



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAPORAN TUGAS AKHIR



**EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PUTARAN MOTOR  
PENGGERAK DC TERHADAP DONGKRAK ULIR 2000  
KG**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**  
Oleh:  
**ALESSANDRE HENDRAWAN**  
**NIM. 2102317004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
AGUSTUS 2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PUTARAN MOTOR PENGGERAK DC TERHADAP DONGKRAK ULIR 2000 KG

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan  
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:  
**ALESSANDRE HENDRAWAN**  
NIM. 2102317004

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**  
**AGUSTUS 2024**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERSETUJUAN

### LAPORAN TUGAS AKHIR

#### EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PUTARAN MOTOR PENGGERAK DC TERHADAPDONGKRAK ULIR 2000 KG

Oleh:

Alessandre hendrawan

NIM. 2102317004

Program Studi DIII Teknik Mesin Kampus Demak

Laporan tugas akhir telah di setujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Sugiyarto, S.Pd., M.Pd  
NIP. 13462016020919881024

Priangga Pratama Putra H., S.Pd., M.Pd  
NIP. 199405132023211027

Ketua Program Studi

DIII Teknik Mesin Kampus Demak

Sugiyarto., S.Pd., M.Pd  
NIP. 13462016020919881024





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR

EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PUTARAN MOTOR PENGGERAK  
DCTERHADAP DONGKRAKULIR 2000 KG

Oleh

Alessandre Hendrawan

NIM. 2102317004

Program studi DIII Teknik mesin kampus demak

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan dewan penguji pada tanggal 16 agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada program DIII Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Priangga Pratama Putra H., S.Pd., M.Pd NIP. 199405132023211027	Ketua Penguji		26 Agustus 2024
2.	Muhammad Hidayat Tullah, S.T., M.T NIP. 198905262019031008	Penguji 1		25 Agustus 2024
3.	Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP NIP. 198105132024211007	Penguji 2		27 Agustus 2024

Demak, 16 Agustus 2024

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE

NIP.197707142008121005



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alessandre Hendrawan

NIM : 2102317004

Program Studi : DIII Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Demak, 1 Agustus 2024



Alessandre Hendrawan

NIM. 2102317004





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PUTARAN MOTOR PENGGERAK DC TERHADAP DONGKRAK ULIR 2000 KG

Alessandre Hendrawan<sup>1</sup>, Sugiyarto<sup>1</sup>, Priangga Pratama Putra H<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus PSDKU Demak.

Email : [alessandre.hendrawan.tm21@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:alessandre.hendrawan.tm21@mhs.w.pnj.ac.id)

### ABSTRAK

Dongkrak elektrik merupakan alat yang dirancang untuk mempermudah proses pengangkatan kendaraan atau beban berat dengan bantuan tenaga listrik melalui cara menggabungkan prinsip mekanik teknologi elektrik, dongkrak elektrik dilengkapi dengan motor penggerak DC yang digerakkan oleh sumber tenaga dari baterai kendaraan. Teknologi ini tidak hanya mengurangi beban kerja fisik operator tetapi juga meningkatkan keamanan dengan mengurangi risiko cedera yang sering terjadi pada penggunaan dongkrak manual. Penelitian ini membahas perbandingan dongkrak mekanik dan dongkrak elektrik untuk menilai efektivitasnya dalam aplikasi praktis. Penulis menggunakan kontrol remot dengan cara menekan tombol untuk mengoperasikan dongkrak elektrik, sementara dongkrak mekanik dioperasikan secara manual. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan efisiensi kedua jenis dongkrak, serta untuk menentukan seberapa baik dongkrak elektrik dibandingkan dengan dongkrak mekanik dalam hal kepraktisan dan performa. Pengujian dilakukan dalam tiga tahapan yaitu dengan ketinggian minimum 21,3 cm efisiensinya 14,2%, ketinggian pertengahan 25 cm efisiensinya 42,7%, ketinggian maksimum 33 cm efisiensinya 49,8%. Semakin tinggi ketinggian angkat dongkrak elektrik, efisiensinya juga semakin meningkat. Dongkrak elektrik menjadi solusi ideal dalam berbagai aplikasi, mulai dari perawatan kendaraan di bengkel hingga penggunaan di lapangan kerja yang memerlukan pengangkatan beban berat.

Kata Kunci: Dongkrak, Remot kontrol, Efektivitas, Elektrik, Mekanik.

### ABSTRACT

The electric jack is a tool designed to facilitate the lifting of vehicles or heavy loads through the use of electrical power by combining mechanical principles with electrical technology. The electric jack is equipped with a DC motor driven by a power source from the vehicle's battery, thereby reducing the physical workload of the operator and increasing safety by minimizing the risk of injury commonly associated with the use of manual jacks. This study compares the effectiveness of mechanical jacks and electric jacks in practical applications. The electric jack was operated using remote control, while the mechanical jack was operated manually. The aim of this study was to evaluate the ease of use and efficiency of both types of jacks, as well as to determine the superiority of the electric jack over the mechanical jack in terms of practicality and performance. Testing was conducted in three stages, with a minimum height of 21.3 cm showing an efficiency of 14.2%, a mid-range height of 25 cm with an efficiency of 42.7%, and a maximum height of 33 cm achieving an efficiency of 49.8%. The results indicate that the higher the lifting height of the electric jack, the greater its efficiency. Therefore, the electric jack is considered an ideal solution in various applications, ranging from vehicle maintenance in workshops to use in work environments requiring the lifting of heavy loads.

