

TUGAS AKHIR
DESAIN KURSI *ADJUSTABLE* PADA *HANDCYCLE* UNTUK
PENYANDANG DISABILITAS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya – D3
Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

GHANA YUSUF ARIFANDI
20153020015

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2018

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ghana Yusuf Arifandi

NIM : 20153020015

Jurusan : D3 Teknik Mesin

Fakultas : Vokasi

Judul : Desain Kursi *Adjustable* Pada *Handcycle* Untuk Penyandang
Disabilitas

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul diatas adalah benar-benar hasil karya sendiri, saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, dan bersedia mendapat sanksi akademik bila ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Yogyakarta, 22 November 2018

Yang Menyatakan



Ghana Yusuf Arifandi
NIM. 20153020015

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya mengucapkan Alhamdulillah segala puji bagi Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberi kemudahan dan kesabaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa saya persembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Ayah dan Mama saya yang telah memberi doa, semangat, dan kepercayaan untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang masih memberikan umur dan kesehatan kepada kedua orang saya. Jazakumullahu khairan.
2. Bapak dan Ibu Dosen, saya sangat berterima kasih atas waktu bimbingannya untuk mengarahkan saya lebih baik dalam menyusun tugas akhir. Jazakumullahu Khairan, semoga Allah membalas Bapak dan Ibu Dosen dengan kebaikan.
3. Saudara-saudariku yang masih memberiku kabar dan doa. Jazakumullahu Khairan.
4. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Mesin yang memberiku semangat dan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga hasil keringat kerja keras kita dapat memberi berkah dan hasil yang memuaskan.

Akhir kata persembahan ini, saya ucapkan banyak terima kasih untuk semua yang telah memberikan saya motivasi. Jazakumullahu khairan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberi rahmat serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Desain Kursi *Adjustable* Pada *Handcycle* Untuk Penyandang Disabilitas” dan tak lupa shalawat serta salam kepada nabi kita Muhammad Shallallahu alaihi wa salam, karena perjuangan beliau kita dapat hidup di peradaban islam yang telah disempurnakan.

Tujuan penulis merampungkan tugas akhir ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian Diploma 3 pada Program Vokasi jurusan Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dalam proses pengerjaan tugas akhir ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu bagi penulis. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.SI., selaku direktur program vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. M. Abdus Shomad, S.T., M.Eng., selaku ketua program studi teknik mesin program vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Andika Wisnujati, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing saya dalam mengerjakan tugas akhir.
4. Bapak Rela Adi Himarosa, S.T, M.Eng selaku dosen teknik mesin vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang juga ikut berperan memberikan ide dan dukungan dalam tugas akhir ini.

5. Kedua orang tua saya Gatot Budiono dan Husnia Kadir yang selalu mendoakan dan memberi semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
6. Sahabat saya Shatria Putrannusa, Wahyu Wahana Kaliman yang selalu membantu dan mendukung terwujudnya tugas akhir ini.
7. Semua teman-teman D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 22 November 2018

Ghana Yusuf Arifandi

MOTTO

حَسْبِيَ اللَّهُ

Cukuplah Allah bagiku

(Qs. At-Taubah 9 : 129)

Kenapa cuman Allah? Karena Dia yang menciptakan langit tanpa penyangga, karena Dia yang membantuku menyelesaikan tugas akhir ini dengan mudah, karena pasti kita akan kembali kepadaNya.

كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ

Setiap yang bernyawa pasti akan mati

(Qs. Al-Imran 3 : 185)

Jangan sampai tugas akhir mu membuatmu terlena dan lupa melaksanakan kewajiban seorang muslim. Tangan Allah akan turun membantu tugas akhirmu jika kamu memulainya sambil beribadah kepadaNya.

-ghanayusuf-

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Manfaat.....	4
BAB II <u>K</u> AJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1. Kajian Pustaka	5
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. <i>Handcycle</i>	6
2.2.2. Pengertian dari Desain atau Perancangan.....	7
2.2.3. Perancangan Mekanisme Geser Pada Kursi <i>Handcycle</i>	8
2.2.4. Perancangan Kursi, <i>Rail Frame</i> dan Dudukan <i>Slide (Seat Frame)</i>	9
2.2.5. <i>Autodesk Inventor 2016</i>	10
2.2.6. Antropometri.....	11
BAB III <u>M</u> ETODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1. Alat dan Bahan	13

3.2. Tempat Pelaksanaan	13
3.3. Metode Perancangan	13
3.4. Diagram Alir Perancangan Kursi <i>Adjustable</i> Pada <i>Handcycle</i>	14
BAB IV PEMBAHASAN DESAIN (PERANCANGAN)	15
4.1. Perancangan <i>Rail Frame</i>	15
4.2. Perancangan <i>Seat Slide</i> dan Kursi <i>Adjustable</i>	16
4.5. Stress Analisis	18
BAB V PENUTUP.....	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN 1	
LAMPIRAN 2.....	
LAMPIRAN 3.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Analisa Menggunakan <i>Stress Analysis</i> Pada Software Autodesk Inventor 2016	20
Tabel 4.2 Hasil Analisa Kursi <i>Adjustable</i> Menggunakan <i>Stress</i> <i>Analysis</i> Pada Software Autodesk Inventor 2016	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (Sumber: Mission Cycles).....	7
Gambar 2.2 (Sumber: <i>The Living Centre</i>).....	7
Gambar 2.3 <i>Rail Frame</i>	9
Gambar 2.4 Kursi	9
Gambar 2.5 <i>Seat Slide</i>	9
Gambar 2.6 Data Antropometri.....	12
Gambar 4.1 Ukuran Dimensi <i>Rail Frame</i>	15
Gambar 4.2 Hasil Desain <i>Rail Frame</i>	15
Gambar 4.3 Desain 2D <i>Rail Frame</i>	16
Gambar 4.4 Ukuran Dimensi <i>Seat Slide</i> dan Kursi <i>Adjustable</i>	16
Gambar 4.5 Hasil <i>Assembly</i> Kursi <i>Adjustable</i> pada <i>Handcycle</i>	17
Gambar 4.6 Hasil Perancangan Kursi <i>Adjustable</i>	17
Gambar 4.7 Hasil Simulasi 60kg <i>Type Displacement</i>	18
Gambar 4.8 Hasil Simulasi 60kg <i>Type Von Mises Stress</i>	18
Gambar 4.9 Hasil Simulasi 60kg <i>Type Safety Factor</i>	18
Gambar 4.10 Hasil Simulasi 70kg <i>Type Von Mises Stress</i>	19
Gambar 4.11 Hasil Simulasi 70kg <i>Type Displacement</i>	19
Gambar 4.12 Hasil Simulasi 70kg <i>Type Safety Factor</i>	19