

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN CHASSIS ATV (*ALL TERRAIN VEHICLE*) 50CC DENGAN METODE PAHL DAN BEITZ

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata

Satu (S1)



Di Susun Oleh

Nama : Dekafrianto Darismal

NIM : 41308010021

Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN CHASSIS ATV (*ALL TERRAIN VEHICLE*) 50CC
DENGAN METODE PAHL DAN BEITZ**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata

Satu (S1)



Di Susun Oleh

Nama : Dekafrianto Darismal

NIM : 41308010021

Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dekafrianto Darismal
NIM : 41308010021
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Chassis ATV (*All Terrain Vehicle*) 50cc
Dengan Metode *Pahl Dan Beitz*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Mercu Buana.

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

Tangerang, Februari 2013

Dekafrianto Darismal

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN CHASSIS ATV (ALL TERRAIN VEHICLE) 50CC
DENGAN METODE PAHL DAN BEITZ**

Disusun Oleh :

Nama : Dekafrianto Darismal

NIM : 41308010021

Jurusan : Teknik Mesin



Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

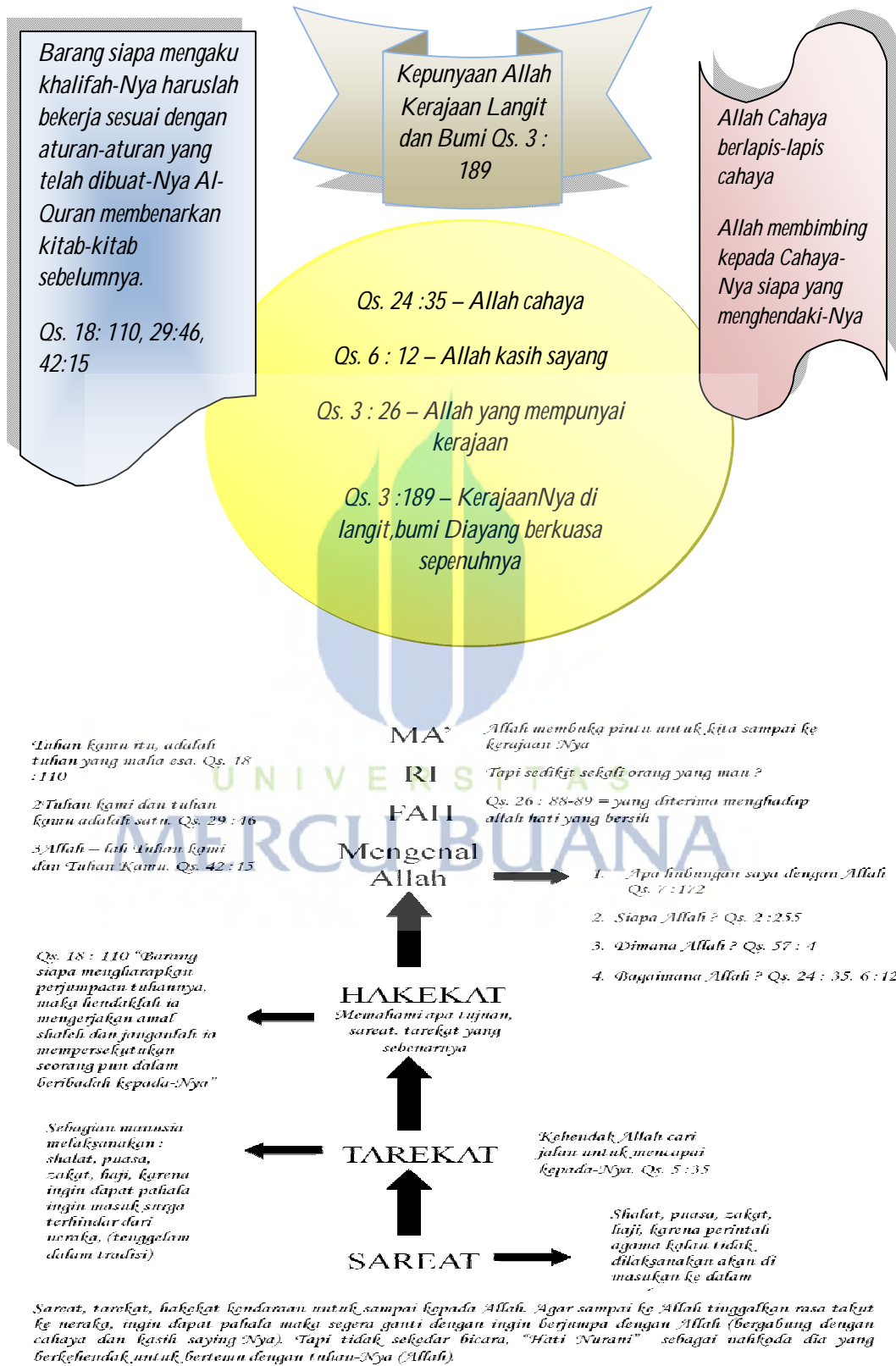
(Nanang Ruhyat ST MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Prof. Dr. Ir. Gimbal. Ds.)

