

SKRIPSI
PERANCANGAN ALAT BANTU PROSES
PENGGANTIAN RODA TRUK



DISUSUN OLEH :

ERWIN KURNIAWAN MULIA 5303010032

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Perancangan Alat Bantu Proses Penggantian Roda Truk” yang disusun oleh mahasiswa dengan :

Nama : Erwin Kurniawan Mulia

NRP : 5303010032

Tanggal Ujian : 25 Januari 2016

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 25 Februari 2016

Ketua Dewan Penguji



Iq. Joko Mulvono, STP, M.T

NIK 531.98.0325

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Suryadi Ismadi, M.T, Ph.D

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Industri



Iq. Joko Mulvono, STP, M.T

NIK. 531.98.0325

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Perancangan Alat Bantu Proses Penggantian Roda Truk**” yang disusun oleh mahasiswa dengan :

Nama : Erwin Kurniawan Mulia

NRP : 5303010032

Tanggal Ujian : 25 Januari 2016

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 25 Februari 2016

Dosen pembimbing I



Julius Mulyono, ST, MT

NIK. 531.97.0299

Dosen Pembimbing II



Ir. Hadi Santosa, MM

NIK. 531.98.0343

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan :

Nama : Erwin Kurniawan Mulia

NRP : 5303010032

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya :

Judul : **Perancangan Alat Bantu Proses Penggantian Roda Truk**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Januari 2016



Erwin Kurniawan Mulia

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 25 Januari 2016



NRP. 5303010032

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Perancangan Alat Bantu Proses Penggantian Roda Truk”.

Skripsi disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata 1 (S1) di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, yang telah membantu penulis selama menyusun skripsi ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, MT., PH. D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala.
2. Bapak Joko Mulyono, STP., MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala.
3. Bapak Julius Mulyono, ST., MT, selaku Dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan hingga skripsi ini selesai.
4. Bapak Ir. L. Hadi Santosa, MM, selaku Dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan hingga skripsi ini selesai.

5. Untuk Seluruh Keluarga Besar dan orang terdekat yang telah memberi dukungan baik dalam doa, semangat dan materi hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan dukungan secara moril kepada penulis.
7. Bapak Supir Truk yang mau memberikan waktunya untuk mengisi setiap angket dan informasi dalam penelitian ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang dapat menyempurnakan skripsi ini

Surabaya, 25 Januari 2016

Penulis

ABSTRAK

Tidak adanya alat yang dapat membantu supir Truk saat mengalami ban bocor membuat pekerja mengalami kesulitan ketika terjadi ban bocor karena pekerja harus mengangkat dan memindahkan roda Truk secara manual sehingga waktu yang dibutuhkan cukup lama. Selain itu, pekerja juga mengalami kelelahan. Untuk itu diperlukan suatu rancangan yang memberikan kenyamanan sehingga energi yang dibutuhkan menjadi lebih sedikit.

Alat bantu untuk proses penggantian roda Truk yang digunakan pekerja mampu mengurangi tingkat kelelahan pekerja, mengurangi waktu pekerja yang dibutuhkan dan memberikan kenyamanan

Tahap pertama dalam perancangan adalah pengumpulan data untuk mengetahui kondisi yang terjadi. Perancangan selanjutnya memasuki tahap konseptual dan pemodelan produk. Pada tahap ini digunakan data antropometri pekerja sesuai kebutuhan alat yang dirancang. Setelah itu ditetapkan material yang digunakan untuk merealisasikan produk hasil rancangan ke dalam prototipe

Kata Kunci: Perancangan alat, antropometri, prototipe

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	2

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Perencanaan Porduk.....	4
2.1.1 Tipe-Tipe Proyek pengembangan produk.....	5
2.1.2 Proses.....	6
2.2 Definisi Ergonomi.....	12
2.3 Idenfifikasi Kebutuhan Pelanggan.....	13
2.4 Spesifikasi produk.....	18
2.4.1 Membuat Target Spesifikasi.....	18
2.4.2 Menentukan Spesifikasi akhir.....	18
2.5 Arsitektur Produk.....	19
2.5.1 Tipe-Tipe Modularitas.....	19
2.5.2 Perubahan Produk.....	20
2.5.3 Menetapkan Arsitektur.....	21
2.6 Desain Industri.....	22
2.6.1 Proses Desain Industri.....	22
2.7 Membuat <i>Prototype</i>	23
2.8 Data Anthropometri.....	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	28
3.2 Melakukan Perancangan Alat Bantu Kerja.....	28
3.3 Tahap Pembuatan Alat Bantu (<i>Prototype</i>).....	29
3.4 Pengujian Konsep.....	29
3.5 Analisis Hasil Implementasi.....	29
3.6 Kesimpulan.....	30

