

**RANCANG BANGUN MESIN DONGKRAK
HIDROLIK DENGAN BANTALAN LUNCUR
SERTA SISTEM ELEKTRIKNYA**

Proyek Akhir

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai

Gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III

Program Studi Teknologi Manufaktur



Oleh :

OZZY FIRDAUS SUBARKHAH

NIM. 211170015

PROGRAM STUDI DIPLOMA 3

TEKNOLOGI MANUFAKTUR

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2020

LEMBAR PENGESAHAN

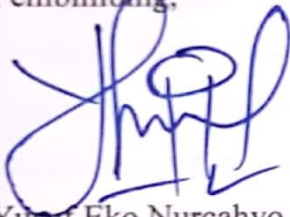
Proyek akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ozzy Firdaus Subarkhah
NIM : 211170015
Program Studi : Teknologi Manufaktur
Judul : Rancang Bangun Mesin Dongkrak Hidrolik Dengan Bantalan Luncur Serta Sistem Elektriknya

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 30 Juni 2020 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi Teknologi Manufaktur, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Persetujuan,

Pembimbing,



Yusuf Eko Nurcahyo, ST. MT.

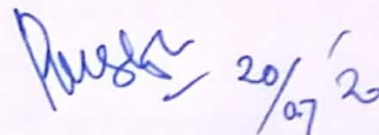
NPP. 20810.14.0633

Penguji,



Mario Sariski Dwi Ellianto, ST. MT.

NPP.20810.14.0636



Pongky Lubas Wahyudi, ST. MT.

NPP. 20810.17.0756

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur



Mario Sariski Dwi Ellianto, ST. MT.

NPP. 20810.14.0636

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ozzy Firdaus Subarkhah
NIM : 211170015
Program Studi : Teknologi Manufaktur

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN MESIN DONGKRAK HIDROLIK
DENGAN BANTALAN LUNCUR SERTA SISTEM
ELEKTRIKNYA”

adalah asli hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 10 Juli 2020

Yang menyatakan,



Ozzy Firdaus Subarkhah

NIM. 211170015

ABSTRAK

Dongkrak adalah sebuah alat mekanik yang berfungsi mengangkat barang berat, dongkrak digerakkan dengan tangan atau kaki. Dongkrak dirancang untuk mempermudah kerja manusia, biasanya alat ini digunakan untuk mobil. Fungsi dongkrak pada mobil adalah untuk mengangkat mobil pada waktu pemasangan jack stand dan juga biasanya digunakan untuk mengganti ban mobil, namun tujuan lain seperti melakukan inspeksi atau perbaikan sistem pengereman itu juga membutuhkan dongkrak sebagai sarana pendukung dalam melakukan aktivitas perbaikan mobil tersebut.

Dongkrak yang digunakan saat ini masih manual menggunakan tenaga manusia untuk mengoperasikannya dan membutuhkan banyak tenaga. Sebagai salah satu alternatif untuk mempermudah dalam pengoperasian dongkrak dan tidak membutuhkan banyak tenaga maka dikembangkan dongkrak hidrolik elektrik.

Dongkrak elektrik diharapkan bisa menjadi solusi untuk orang-orang dalam menggunakan dongkrak karena tidak membutuhkan banyak tenaga dan efisien waktu. Dengan penambahan motor dc dongkrak ini bisa dikembangkan menjadi dongkrak elektrik dari yang semula masih dongkrak manual.

Dari hasil Perancangan dongkrak hidrolik dengan bantalan luncur serta sistem elektriknya, maka didapatkan spesifikasi mesin menggunakan motor wiper kijang DC 12 Volt dengan Kecepatan putar motor mencapai 80 Rpm. Diameter poros pengengkol 12mm dengan diameter poros bering 12mm. Dapat mengangkat beban mobil 1300 kg dengan ketentuan 1 ban. Gaya tekan dengan bobot 1300kg yaitu 506,9 N dan gaya tuas sebesar 2,12kg. Torsi yang dikeluarkan untuk beban 1300kg dari alat ini mencapai 445,9 Nm.

