

MOBIL DONGKRAK ULIR BOTOL ELETRIK

(Perawatan)



**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Alat
Berat Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh

Ridho Illahi Pratama : 061730200118

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2020

**LEMBAR PENGESAHAN LAOPRAN AKHIR
MOBIL DONGKRAK ULIR BOTOL ELETRIK
(Proses Perawatan)**



Oleh
Ridho Illahi Pratama
0617 3020 0118

Pembimbing I

Ir. Sairul Effendi. ST,MT.
NIP. 196309121989031005

Palembang, Agustus 2020
Pembimbing II

Drs. Suparjo, M.T
NIP. 195902101988031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi. ST,MT.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan ini diajukan oleh:

Nama : Ridho Illahi Pratama

NIM : 061730200118

Konsentrasi : Alat Berat

Judul Laporan Akhir : Modifikasi Dongkrak Ulir Mekanis Menjadi

Dongkrak Ulir Elektrik (Perawatan)

Telah selesai Diuji, Direvisi, dan Diterima Sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji

Tim Penguji : Ir. Sairul Effendi., M.T. (.....)

: Ibnu Asrafi, S.T. (.....)

: Mulyadi S, S.T ., M.T. (.....)

: Dicky Seprianto, S.T ., M.T. (.....)

Ditetapkan di :

Tanggal :

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“don’t be lazy, malas hanya untuk orang lemah”

(Ridho Illahi Pratama)

Kami persembahkan untuk :

- 1. Kedua orang tua yang telah mensupport & mendoakan*
- 2. Keluarga Besar PT. Swarna Cinde Raya*
- 3. Almamater kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya*
- 4. Dosen Pembimbing Laporan Akhir*
- 5. Teman-teman seperjuangan Khususnya kelas 6MC*
- 6. Teman Teman Teknik Mesin Angkatan 2017*

ABSTRAK
MOBIL DONGKRAK ULIR ELEKTRIK
(2020 : xi + 57 Halaman + 29 Gambar + 6 Daftar Tabel + Lampiran)

RIDHO ILLAHI PRATAMA
TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI ALAT BERAT
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Transportasi mobil merupakan sarana yang umum digunakan manusia untuk menunjang kehidupannya. Mobil juga dapat mengalami kerusakan salah satunya adalah kerusakan pada roda, dalam memperbaiki roda mobil diperlukan dongkrak. Untuk mendongkrak mobil harus menggunakan tenaga manusia agar dongkrak dapat bekerja. Pengguna mobil tidak hanya kaum pria tetapi juga kaum wanita untuk meringankan tenaga saat mendongkrak maka dilakukan modifikasi dongkrak tersebut. Perancangan modifikasi ini bertujuan mengetahui cara memodifikasi dongkrak ulir elektrik dan mengetahui keefektifan dongkrak ulir elektrik serta meringankan tenaga saat mendongkrak. Pengujian modifikasi dongkrak ulir botol elektrik ini dilakukan langsung untuk mengangkat mobil dengan beban tertentu. Untuk analisa data perancangan menggunakan Analysis T-Test dan uji kelayakan alat. Hasil pengujian menggunakan beban dengan waktu kinerja dongkrak elektrik dan beban 840 kg kinerja angkatnya selama 8,6 detik, untuk beban 1160 kg kinerja angkatnya selama 11 detik dan beban 1610 kg kinerja angkatnya selama 11,3 kg lebih cepat dibanding dongkrak mekanik. Hal ini diperkuat dengan hasil uji T-Test menunjukkan P-Value lebih kecil dari nilai signifikan 0,05 dan hasil uji kelayakan dari dongkrak ulir botol elektrik adalah 2,85. Nilai ini membuktikan bahwa modifikasi dongkrak ulir botol elektrik dapat dinyatakan layak digunakan karena masuk pada kriteria uji kelayakan alat. Sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan waktu kinerja angkat antara dongkrak ulir botol mekanik dan elektrik serta sesuai waktu kinerja angkat dongkrak menunjukkan dongkrak elektrik lebih efektif dari dongkrak ulir botol mekanik.

Kata kunci: *Dongkrak ulir, dongkrak elektrik, Motor DC, Gear*

ABSTRACT

MOBIL DONGKRAK ULIR ELEKTRIK

(2020 : xi + 57 Halaman + 29 Gambar + 6 Daftar Tabel + Lampiran)

RIDHO ILLAHI PRATAMA
TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI ALAT BERAT
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Car transportation is a means commonly used by humans to support their lives. Cars can also be damaged, one of which is damage to the wheels, in repairing the car wheels, a jack is needed. To jack up the car, you must use human power so that the jack can work. Car users are not only men but also women to lighten their energy when jacking up, modification of the jack is carried out. The design of this modification aims to find out how to modify the electric screw jack and to find out the effectiveness of the electric screw jack and to reduce the power when jacking. Testing of modification of the electric bottle jack is carried out directly to lift a car with a certain load. To analyze the design data using the Analysis T-Test and feasibility test tools. The test results use a load with an electric jack performance time and a load of 840 kg, the lifting performance is 8.6 seconds, for a load of 1160 kg the lifting performance is 11 seconds and a load of 1610 kg the lifting performance is 11.3 kg faster than the mechanical jack. This is reinforced by the results of the T-Test test showing the P-Value is smaller than the significant value of 0.05 and the result of the feasibility test of the electric bottle screw jack is 2.85. This value proves that the modification of the electric bottle screw jack can be declared fit for use because it falls within the eligibility criteria for the tool. So it is concluded that there is a difference in the lifting performance time between the mechanical and electric bottle screw jacks and according to the time the jack lifting performance shows that the electric jack is more effective than the mechanical bottle screw jack.

