

KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RADEN VITO BAGAS BINTORO PUTRA

NIM : 20133020008

Program Studi : Teknik Mesin Otomotif & Manufaktur

Perguruan Tinggi : Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya Tugas Akhir saya yang berjudul **“ANALISA DAN PERANCANGAN PEMBUATAN ENGINE STAND TRANSMISI KIJANG DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE SOLIDWORK 2014 “** adalah hasil karya atau penelitian saya. Sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 09 Mei 2016

Yang Menyatakan

Raden Vito Bagas Bintoro Putra

NIM : 20133020008

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas semua karunia, nikmat dan hidayah-Nya yang tiada tara. Semoga rahmat, salam dan berkahnya terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW, para sahabat dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Laporan tugas akhir ini penulis persembahkan untuk Bapak dan Ibu tercinta. Terima kasih atas segala do'a, pengorbanan, didikan, perhatian serta kasih sayang yang selama ini tercurahkan kepada penulis. Penulis tak akan pernah sanggup membalas semua yang telah Bapak dan Ibu berikan. Semoga Allah SWT yang membalas kalian dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya.

Amin,,.....

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

(QS.AL-INSYIRAH: 6)

*Berangkatlah, baik kamu merasa ringan atau berat, dan berjihadlah dengan
harta dan jiwamu..*

(QS. At-Taubah: 41)

Manfaatkan waktu sebaik mungkin, jangan

buang waktu dan jangan sia-siakan

kesempatan

Kata pengantar

Puji Syukur Penulis Panjatkan Kehadirat Allah Swt, Karena Dengan Ridho-Nya Laporan Tugas Akhir Ini Dapat Diselesaikan Dengan Baik Dengan Judul “Analisa Dan Perancangan Pembuatan Engine Stand Transmisi Kijang Dengan Menggunakan Software Solidwork 2014”. Tugas Akhir Ini Dilakukan Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya Dan Menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Mesin Otomotif & Manufaktur Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Cipto, M.A. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).
2. Terima kasih kepada Dr.H. Sukamta., S.T, M.T. selaku Direktur Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta
3. Terima kasih kepada Bp. Ferriawan Yudhanto, S.T., M.T. selaku Sekertaris Direktur Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
4. Terima kasih kepada Bp. Andika Wisnujati., S.T., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Otomotif & Manufaktur Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Terima kasih kepada Bp. Joni Kasmara, S.T. selaku dosen yang memberi motifasi.

6. Terima kasih kepada Dosen-dosen Politeknik Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Terima kasih kami sampaikan kepada keluarga tercinta yang selalu sabar dalam menghadapi masalah, tetap sabar adalah langkah terbaik dalam menjalani suatu ujian hidup.
8. Terimakasih juga kami sampaikan pada rekan-rekan seperjuangan, kalian adalah motivasi dan spirit untuk selalu semangat menjalani hidup.
9. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu semoga Allah membalas kebaikan kalian.

Penyusun menyadari akan keterbatasan, kelemahan, dalam ilmu dan pengalaman sehingga Laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat motivasi dan membangun selalu saya harapkan demi kesempurnaan Laporan ini.

Akhir kata, sekali lagi saya berterima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Laporan ini dari awal sampai akhir, Semoga laporan ini dapat dengan segala kekurangan dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dan semoga Allah SWT senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin

Yogyakarta , 03 Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing.....	ii
Lembar Pengesahan Dosen Penguji.....	iii
Keaslian	iv
Halaman Persembahan.....	v
Halaman Motto.....	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3

1.5.1 Manfaat Untuk Universitas.....	3
1.5.2 Manfaat Untuk Diri Sendiri.....	4
1.5.3 Manfaat Untuk Mahasiswa.....	4
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1 Perancangan	5
2.1.1 Perencanaan Dan Gambar Teknik.....	5
2.1.2 Perancangan.....	6
2.1.3 Metode Pembentukan Model 3D Solid Dari 2D.....	7
2.2 Sifat-Sifat Material	9
2.3 Konsep Tegangan-Regangan	12
2.4 Solidworks	15
2.5 Inovasi.....	17
2.6 Desain Produk.....	17
2.7 Analysis	18
2.8 Pengertian Pengelasan	19
2.8.1 Pengelasan SMAW	19
2.8.2 Pengertian Elektrode (Kawat Las)	21
2.9 Baja Karbon	28
2.9.1 Diagram Fasa Fe-C	31
2.9.2 Penomoran Baja Karbon Dan Baja Paduan Menurut SAE-AISI	32
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Alur Penelitian.....	35