MOTTO



ABSTRAK

Perkembangan industri kendaraan ATV (*All Terrain Vehicle*) di tanah air semakin pesat dan tampak bergairah, akan tetapi perkembangannya tidak tertuju kepada pengembangan teknologi melainkan pengekonomisan produk, hal ini membuat minimya variasi kendaraan ATV (*All Terrain Vehicle*) yang ada. Melihat kenyataan tersebut, tugas akhir ini mencoba memberikan masukan, ide desain yang berbeda meliputi unsur rangka yaitu dengan menggunakan pipa besi hollow dengan menggunakan pipa besi hollow tersebut berukuran diameter luar 20mm dan diameter dalam 15mm dengan ketebalan 5mm serta pembebanan dengan berat maksimum satu orang yaitu 700N. Dilengkapi dengan penjelasan mengenai berbagai unsur-unsur geometri yang penting dalam merancang sebuah kendaraan ATV (*All Terrain Vehicle*).

Selain itu pula faktor keamanan sangatlah penting dalam memproduksi suatu produk, untuk itu penulis menggunakan program software Solid Works untuk mendesain chassis ATV (*All Terrain Vehicle*).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tidak lupa kami panjatkan kehadirat Allah, tuhan yang maha pengasih lagi maha penyayang. Shalawat dan salam semoga disampaikan kepada para nabi kita, khususnya nabi Muhammad SAW. Sekali lagi kami bersyukur ke hadirat Allah karena dengan rahmatnya jualah kami dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Perancangan Chassis ATV (*All Terrain Vehicle*) Kapasitas 50cc Dengan Metode Pahl Dan Beitz” tanpa kasih sayang Nya kami tidak dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Laporan ini diajukan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah “Tugas Akhir” Universitas Mercu Buana.

Laporan ini terdiri dari empat bab, yaitu bab 1 pendahuluan, bab 2 landasan teori, bab 3 metode penelitian dan bab terakhir adalah penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

Kami menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, semua kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi para pembaca.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamualikum wr.wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur tidak lupa kita panjatkan kehadirat Allah, tuhan yang maha pengasih lagi maha penyayang. Shalawat dan salam semoga disampaikan kepada para nabi kita, khususnya nabi Muhammad SAW. Sekali lagi kami bersyukur ke hadirat Allah karena dengan rahmatnya jualah kami dapat menyelesaikan proses perakitan ATV (*All Terrain Vehicle*) dan pengerjaan laporan tugas akhir ini dengan baik.

Terima kasih yang tulus, kami ucapkan kepada kedua orang tua kami, Bapak Wahyudi Raid Irianto dan Ibu Refni Surianti serta kedua adik kami, yang telah mencurahkan kasih sayang kepada kami selama ini, memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan proses perakitan ATV (*All Terrain Vehicle*) dan pengerjaan laporan tugas akhir ini dengan baik.

Proses perakitan ATV (*All Terrain Vehicle*) dan pembuatan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendukung dan membantu dalam proses perakitan ATV (*All Terrain Vehicle*) dan pengerjaan laporan tugas akhir ini. Adapun pihak-pihak tersebut,

1. Bapak Dr. Ir. H. Abdul Hamid , M. Eng, selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin.
2. Bapak Nanang Ruhyat, ST. MT, selaku Wakil Kepala Program Studi Teknik Mesin dan juga dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan kami selama penyusunan laporan tugas akhir.