Key words: screw jack, electric jack, DC Motor, Gear

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.....	Lat
ar Belakang.....	1
1.2.....	Ala
san Pemilihan Judul	2
1.3.....	Tuj
uan Penulisan	3
1.4.....	Bat
asan Masalah	3
1.5.....	Met
ode Pengambilan Data	3
1.6.....	Sist
ematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1.....	Pen
ertian Dongkrak Secara Umum.....	6

2.2.....	Jeni
s Dongkrak	6

2.2.1.	Dongkrak Hidrolik.....	6
2.2.2.	Dongkrak Mekanik	8
2.3.	Pembebanan Yang Terjadi Pada Dongkrak.....	11
2.4.	Transmisi Daya	14
2.4.1.	Pengertian Transmisi Daya.....	14
2.4.2.	Gear	15
2.4.3.	Rantai	15
2.5.	Motor Arus Searah (<i>DC</i>)	16
2.5.1.	Pengertian Motor Arus Searah (<i>DC</i>)	16
2.5.2.	Prinsip Kerja Motor Arus Searah (<i>DC</i>).....	17
2.6.	Bantalan	19
2.6.1.	Jenis-jenis Bantalan	19
2.6.2.	Komponen Bearing	22
2.7.	<i>Universal Joint</i>	22
2.8.	Kabel Listrik	23
2.9.	Suspensi	24
2.9.1.	Prinsip Kerja Suspensi	26
2.9.2.	Jenis-jenis Suspensi	27
BAB III PERHITUNGAN		28
3.1.....	Metodologi	28
3.2.....	Proses Perancangan Mobil Dongkrak Ulir Eletrik	30
3.2.1.	Menentukan beban yang akan diangkat	32
3.2.2.	Menghitung torsi yang dibutuhkan dongkrak untuk mengangkat beban.....	33
3.3.....	Perencanaan Motor DC	37

3.4.....	Per	
ancangan Rantai Dan <i>Sprocket</i>		39
3.5.....	Per	
ancangan Poros		40
3.6.....	Pen	
gadaan Komponen Dongkrak Elektromekanik		43
3.6.1. Komponen Standar Dongkrak Elektromekanik		43
3.6.2. Komponen Yang Dibuat.....		46
BAB IV PERAWATAN		47
4.1. Pengertian Perawatan		47
4.2. Jenis Perawatan		47
4.2.1. Perawatan Terencana (<i>Planned Maintenance</i>).....		47
4.2.2. Perawatan Tidak Terencana (<i>Unplanned Maintenance</i>).....		49
4.3. Aktifitas Perawatan		49
4.3.1. Perencanaan dan Penjadwalan		49
4.3.2. Pembersihan		50
4.3.3. Pelumasan.....		50
4.4. Perawatan dan Perbaikan Pada Dongkrak Ulir Elektrik.....		50
4.4.1. Perawatan dan Perbaikan Pada Dongkrak.....		51
4.4.2. Perawatan dan Perbaikan Pada Motor Listrik		51
4.4.3. Perawatan dan Perbaikan Pada <i>Sprocket</i>		52
4.4.4. Perawatan pada Bantalan (<i>Bearing</i>).....		52
4.4.5. Perawatan pada Rantai		53
4.4.6. Perawatan pada Komponen Secara Keseluruhan		53
4.5. Jadwal Perawatan Dongkrak Ulir Elektrik		54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		56
5.1. Kesimpulan		56

5.2. Saran.....57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dongkrak Hidrolik.....	7
Gambar 2.2	Dongkrak Buaya	8
Gambar 2.3	Dongkrak Botol Mekanik	9
Gambar 2.4	Komponen Utama Dongkrak Botol Mekanik.....	9
Gambar 2.5	Pembebanan Pada Dongkrak	11
Gambar 2.6	Skema Ulir Daya	12
Gambar 2.7	Gear (<i>Sprocket</i>).....	15
Gambar 2.8	Rantai.....	16
Gambar 2.9	Motor Arus Searah (DC)	17
Gambar 2.10	Motor DC Sederhana	18
Gambar 2.11	Bantalan.....	19
Gambar 2.12	Bantalan Roller	20
Gambar 2.13	Bantalan Luncur	20
Gambar 2.14	Bantalan Bushing.....	21
Gambar 2.15	Bantalan Bola	21
Gambar 2.16	Komponen Bantalan	22
Gambar 2.17	<i>Universal Joint</i>	23
Gambar 2.18	Kabel Listrik	24
Gambar 2.19	Suspensi (<i>Shock Breaker</i>).....	25
Gambar 2.20	Prinsi Kerja (<i>Shcok Breaker</i>).....	26
Gambar 3.1	Diagram Aliran Modifikasi Dongkrak	29
Gambar 3.2	Pendongkrakan	30
Gambar 3.3	Posisi Komponen Pendukung.....	31
Gambar 3.4	Pemasangan Semua Komponen Bodi.....	31
Gambar 3.5	Penerus Ulir Pada Dongkrak	34
Gambar 3.6	Poros Dongkrak	40
Gambar 4.1	Komponen Dongkrak Ulir Botol Mekanik.....	51
Gambar 4.2	Motor Listrik DC	52

Gambar 4.3 Dongkrak Ulir Elektrik.....53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ukuran Standar Rantai	16
Tabel 3.1	Torsi Yang Dibutuhkan Dongkrak	37
Tabel 3.2	Jenis – jenis Motor DC dengan Tegangan 12 Volt	38
Tabel 3.3	Daftar komponen-komponen standar	46
Tabel 3.4	Daftar Komponen Yang Dibuat	46
Tabel 4.1	Jadwal Perawatan dan Perbaikan Dongkrak Elektrik	54