridwan Bintan merupakan perusahaan yang bergerak dalam pengolahan plastik bekas, permasalahan yang terjadi adalah karyawan pada bagian pencacah plastic sering mengeluh karena fasilitas kerja yang menyebabkan sakit pada bagian tubuh tertentu. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mencoba merancang fasilitas proses pencacahan plastik, yang berfungsi untuk menghancurkan sampah plastik hingga berbentuk kepingan-kepingan kecil sehingga dapat memudahkan langkah-langkah dalam proses pendaur ulangan.

Penelitian ini menggunakan *Kuesioner Standard Nordic Questionnaire* yang berisi 27 titik yang menunjukkan keluhan *low back pain*. Hasil dari penelitian ini adalah terjadi keluhan *low back pain* pada responden sebanyak 5 orang karyawan. Berdasarkan data antropometri dengan persentil ke 50 (50th) didapatkan tinggi siku 100,8 cm. Alternatif desain fasilitas kerja sebanyak 2 (dua) desain, alternative yang dipilih adalah alternative desain 1 dengan bobot 7.

Kata kunci: Alat pencacah plastic, ergonomic reba, *Kuesioner Nordic Body Map*, Antropometri, Rancangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan pikiran dan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan Judul “Perbaikan Fasilitas Kerja Pencacah Plastik Berdasarkan Aspek Ergonomi di CV. Ridwan Bintan.” ini tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar kesarjanaan Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta. Dengan penyusunan Laporan Kerja Praktek ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman baik bagi peneliti sendiri maupun bagi pembaca.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis dengan tidak mengurangi rasa hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Ibu Popy Yuliarty, ST, MT. Selaku pembimbing Tugas Akhir. Yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir Ini.
3. Kedua Orang Tua, yang telah mendidik, menyayangi, dan memberikan dukungan moril maupun materil, sehingga saya dapat berkuliah dengan lancar.
4. Febrica Thamrin yang telah memberikan do’a, semangat, dan kepercayaan diri, serta masukan-masukan yang sangat membantu penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Teman Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta angkatan 2012, atas motivasi dan kerjasamanya serta kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara materil maupun moril, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu namun tidak mengurangi rasa hormat penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas

Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 20 Juli 2017

Muhammad Ridwan

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Ergonomi	6
2.1.1 WMSDs (Work Related Musculoskeletal Disorders)	7
2.1.2 Karakteristik WMSDs	7
2.1.3 Proses Terjadinya WMSDs	9
2.1.4 Tanda-Tanda WMSDs	10
2.1.5 Faktor Dan Risiko WMSDs	11
2.1.6 Pemantauan Masalah WMSDs	15

2.1.7 Penanganan WMSDs	16
2.1.8 Pencegahan WMSDs	17
2.1.9 Metode Pengukuran Keluhan Musculoskeletal	19
2.1.10 Standard Nordic Questionnaire (SNQ)	20
2.1.11 Postur Kerja	21
2.1.12 Antropometri	22
2.1.13 Persentil Manusia	22
2.1.14 Antropometri Statis	23
2.1.15 Dimensi Antropometri	25
2.1.16 Aplikasi Distribusi Normal Dalam Penetapan Data Antropometri.....	30
2.2 Plastik Daur Ulang	32
2.2.1 Jenis – Jenis Plastik	33
2.2.2 Pengelolaan Daur Ulang Plastik.....	34
2.3 Autodesk Inventor	33
2.3.1 Tipe-Tipe Files pada Autodesk Inventor.....	33
2.4 Penelitian Terdahulu	33
2.5 Kerangka Pemikiran	44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	45
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	45
3.3 Subjek Penelitian.....	45
3.4 Variabel Penelitian	46

3.5 Sumber Data.....	46
3.6 Tahap Penelitian.....	47

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data Perusahaan	51
4.1.1 Profil Perusahaan	51
4.1.2 Visi dan Misi CV. Ridwan Bintang	51
4.1.3 Kebijakan Mutu CV. Ridwan Bintang	51
4.1.4 Lokasi Perusahaan	52
4.1.5 Struktur Organisasi CV. Ridwan Bintang	52
4.1.6 Komponen-Komponen Mesin Pencacah Plastik	54
4.1.7 Proses Kegiatan Produksi.....	55
4.1.8 Hasil Produksi	57
4.1.9 Jam Kerja dan Target Produksi	58
4.2 Pengumpulan Data	58
4.3 Perhitungan Data Anthropometri Tubuh Karyawan	61
4.3.1 Perhitungan Rata-Rata dan Standard Deviasi.....	61
4.3.2 Uji Keseragaman Data.....	62
4.3.3 Uji Kecukupan Data	64
4.3.4 Uji kenormalan Data.....	65
4.3.5 Perhitungan Percentil.....	66
4.3.6 Redesain Alat Pencacah Plastik.....	66

BAB V HASIL DAN ANALISA

5.1 Analisis Postur Pekerja	75
5.2 Analisis Standard Nordic Questionnaire dan Checklist Penelitian	75
5.3 Analisis Anthropometri Pekerja	76
5.4 Analisis Ukuran Alat Penyaring Plastik Desain I	77

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	78
6.2 Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA.....	80
----------------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengukuran Data Anthropometri	26
Tabel 2.2 Macam Persentil dalam Distribusi Normal	31
Tabel 2.3 Jurnal Penelitian	40
Tabel 4.1 Persentase Musculokeletal Disorders Operator	58
Tabel 4.2 Uji Kenormalan Data	65
Tabel 4.3 Perhitungan Persentil	66
Tabel 4.4 Spesifikasi fasilitas Kerja Pencacah Plastik	68
Tabel 4.5 Konsep Alat Pencacah Plastik	70
Tabel 4.6 Pengembangan Masing-Masing Konsep Solusi	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Standard Nurdic Questionnaire	20
Gambar 2.2 Perbedaan Ukuran dengan Persentil manusia	23
Gambar 2.3 Kelompok Dimensi Tubuh I.....	28
Gambar 2.4 kelompok Dimensi Tubuh II	28
Gambar 2.5 Distribusi Normal dengan Data Anthropometri	31
Gambar 2.6 Desktop Autodesk Inventor 2010.....	38
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran.....	44
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	48
Gambar 4.1 Lokasi Perusahaan.....	52
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Perusahaan	53
Gambar 4.3 Komponen-Komponen Mesin Pencacah Plastik.....	54
Gambar 4.4 Proses Kegiatan Pencacah Plastik	55
Gambar 4.5 Postur Kerja.....	56
Gambar 4.6 Plastik Botol Aqua	57
Gambar 4.7 Jenis-Jenis Warna Plastik	57
Gambar 4.8 Histogram Keluhan Musculoskeletal Disorders.....	60
Gambar 4.9 Peta Kontrol Tinggi Siku Operator	63
Gambar 4.10 Fungsi umum Pencacah Plastik.....	69
Gambar 4.11 Perancangan Konsep Produk.....	73
Gambar 4.12 Konsep Desain Fasilitas Kerja	74