3. Bapak Firman dan Bapak Mantri selaku Pengurus Lab. Proses Produksi yang banyak membantu untuk memberikan masukan serta ide-ide nya.
4. Seluruh Dosen, staf dan karyawan Teknik Mesin dan Karyawan Universitas Mercu Buana yang membantu dalam hal spirit.
5. Totok Dwi Jayanto, Heru Parwanto, Erik setiawan, dan Hairun Nizar rekan-rekan saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
6. kepada mas Yulianto selaku pemilik Bengkel Arto Moro motor yang sudah memberikan kami tempat dan peminjaman alat selama pembuatan dan Perakitan kendaraan ATV.
7. Hary, Arifudin Kurniawan, Aji Prayoga, Rio Rahmat Putra, Subanrio, Udio Hardiko, Chaidir Arif, Widi Himawan, Tama Setyawan, Siswanto, Ahmad Nur Waluyo, Dede Maulana, Eko Prasetyo, Putra Manggala Lani, Agus Tri Setyabudi, Vatoni, Andri, Topik, Hery, Deli Hadrian , yang selalu menemani kerja keras saya dalam mengerjakan skripsi ini.
8. Teman – teman seperjuangan teknik mesin angkatan 2008 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu maupun Senior dan junior terima kasih banyak. Semua pihak yang telah turut membantu terselesaikannya tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT memberikan kesehatan dan mengangkat derajat mereka atas kebaikan mereka kepada kami, amin.

Tangerang, Februari 2013

Dekafrianto Darismal

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Motto.....	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar.....	vi
Ucapan Terima Kasih	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Perancangan.....	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>).....	7
2.2 Metode Pahl dan Beitz	8
2.2.1 Perencanaan dan Penjelasan Tugas	8

2.2.2 Perencanaan konsep produk	9
2.2.3 Perencanaan bentuk (embodiment design)	10
2.2.4 Perancangan detail	14
BAB III PERANCANGAN CHASSIS ATV DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM <i>SOFTWARE SOLID WORKS</i>	
3.1 Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>)	11
3.2 Membuat 3 Desain Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>)	13
3.3 <i>Requirement Request</i>	14
3.4 Konsep Perancangan Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>)	16
3.5 Identifikasi Struktur	16
3.6 Tahap-Tahap Perancangan Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>) Dengan Menggunakan Program <i>Software Solid Works</i>	17
3.7 Tahap-Tahap Simulasi Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>) Dengan Menggunakan Program <i>Software Solid Works</i>	22
3.8 Perancangan Detail Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>) Dengan Menggunakan Program <i>Software Solid Works</i>	26
3.9 Spesifikasi Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>)	28
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Simpulan	32
4.2 Saran	34

Daftar Acuan	35
Daftar Pustaka	36
Lampiran	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penilaian desain chassis ATV (*All Terrain Vehicle*)..... 31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Elemen dasar dalam perencanaan simultan	10
Gambar 2.2	Langkah – langkah perancangan chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>) yang telah disesuaikan dengan metode <i>pahl dan beitz</i>	16
Gambar 3.1	Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>) desain 1	13
Gambar 3.2	Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>) desain 2	13
Gambar 3.3	Chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>) desain 3	14
Gambar 3.4	Struktur jenis besi <i>hollow</i> pada chassis ATV (<i>All Terrain Vehicle</i>)	17
Gambar 3.5	<i>Sketch structure</i>	18
Gambar 3.6	Dimensi / ukuran.....	18
Gambar 3.7	<i>Structural member</i>	19
Gambar 3.8	<i>New member</i>	19
Gambar 3.9	Profil struktur.....	20
Gambar 3.10	<i>Trim / extend</i>	20
Gambar 3.11	<i>Menu combine</i>	21
Gambar 3.12	Edit material.....	21
Gambar 3.13	langkah awal untuk memulai simulasi	22
Gambar 3.14	pemilihan tipe simulasi statik	23
Gambar 3.15	Pemilihan titik-titik yang akan di <i>fixture</i>	23
Gambar 3.16	Proses pembebanan	24
Gambar 3.17	Menjalankan simulasi menggunakan menurun.....	24

Gambar 3.18	hasil tegangan	25
Gambar 3.19	perubahan bentuk	25
Gambar 3.20	Memulai pembuatan <i>Drawing</i>	26
Gambar 3.21	Tampilan hasil detail <i>drawing, isometric</i>	27
Gambar 3.22	Detail dimensi	27

