

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANGAN ALAT BANTU**

**KELUAR MASUK KURSI RODA**

**BAGI DIFABEL CACAT KAKI PADA MINI BUS**

**(Studi Kasus : BBRSD “PROF. DR. SOEHARSO” Surakarta)**



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

**Disusun Oleh :**

**ADHY TYAS BUDI LISTYANTO**  
**NIM : D 600 080 036**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RANCANGAN ALAT BANTU**  
**KELUAR MASUK KURSI RODA**  
**BAGI DIFABEL CACAT KAKI PADA MINI BUS**  
**(Studi Kasus : BBRSD “PROF. DR. SOEHARSO” Surakarta)**

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam  
Menyelesaikan Studi S-1 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik  
Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/Tanggal :

Jam :

Disusun Oleh:

**ADHY TYAS BUDI LISTYANTO**

**D 600 080 036**

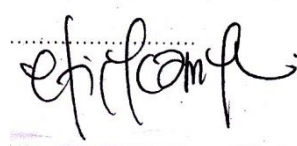
Mengesahkan:

Pembimbing I



( Muchlison Anis, ST, MT )

Pembimbing II



( Etika Muslimah, ST, MM, MT )

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **RANCANGAN ALAT BANTU KELUAR MASUK KURSI RODA BAGI DIFABEL CACAT KAKI PADA MINI BUS (Studi Kasus : BBRSD “PROF. DR. SOEHARSO” 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

Tanda Tangan

1. Muchlison Anis, ST, MT.

\_\_\_\_\_ 

2. Etika Muslimah, ST, MM, MT.

\_\_\_\_\_ 

3. A Kholid Al Ghofari, ST, MT.

\_\_\_\_\_ 

4. Ida Nursanti, ST, M.EngSc(extn)

\_\_\_\_\_ 

Mengetahui:

  
Dekan Fakultas Teknik  
  
(Ir. Agus Riyanto, MT)

Ketua Jurusan Teknik Industri  
  
  
(Hafidh Munawir, ST, M.Eng)

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Mei 2013

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'A' followed by a smaller, more complex flourish.

Adhy Tyas Budi Listyanto

## **MOTTO**

**Syukiri Apa Yang Ada, Hidup Adalah Anugrah (Dmasiv)**

**Lakukanlah Yang Dapat Kamu Lakukan Tetapi Jangan Kamu Lakukan  
Apa Yang Tidak Dapat Kamu Lakukan (Mario Teguh)**

## **PERSEMBAHAN**

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan motivasi dan doanya.
2. Teman - Teman Teknik Industri 2008
3. Keluarga Mahasiswa Teknik Industri
4. Pembaca yang budiman

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur kehadirat *ALLAH SWT* karena dengan segala limpahan rahmat, nikmat, kesehatan dan kekuatan-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tak lupa shalawat serta salam tetap tercurah kepada junjungan *Nabi Muhammad SAW* beserta keluarga, sahabat dan umatnya yang mana berkat usaha dan ketaqwaan beliau, membawa kita dalam dunia yang penuh berkah ini. sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **"RANCANGAN ALAT BANTU KELUAR MASUK KURSI RODA BAGI DIFABEL CACAT KAKI PADA MINI BUS (Studi Kasus : BBRSD "PROF. DR. SOEHARSO" Surakarta)"** Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna menyelesaikan program Strata 1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik di 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. Agus Riyanto, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Hafidh Munawir, ST, M.Eng sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri UMS.
3. Bapak Muchlison Anis, ST, MT dan ibu Etika Muslimah, ST, MM, MT selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan,

masukan, motivasi dan arahan kepada penulis dalam penulisan demi kemajuan Tugas Akhir penulis.

4. Bapak Ahmad Kholid Al-Ghofari, ST, MT dan Bapak DR. Suranto, MM selaku penguji yang telah memberikan masukan bagi kesempurnaan penulisan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri, yang telah memberikan pengetahuan dan membagi ilmunya yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Bapak dan Ibuku tercinta yang selalu mendoakan dan memberi yang terbaik bagi penulis.
7. Agus Cahyono, Muhtar, Sundawa, Meybrial, Halim, Abu, Arum, dan seluruh teman – teman teknik industri yang telah memberi dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir.
8. Imam yang membantu memberi arahan menggambar.

