

RANCANG BANGUN DONGKRAK GUNTING ELEKTRIK
PADA MOBIL
(Perawatan dan Perbaikan)



LAPORAN AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh:

M. KHAIDIR SYAHE

061130200087

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

RANCANG BANGUN DONGKRAK GUNTING ELEKTRIK
PADA MOBIL
(Perawatan dan Perbaikan)



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing 1

Drs. Suparjo, M.T

NIP: 195902101988031001

Palembang, juli 2014

Pembimbing 2

Dwi Arnoldi, S.T, M.T

NIP:196312241989031002

Mengetahui,
Ketua jurusan Teknik mesin

Ir. Safei, MT

NIP.196601211993031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“genggamlah bumi sebelum menggengam kita, pijaklah bumi sebelum bumi memijak kita,

maka perjuangkanlah hidup ini sebelum kita memasuki perut bumi”

“Kita tidak bisa kembali untuk mengubah awal yang buruk, namun kita bisa membuat akhir yang indah, mulai saat ini! ... Hidup adalah perjuangan”.

“Barang siapa yang belajar sesuatu ilmu dari ilmu-ilmu yang diridhoi Allah sedangkan tidaklah mempelajarinya terkecuali hanya ingin memperoleh harta dunia,

maka tidak akan mencium bau surga besok hari kiamat”.

(HR. Abu Dawud dan Abu Huraira r.a)

Kupersembahkan Karya ini kepada:

Mama dan Papa tercinta

Kakak dan adik serta tante-tante tersayang

Seseorang Perempuan Penyemangatku

Sahabat- Sahabat terbaikku

Teman-temanku yang mencoretkan berbagai warna dalam hidupku

Almamaterku

Muhammad Khaidir Syahe

ABSTRAK

Dongkrak Gunting Elektrik pada mobil

Menurut cara kerjanya dongkrak dibedakan menjadi dua jenis yaitu dongkrak hidraulik dan dongkrak mekanik. Dongkrak hidraulik yang saat ini ada di pasaran umumnya berbentuk tabung, yang mengaplikasikan fluida dalam memberi tekanan. Cara kerja dongkrak hidraulik ini adalah dengan cara memompa fluida yang ada pada dongkrak secara manual dan daya yang dihasilkan digunakan mengangkat beban secara perlahan. Sedangkan dongkrak mekanik misalnya dongkrak ulir menggunakan mekanisme ulir seperti baut untuk meninggikan titik angkat dalam proses pendongkrakannya. Dari kedua jenis dongkrak ini, yang sering digunakan untuk alat kelengkapan guna perbaikan yang umumnya dibawa pada kendaraan pribadi adalah dongkrak mekanis. Namun jenis dongkrak mekanis yang diciptakan masih kurang praktis dan pengoperasiannya masih secara manual, sehingga didapat suatu ide pemikiran untuk merancang suatu alat pengangkat yang mudah dalam pengoperasiannya. Adapun ide itu adalah memodifikasi dongkrak ulir yang awalnya digerakkan secara manual menjadi dongkrak ulir dengan penggerak motor listrik.

Abstract

Electric Screw jack in the Car

According the ways of work, jack divided into two types. there are hydraulic jack and mechanic jack. Hydraulic jack that nowadays available in market generally tube shaped which applied fluid to make pressure. Hydraulic jack works with pumping the fluida manually. The produced power used to lifting the load slowly. meanwhile mechanic jack like screwed jack use the screw to lift-up the load. From these type of jack, almost driver still use mechanic jack to repair their vehicle. But this type less practical and it still manually-operated. So, the idea is make the jack that user friendly and easy to operate. We modificated manual screw jack became more advance use electic motor as its mover.

KATA PENGANTAR

Puji syukur tim penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan karunianya, sehingga tim penulis dapat menyelesaikan Rancang Bangun Dongkrak Elektrik pada chassis mobil, sekaligus menyelesaikan laporan ini dengan baik. Adapun laporan ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Dalam kesempatan ini tim penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir.Syafe'i, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Suparjo, M.T selaku pembimbing I.
4. Bapak Dwi Arnoldi, S.T, M.T selaku pembimbing II.
5. Bapak/ibu staff pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang tua yang telah memberikan doa dan dorongan dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman-teman Jurusan Teknik Mesin yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kemampuan tim penulis mungkin terdapat kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata tim penulis berharap laporan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang,14 Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Metode Pengumpulan Data	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Dongkrak.....	6
2.1.1. Dongkrak Mekanik.....	6
2.1.2. Dongkrak Hidrolik	6
2.2. Macam-Macam Dongkrak dan Kegunaannya.....	6
2.2.1. Dongkrak Mekanis	6
2.2.2. Dongkrak Hidrolik	10

2.2.3. Dongkrak Mekanik Elektrik.....	12
2.3. Komponen-Komponen Alat Rancang Bangun.....	14
2.3.1. Motor Arus Searah	14
2.3.2. <i>Speed Reducer</i>	15
2.3.3. Transmisi Daya	15

BAB III PERANCANGAN

3.1. Komponen-komponen yang harus dirancang.....	16
3.1.1. Dongkrak (batang ulir, bagian penggerak dan sebagainya	16
3.1.2. Motor Elektrik.....	16
3.1.3. Sistem Transmisi.....	16
3.1.4. Plat Penahan Dudukan Motor Elektrik	16
3.1.5. Baut dan Mur	16
3.2. Daya Motor	17
3.2.1. Perhitungan Gaya-Gaya yang Terjadi pada Dongkrak	17
3.2.2. Perhitungan Gaya-Gaya yang Terjadi pada Roda Gigi.....	21
3.2.3. Perhitungan Daya yang Dibutuhkan	23
3.2.4. Perhitungan Poros	23
3.2.5. Perhitungan Roda Gigi.....	25
3.2.6. Perhitungan Kekuatan Las dan Baut	27

BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN

4.1. Pengertian Perawatan dan Perbaikan	30
4.2. Jenis Perawatan	30
4.2.1. Perawatan Terencana (planned maintenance)	30
4.2.2. Perawatan Tidak Terencana (unplanned maintenance)	31
4.3. Aktivitas Perawatan dan Perbaikan	32
4.3.1. Perencanaan Penjadwalan	32
4.3.2. Pembersihan	32
4.3.3. Pelumasan	32
4.4. Perawatan dan Perbaikan pada Dongkrak	33
4.4.1. Perawatan dan Perbaikan pada Dongkrak Elektrik	33
4.4.2. Perawatan dan Perbaikan pada Speed Reducer ...	34
4.4.3. Perawatan dan Perbaikan pada Motor Listrik	34
4.4.4. Perawatan pada komponen secara keseluruhan ..	35
4.5. Jadwal Perawatan dan Perbaikan Dongkrak Elektrik ...	36

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Komponen-Komponen Dongkrak Ulir Mekanik.....	7
Gambar 2.1.	Pendongkrakkan	8
Gambar 2.3.	Pembebanan yang Terjadi pada Dongkrak Ulir.....	9
Gambar 2.4.	Dongkrak Botol	9
Gambar 2.5.	Dongkrak Tabung Hidrolik.....	10
Gambar 2.6.	Dongkrak Buaya	12
Gambar 2.7.	Safety Stand	12
Gambar 2.8.	Dongkrak Elektrik	13
Gambar 2.9.	Motor Arus Searah (DC)	14
Gambar 2.10.	Gear Box Speed Reducer.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Tegangan pada Sambungan Las	28
Tabel 4.1.	Jadwal Perawatan dan Perbaikan Dongkrak Elektrik.	36