3.2	Pengumpulan Data Dan Informasi.....	36
3.3	Tempat Dan Metode Perancangan	36
	3.3.1 Tempat	36
	3.3.2 Metode Perancangan.....	36
3.4	Alat Dan Bahan.....	37
	3.4.1 Alat	37
	3.4.2 Bahan.....	38
3.5	Desain Rangka Menggunakan Solidwork 2014	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Hasil Perancangan Engine Stand Transmisi Kijang	39
4.2	<i>Desain Stand Dengan Menggunakan Software Solidwork 2014</i>	40
4.3	Proses PembuatanRangka Engine Stand	42
	4.3.1 Proses Pemotongan Material Dan Proses Penyambungan Atau Pengelasan.....	43
	4.3.2 Proses Pembuatan DudukanTransmisi	44
	4.3.3 Proses Pemasangan Roda.....	45
	4.3.4 Proses Pembuatan Dudukan Motor Listrik	46
	4.3.5 Proses Pendempulan.....	47
	4.3.6 Proses Pengecatan	47
	4.3.7 Hasil Pembuatan Engine Stand Transmisi Kijang	49
4.4	Hasil Akhir Pembuatan Engine Stand	50
4.5	Biaya	51
4.6	Analisis Tegangan Beban Statis Rangka Dengan Solidwork 2014	52

BAB 5 PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran Penelitian Berikutnya	61
Daftar Pustaka	62
Lampiran	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah Persentase	27
Tabel 3.1 Bahan Yang Digunakan Pada Pembuatan Rangka	31
Tabel 4.1 Total Biaya Pembuatan.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Extrude	8
Gambar 2.2 Tegangan Yang Bekerja Pada Suatu Bidang	13
Gambar 2.3 Tampilan Solidworks	16
Gambar 2.4 Tampilan Solidworks 2014.....	16
Gambar 2.5 Mesin Las SMAW	20
Gambar 2.6 Las SMAW	21
Gambar 2.7 Elektroda Las	22
Gambar 2.8 Elektroda Terbungkus.....	25
Gambar 2.9 Grafik Kurva Tegangan-Regangan Baja Karbon Rendah	29
Gambar 2.10 Diagram Fasa Fe-C	31
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Hasil Desain Perancangan Engine Stand Transmisi Kijang.....	39
Gambar 4.2 Tampak Depan.....	40
Gambar 4.3 Tampak Atas	41
Gambar 4.4 Tampak Samping.....	41
Gambar 4.5 Proses Pemotongan Dan Proses Pengelasan	44
Gambar 4.6 Jenis Dan Spesifikasi Elektroda Las SMAW	44
Gambar 4.7 Dudukan Transmisi	45
Gambar 4.8 Hasil Pemasangan Roda.....	46
Gambar 4.9 Hasil Pembuatan Dudukan Motor Listrik	46
Gambar 4.10 Pendempulan	47

Gambar 4.11 Pelapisan Dasar Dengan Poxy.....	48
Gambar 4.12 Cat Nippon	48
Gambar 4.13 Proses Pengecatan	48
Gambar 4.14 Setting Awal	49
Gambar 4.15 Setelah Pelapisan Cat Dasar	49
Gambar 4.16 Hasil Akhir Pembuatan Stand	50
Gambar 4.17 Hasil Akhir Engine Stand	50
Gambar 4.18 Pengujian Beban Pada Rangka	53
Gambar 4.19 Hasil Analisis Tegangan Beban Statis	53
Gambar 4.20 Perubahan (<i>Displacement</i>) PadaRangka	54
Gambar 4.21 Persentase Perubahan	55
Gambar 4.22 Hasil Analisis Kedudukan Motor Listrik	56
Gambar 4.23 Perubahan (<i>Displacement</i>) PadaRangka	57
Gambar 4.24 Persentase Perubahan	58