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. Amin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Surakarta, Maret 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR RUMUS .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
ABSTRAKSI .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Produk.....	6

2.1.1	Klasifikasi Produk.....	7
2.1.2	Kualitas Produk.....	11
2.1.3	<i>Product Life Cycles</i> .....	15
2.1.4	Prosedur Perancangan Produk .....	16
2.1.5	Pengembangan Konsep.....	17
2.1.6	Proses Generik Pengembangan Produk .....	19
2.1.7	Komponen – Komponen Pembentukan Produk.....	21
2.2	Ergonomi .....	21
2.3	Metode KANO.....	26
2.3.1	Tahapan Metode Kano .....	31
2.3.2	Evaluasi Metode Kano .....	33
2.4	<i>Difabel (Different Ability)</i> .....	34
2.4.1	Penyebab <i>Difabel</i> .....	34
2.4.2	Jenis – Jenis <i>Difabel</i> .....	35
2.5	Kursi Roda .....	36
2.6	Tinjauan Pustaka.....	38

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Obyek Penelitian.....	44
3.2	Prosedur Penelitian .....	44
3.3	Kerangka Pemecahan Masalah .....	52

### **BAB IV PERANCANGAN DESAIN**

4.1	Pengumpulan Data.....	53
4.1.1	Observasi dan <i>Interview</i> .....	53

4.1.2	Kuesioner .....	53
4.2	Analisa Metode KANO .....	57
4.2.1	Evaluasi Metode KANO .....	57
4.2.2	Tabulasi Survei .....	58
4.2.3	Memposisikan Atribut .....	60
4.3	Rancangan Desain .....	63
4.3.1	Spesifikasi Produk .....	66
4.3.2	Cara Kerja Rancangan Produk.....	78
4.4	Evaluasi Rancangan Produk .....	84

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	86
5.2	Saran .....	86

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kano Diagram.....	29
Tabel 2.2 Evaluasi Metode Kano.....	29
Tabel 2.3 <i>Tabulation Of Surveys</i> .....	32
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Pertama .....	55
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Kedua .....	56
Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas.....	57
Tabel 4.3 Evaluasi Kano .....	58
Tabel 4.4 Tabulasi Survei Pelanggan.....	58
Tabel 4.5 Tingkat Kepuasan .....	59
Tabel 4.6 Nilai <i>Extent Of Satisfaction</i> dan <i>Extent Dissatisfaction</i> .....	60
Tabel 4.7 Urutan Kepuasan Pengguna.....	62
Tabel 4.8 Ukuran Kursi Roda .....	66

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
(2.1) <i>Extent Of Satisfaction</i> .....	30
(2.2) <i>Extent Dissatisfaction</i> .....	30

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Hidup Produk ( <i>Product Life Cycle</i> ) .....	15
Gambar 2.2 Urut – Urutan Pengembangan Produk .....	19
Gambar 2.3 Generik Proses Pengembangan Produk .....	21
Gambar 2.4 Memposisikan Atribut Sumber CQM .....	32
Gambar 2.5 Contoh Jawaban Kuesioner Dalam Tabel Evaluasi Dan Form Tabulasi .....	33
Gambar 2.6 Kursi Roda Manual .....	36
Gambar 2.7 Kursi Roda Listrik.....	37
Gambar 2.8 Kursi Roda Olah Raga .....	38
Gambar 3.1 Contoh Jawaban Kuesioner Dalam Tabel Evaluasi dan Form Tabulasi .....	50
Gambar 3.2 Kerangka Pemecahan Masalah .....	52
Gambar 4.1 Diagram Atribut Model Kano .....	61
Gambar 4.2 Rancangan Alat Bantu.....	63
Gambar 4.3 Rancangan Alat Bantu Tampak Depan .....	64
Gambar 4.4 Rancangan Alat Bantu Tampak Atas .....	64
Gambar 4.5 Rancangan Alat Bantu Tampak Samping .....	65
Gambar 4.6 Posisi Alat Bantu Tampak Samping .....	65
Gambar 4.7 Posisi Alat Bantu Tampak Belakang .....	66
Gambar 4.8 Lantai Tampak Atas .....	67