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Kondisi kerja Saat Ini.....	32
4.2 Data Kebutuhan Pekerja.....	33
4.3 Identifikasi Masalah Yang Ada.....	34
4.4 Perancangan Alat Bantu Kerja Yang Baru.....	35
4.4.1 Identifikasi Kebutuhan Pekerja.....	35
4.4.1.1 Mengumpulkan Data Mentah.....	35
4.4.1.2 Menginterpretasikan Data Mentah Ke Dalam Kebutuhan Pekerja.....	36
4.4.2 Spesifikasi Produk Dengan Matrik Kebutuhan Metrik (<i>need-metrics matrix</i>).....	37

4.4.3 Penyusunan Konsep.....	38
4.4.3.1 Penjelasan Tentang <i>Concept</i>	
<i>Classification</i> Untuk Alat Bantu...	39
4.4.3.1.1 Kerangka.....	39
4.4.3.1.2 Ketinggian Alat Bantu.....	39
4.4.3.1.3 Bagian Penyangga.....	40
4.4.3.1.4 Penyangga Diberi Pengunci.....	40
4.4.3.1.5 Penyangga Tidak Diberi	
Pengunci.....	40
4.4.4 Penyeleksian Konsep.....	40
4.4.5 Penyaringan Konsep.....	41
4.4.6 Penilaian Konsep.....	46
4.6 Penentuan Ukuran Alat Bantu.....	50
4.6.1 Ukuran Tempat Penyangga Ban Truk.....	50
4.6.2 Mekanisme Naik Turunnya Penyangga.....	52
4.6.3 Dimensi Pegangan Tangan.....	53
4.6.4 Ukuran Roda.....	54

4.6.5 Ukuran Penjepit Ban Truk.....	54
4.7 Analisis Konsep.....	55
4.8 Data Anthropometri.....	57
BAB V ANALISIS DATA	
5.1 Analisa Biaya.....	58
5.1.1 Biaya Pengadaan Alat Bantu.....	58
5.2 Analisis Perbandingan.....	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	61
6.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	
LAMPIRAN : Gambar Alat Angkut Roda Truk	

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Pengukuran Dimensi Tubuh Manusia.....	24
Gambar 3.1 Flow Chart Metodologi Penelitian.....	31
Gambar 4.1 <i>Concept Classification tree</i>	38
Gambar 4.2 Konsep A	42
Gambar 4.3 Konsep B	43
Gambar 4.4 Konsep C.....	44
Gambar 4.5 Gambar Dan Dimensi Tempat Penyangga Ban Truk.....	51
Gambar 4.6 Gambar Dan Dimensi Naik Turunnya Penyangga.....	52
Gambar 4.7 Gambar Dan Dimensi Pegangan Tangan.....	53
Gambar 4.8 Gambar Dan Dimensi Penjepit Ban Truk.....	54
Gambar 5.1 Gambar Alat Angkut Dan Pemindah Ban Truk.....	60

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Data Antropometri Orang Asia Tenggara.....	27
Tabel 4.1 Penyaringan Konsep Untuk Alat Bantu.....	45
Tabel 4.2 Tabel <i>Performance Relative</i> Pada Konsep.....	47
Tabel 4.3 Tabel Perhitungan Penentuan <i>Ranking</i>	48
Tabel 4.4 Tabel Penilaian Konsep Alat Bantu Kerja.....	49
Tabel 4.5 Hasil Respon Untuk Rancangan Alat Bantu Yang Baru.....	56
Tabel 5.1 Biaya Pengadaan Alat Bantu.....	58
Tabel 5.2 Analisa Perbandingan.....	59