



PROYEK AKHIR
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SUSPENSI
(BAGIAN MOUNTING SUSPENSI) TMUNEJ-1 HYBRID VEHICLE

Oleh:

Muhammad Fahdi Sulaiman

101903101010

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014



PROYEK AKHIR
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SUSPENSI
(BAGIAN MOUNTING SUSPENSI) TMUNEJ-1 HYBRID VEHICLE

PROYEK AKHIR

Diajukan Guna Melengkapi Proyek Akhir dan Memenuhi Syarat untuk
Menyelesaikan Program Studi Diploma III (DIII) Teknik Mesin
dan Mencapai Gelar Ahli Madya

Oleh :

Muhammad Fahdi Sulaiman

101903101010

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER

2014

PERSEMBAHAN

Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai perwujudan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ayahanda Maqsudi Aka dan Ibunda Jumani yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
3. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesaikannya proyek akhir ini;
4. Dan yang tercinta adinda Lutfi Febriandini yang selalu memberi do'a dan semangat dalam penyelesaian proyek akhir ini
5. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA, dan Dosen Perguruan Tinggi atas semua ilmu yang telah diberikan;
6. Almamaterku yang aku cintai dan banggakan;
7. Teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu membantu dalam segala hal;
8. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin terutama D III angkatan 2010, yang telah memberikan motivasi, dukungan dan doa'anya "**Solidarity Forever**".

MOTTO

“Hidup ini bagaikan perlombaan jika kau tidak cekatan maka orang lain akan mengambil peluang”

“Solidarity Forever”

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Fahdi Sulaiman

NIM : 101903101010

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: ” *Perancangan dan Pembuatan Suspensi (Bagian Mounting Suspensi) Tmunej-1 Hybrid Vehicle*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika didalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2013

Yang Menyatakan,

M. Fahdi Sulaiman

101903101010

LAPORAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SUSPENSI
(BAGIAN MOUNTING SUSPENSI) TMUNEJ-1 HYBRID VEHICLE**

Oleh:

Muhammad Fahdi Sulaiman

101903101010

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Hari Sutjahjono, S.T., M.T

Dosen Pembimbing II : Ir. Digdo Listyadi, S.,M.Sc

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul *“Perancangan dan Pembuatan Suspensi (Bagian Mounting Suspensi) Tmunej-1 Hybrid Vehicle”* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Senin
Tanggal : 6 Januari
Tempat : Ruang Ujian Dekanat Fak. Teknik

Pembimbing

Pembimbing I,

Hari Sutjahjono, S.T., M.T.
NIP. 19681205 199702 1 002

Pembimbing II,

Ir. Digdo Listyadi, S.,M.Sc.
NIP. 19680617 19950 1 1001

Penguji

Penguji I,

Hari Arbiantara Basuki S.T., M.T.
NIP. 19741205 199903 1 001

Penguji II,

Yuni Hermawan, S.T., M.T.
NIP. 197506152002121008

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP. 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Perancangan dan Pembuatan Suspensi (Bagian Mounting Suspensi) Tmunej-1 Hybrid Vehicle, M. Fahdi Sulaiman, 101903101010; 2013; 71 Halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Perancangan dan Pembuatan Suspensi (Bagian Mounting Suspensi) Tmunej-1 Hybrid Vehicle ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam kemajuan teknik untuk menciptakan mobil sebagai bahan tugas akhir. Selain itu agar terciptanya mobil ini menjadikan motivasi untuk proyek akhir khususnya D3 berikutnya.

Prinsip kerja dari mobil ini yaitu sebagai berikut, pertama engine dihidupkan, setelah dihidupkan putaran dan daya dari engine ditransmisikan oleh pinion. Kemudian dari pinion inilah putaran dari engine diteruskan ke gear yang terdapat pada poros, transmisi ini melalui rantai untuk memutar poros roda belakang.

Mounting Suspensi ini memiliki dimensi dengan panjang 280 mm, lebar 80 mm. Bahan mounting menggunakan bahan baja St-37 profil C. Pengelasan pada rangka menggunakan elektroda jenis AWS RD-460 dengan diameter 2,0 x 300mm. Elektroda jenis ini digunakan untuk semua pengelasan.