Gambar 4.9	Lantai Tampak Samping .....	67
Gambar 4.10	Lantai Dalam.....	68
Gambar 4.11	Kerangka Penyangga Dalam .....	69
Gambar 4.12	Dimensi Penyangga Dalam Tampak Samping.....	69
Gambar 4.13	Dimensi Penyangga Dalam Tampak Depan .....	69
Gambar 4.14	Kerangka Penyangga Tengah.....	70
Gambar 4.15	Dimensi Penyangga Tengah Tampak samping .....	70
Gambar 4.16	Penyanga Luar.....	71
Gambar 4.17	Dimensi Penyangga Luar Tampak Samping.....	71
Gambar 4.18	Pipa Penyangga 1 .....	72
Gambar 4.19	Dimensi Pipa Penyangga 1.....	72
Gambar 4.20	Penyangga 2 dan 3 .....	72
Gambar 4.21	Dimensi Pipa Penyangga 2 dan 3 Tampang Samping .....	73
Gambar 4.22	Dimensi Pipa penyangga 2 dan 3 Tampang Depan .....	73
Gambar 4.23	Pipa Penyangga 4 .....	73
Gambar 4.24	Dimensi Pipa Penyangga 4.....	74
Gambar 4.25	Silinder Hidrolik .....	74
Gambar 4.26	Pompa Hidrolik.....	75
Gambar 4.27	Pompa Hidrolik Dimensi Pompa .....	75
Gambar 4.28	Katup Kontrol .....	76
Gambar 4.29	Motor Listrik .....	76
Gambar 4.30	Saklar.....	77
Gambar 4.31	Selang Hidrolik .....	77

Gambar 4.32	Posisi Saklar .....	78
Gambar 4.33	Posisi Saklar Netral .....	79
Gambar 4.34	Posisi Saklar Mundur .....	79
Gambar 4.35	Posisi Saklar Maju .....	79
Gambar 4.36	Posisi Pintu Belakang.....	80
Gambar 4.37	Posisi Alat Bantu Dengan Pengaman.....	80
Gambar 4.38	Posisi Alat Bantu Dengan Pengaman Terbuka .....	81
Gambar 4.39	Posisi Alat Bantu Keluar Dari Mobil.....	81
Gambar 4.40	Posisi Sempurna Alat Bantu .....	82
Gambar 4.41	Penggunaan Kursi Roda Berada Di Lantai .....	82
Gambar 4.42	Posisi Kursi Roda Di Dalam Mini Bus .....	83
Gambar 4.43	Posisi Pengguna Kursi Roda Masuk Mini Bus .....	83
Gambar 4.44	Posisi Pengaman diaktifkan .....	84
Gambar 4.45	Posisi Pintu Tertutup .....	84



## **ABSTRAKSI**

Balai Besar Rehabilitasi Sosial Bina Daksa Prof. Dr. Soeharso Surakarta. Jl tentara pelajar, Jebres, Solo adalah tempat dimana para difabel diberikan pelayanan dan rehabilitasi sosial, resosialisasi, penyaluran dan bimbingan lanjut bagi orang dengan kecacatan tubuh agar mampu berperan dalam kehidupan bermasyarakat. Namun untuk menunjang itu semua dibutuhkan fasilitas yang dapat membantu mereka untuk beraktifitas. Saat ini hanya fasilitas alat bantu dijalan umum saja yang sering dijumpai. Dari hal tersebut perlu adanya penambahan alat bantu terutama untuk keluar masuk minibus.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang alat bantu yang dapat mempermudah pengguna kursi roda masuk dalam mini bus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Kano yaitu pemetaan preferensi pelanggan dalam memperoleh kepuasan atas produk atau jasa tertentu.

Hasil dari penelitian ini di ketahui alat keluar masuk mobil melalui pintu belakang untuk memenuhi kebutuhan calon pengguna yaitu 16 atribut yang didapat dari kuesioner yang telah diuji validitas dan reabilitasnya. Serta dimasukkan dalam model kano untuk menentukan urutan kebutuhan calon pengguna.

**Kata Kunci : Alat Bantu, Difabel, Model Kano**