KATA KUNCI : Dongkrak hidrolik, motor dc, arus dc.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulisan Proyek Akhir ini dapat terselesaikan. Proyek Akhir ini berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN DONGKRAK HIDROLIK DENGAN BANTALAN LUNCUR SERTA SISTEM ELEKTRIKNYA”**. Proyek Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Keberhasilan dalam penyelesaian penulisan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu disampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Mario Sarisky Dwi Ellianto, ST. MT. selaku Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya sekaligus Penguji 1 yang telah memberi pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir.
2. Bapak Yusuf Eko Nurcahyo, ST. MT selaku Pembimbing Proyek Akhir yang berkenan memberikan bimbingan, saran, dan pengetahuan baru.
3. Bapak Pongky Lubas Wahyudi, ST. MT. selaku Penguji 2 yang telah memberi pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir.
4. Seluruh dosen dan staf Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang memberi bantuan dalam penyusunan Proyek Akhir.
5. Seluruh teman-teman Teknologi Manufaktur Angkatan 2017 yang bersama-sama berjuang selama 3 tahun.
6. Seluruh pihak yang belum tersebut dalam Proyek Akhir ini yang telah memberikan bantuan dalam pengerjaan Proyek Akhir.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan proyek akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi terciptanya penulisan proyek akhir yang lebih baik.

Besar harapan dari penulis agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membaca. Selain itu juga dapat memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya. Apabila terdapat kesalahan yang penulis buat, penulis memohon maaf dengan sepenuh hati.

Surabaya, 10 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	10
BAB I	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
2.2 Manfaat /Kelebihan Sistem Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
2.3 Macam-Macam Sistem Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
2.4 Teori Hukum Pascal	Error! Bookmark not defined.
2.5 Motor Wiper	Error! Bookmark not defined.
2.6 Poros	Error! Bookmark not defined.
2.7 Pasak	Error! Bookmark not defined.
2.8 Bantalan	Error! Bookmark not defined.
2.9 Penelitian terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.10 Gaya	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Waktu	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Tempat	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Diagram Alir Pembuatan Mesin	Error! Bookmark not defined.

3.4 Tahapan Metode Perancang Mesin Hidrolik Elektrik	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.4 Perancangan Desain	Error! Bookmark not defined.
3.4.5 Pembuatan Produk	Error! Bookmark not defined.
3.4.6 Pengujian Produk	Error! Bookmark not defined.
3.4.7 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
3.4.8 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
3.5 Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 desain hirdolik elektrik	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pemilihan Motor	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pemilihan Hidrolik	Error! Bookmark not defined.
4.3 Perhitungan Diameter Poros	Error! Bookmark not defined.
4.4 Perencanaan bantalan	Error! Bookmark not defined.
4.5 desain rangka	Error! Bookmark not defined.
4.6 Perhitungan Gaya Tekan	Error! Bookmark not defined.
4.7 Gaya tuas (FT)	Error! Bookmark not defined.
4.8 Perhitungan Torsi	Error! Bookmark not defined.
4.9 Cara kerja mesin dongkrak hidrolik dengan bantalan luncur serta sistem elektriknya yaitu:	Error! Bookmark not defined.
4.10 Langkah pembuatan dongkrak elektrik yaitu	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1 KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.2 SARAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengolongan Bahan Poros	22
Tabel 2.2 Besaran Dalam Desain Bantalan Luncur	31
Tabel 2.3 Sifat Material Bantalan	32
Tabel 2.4 <i>Absolute Viscosity of Commonly Used Lubricating Oils</i>	32
Tabel 2.5 Hubungan Gerak Translasi Dengan Gerak rotasi	35
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	36-39
Tabel 3.1 Waktu penelitian	48
Tabel 4.1 Tabel data hasil pengujian	55-57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Wiper	21
Gambar 2.2 Diagram alir perencanaan poros	25
Gambar 2.3 Macam-macam pasak	26
Gambar 2.4 Bantalan luncur	28
Gambar 2.5 Bantalan Gelinding	28
Gambar 2.6 Diagram alur perencanaan bantalan luncur	30
Gambar 2.7 Hubungan antara horse power, torsi dan kecepatan	34
Gambar 2.8 Rumus Rumus Gaya	41
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> diagram alir penelitian	44
Gambar 3.2 Desain hidrolik elektrik	49
Gambar 4.1 Penentuan perhitungan poros	50
Gambar 4.2 Desain rangka	52
Gambar 4.3 Desain tuas penekan dongkrak	53
Gambar 4.4 Desain plat penghubung as poros ke tuas penekan dongkrak	53
Gambar 4.5 Hukum pascal pada dongkrak hidrolik	54
Gambar 4.6 Gaya tuas pada dongkrak hidrolik elektrik	55
Gambar 4.7 Hasil akhir dongkrak hidrolik dengan bantalan luncur serta sistem elektriknya	57