Setelah dilakukan pengujian masih terdapat hal-hal yang perlu di sempurnakan yaitu diantaranya pembuatan mounting itu sendiri disarankan memilih besi profil yang lebih besar dari ukuran rangka mobil yang dirancang sekarang agar lebih mampu menahan beban.

PRAKATA

Alhamdulillah, ucapan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “*Perancangan dan Pembuatan Suspensi (Bagian Mounting Suspensi) TMUNEJ-1 Hybrid Vehicle*”.

Penulisan Proyek Akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan, arahan, semangat dan motivasi dari pihak lain dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Andi Sanata, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Aris Zainul Muttaqin, ST., MT. selaku Ketua Komisi Bimbingan/Jurusan D3 Mesin.
4. Bapak Hari Sutjahjono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Bapak Ir. Digdo Listyadi, S.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan Proyek Akhir ini.
6. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang juga telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
7. Para teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
8. Semua teman-teman DIII Teknik Mesin angkatan 2010 Universitas Jember yang telah membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini dan sebagai rekan kerja untuk terciptanya mobil proyek akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
PENULIS	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sistem suspensi	3
2.1.1 Jenis suspensi	3
2.1.2 Komponen Suspensi	9
2.2 Pengukuran	12
2.3 Pemotongan	13
2.4 Pengeboran	14
2.5 Perancangan pengelasan.....	16
2.6 Pengecatan.....	29
BAB 3. METODOLOGI	21
3.1 Alat dan Bahan	21

3.1.1 Alat	21
3.1.2 Bahan	21
3.2 Waktu dan Tempat	22
3.2.1 Waktu	22
3.2.2 Tempat	22
3.3 Metode Pelaksanaan	22
3.3.1 Perencanaan mounting suspensi	22
3.3.2 Proses pembuatan.....	23
3.3.3 Proses perakitan	23
3.3.4 Pengujian suspensi	23
3.3.5 Pembuatan laporan	24
3.4 Desain Rancangan Chassis Mobil Hybrid	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan	26
4.2 Perancangan Gaya pada Mounting Suspensi	27
4.3 Proses Manufaktur	30
4.3.1 Pembuatan benda kerja 1	30
4.3.2 Pembuatan benda kerja 2	35
4.3.3 Pembuatan benda kerja 3	40
4.3.4 Pembuatan benda kerja 4	42
4.3.5 Pembuatan benda kerja 5	47
4.3.6 Perakitan benda kerja	49
BAB 5. PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	
A. LAMPIRAN TABEL	59
B. LAMPIRAN GAMBAR	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Suspensi Rigid	4
Gambar 2.2 Tipe Trailing Arm dengan Twist Beam.....	5
Gambar 2.3 Tipe 4 - Link	5
Gambar 2.4 Suspensi Model Bebas.....	6
Gambar 2.5 Suspensi Mac Pherson Strut	7
Gambar 2.6 Jenis Semi Trailing Arm.....	8
Gambar 2.7 Jenis Strut Dua Link	9
Gambar 2.8 Detail Gergaji	13
Gambar 2.9 Bagian Detail Mata Bor	14
Gambar 2.10 Bentuk Penampang Lasan.....	17
Gambar 3.1 Flow chart Perencanaan dan Perancangan	24
Gambar 3.2 Gambar Suspensi Depan	25
Gambar 3.3 Gambar Mounting Suspensi.....	25
Gambar 4.1 Hasil Mounting Suspensi	26
Gambar 4.2 perencanaan Gaya Mounting Suspensi	27
Gambar 4.3 Benda Kerja 1	30
Gambar 4.4 Benda Kerja 2	35
Gambar 4.5 Benda Kerja 3.....	40
Gambar 4.6 Benda Kerja 4	42
Gambar 4.7 Benda Kerja 5	47
Gambar 4.8 Perakitan Benda Kerja	49
Gambar 4.9 Penampang Besi C.....	51