Keywords: Jack, Remote control, Effectiveness, Electric, Mechanics.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul **“Efektivitas Dan Efisiensi Putaran Motor Penggerak DC Terhadap Dongkrak Ulir Kapasitas 2000 Kg”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Sugiyarto., S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing 1 dan ketua program studi teknik mesin PSDKU Demak yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas akhir ini.
3. Bapak Priangga Pratama Putra H., S.Pd., M.Pd Selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan doa kepada penulis sehingga Tugas akhir ini dapat diselesaikan.
5. Saudari Rindu Ferixa yang tidak kalah penting kehadirannya, terimakasih karena telah menemani dan memberikan dukungan, semangat, pikiran serta dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang Teknik Mesin.

Demak, 16 Agustus 2024

Alessandre Hendrawan

NIM. 2102317004





## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan Orisinilitas .....	iv
Abstrak .....	v
Abstract .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar .....	x
Lampiran .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	2
1.4 Metode Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Dongkrak .....	5
2.2 Dongkrak Mekanik .....	5
2.2.1 Komponen Dongkrak Mekanik .....	6
2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Dongkrak Mekanik .....	6
2.2.3 Kerusakan pada Dongkrak Mekanik Ulir .....	7
2.3 Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik .....	7
2.3.1 Komponen Dongkrak Hidrolik .....	8
2.3.2 Kelebihan dan Kekurang Dongkrak Hidrolik .....	8
2.3.3 Kerusakan pada Dongkrak Hidrolik .....	9
2.4 Motor Penggerak .....	10
2.4.1 Prinsip Kerja Motor Penggerak DC .....	10
2.4.2 Komponen Utama Motor DC .....	11

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

2.4.3	Kelebihan dan Kekurangan Motor DC.....	11
2.4.4	Kerusakan pada Motor DC.....	12
2.5	Prinsip Kerja Transmisi <i>Gearbox</i> .....	12
2.5.1	Roda Gigi Lurus .....	12
2.5.2	Kerusakan pada Gigi <i>Gearbox</i> .....	13
2.6	Remote Kontrol Naik Turun .....	14
2.6.1	Prinsip Kerja Remote Naik Turun.....	14
2.7	Prinsip Kerja Dongkrak Elektrik.....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>16</b>
3.1	<i>Flow Chart</i> .....	16
3.2	Penjelasan Langkah Kerja.....	16
3.2.1	Desain Gambar Dongkrak Elektrik .....	16
3.2.2	Cara Pegoperasian Dongkrak Elektrik .....	16
3.3	Metode Pemecahan Masalah.....	19
3.3.1	Kajian Literatur Terdahulu.....	19
3.3.2	Pemecahan Masalah .....	19
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>20</b>
4.1	Pengujian Dongkrak Elektrik.....	20
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>25</b>
5.1	Kesimpulan.....	25
5.2	Saran.....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>27</b>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Keterangan Data Dongkrak.....20



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem Kerja Dongkrak Mekanik .....	5
Gambar 2.2. Komponen Dongkrak Mekanik.....	6
Gambar 2.3. Sistem Kerja Hidrolik .....	7
Gambar 2.4. Komponen Dongkrak Hidrolik.....	8
Gambar 2.5. Kerusakan pada Dongkrak Hidrolik.....	9
Gambar 2.6. Motor Penggerak DC .....	10
Gambar 2.7. Komponen Motor PenggerakDC.....	11
Gambar 2.8. Jenis-Jenis Roda Gigi <i>Gearbox</i> .....	12
Gambar 2.9. Kerusakan pada Gigi <i>Gearbox</i> .....	13
Gambar 2.10. Remote Kontrol Naik Turun.....	14
Gambar 3.1. Diagram Alir .....	16
Gambar 3.2. Desain Gambar Dongkrak Elektrik.....	17
Gambar 3.3. Dongkrak Elektrik.....	17
Gambar 3.4. Pemosisian Dongkrak Elektrik.....	17
Gambar 3.5. Menyambungkan <i>Jack Lighter</i> .....	18
Gambar 3.6. Tombol Pengoperasian .....	18
Gambar 3.7. Dongkrak Terangkat.....	18
Gambar 4.2. Grafik Dongkrak Mekanik .....	21
Gambar 4.3. Grafik Dongkrak Elektrik.....	22
Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Dongkrak Mekanik dan Elektrik.....	23

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Modifikasi Dongkrak Ulir .....	29
Lampiran 2. Dongkrak Ulir Yang Sudah Dimodifikasi Menjadi Dongkrak Elektrik ..	29
Lampiran 3. Proses Pengukuran Diketinggian Minimum 21.3 cm .....	30
Lampiran 4. Proses Pengukuran Diketinggian Pertengahan 25 cm .....	30
Lampiran 5. Proses Pengukuran Diketinggian Maksimum 33 cm .....	31
Lampiran 6. Mobil Terangkat .....	31
Lampiran 7. Dongkrak Ulir Mekanik Pabrik Kapasitas 2000 Kg .....	31
Lampiran 8. Proses Pengoperasian Dongkrak Ulir Mekanik .....	32
Lampiran 9. Mobil Terangkat .....	32
Lampiran 10. Berat Dongkrak Elektrik .....	32
Lampiran 11. Ketinggian maksimum 33 cm .....	33
Lampiran 12. Stopwatch .....	33

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam dunia transportasi sangatlah pesat, hal ini bertujuan untuk mempermudah aktivitas bepergian menggunakan alat transportasi roda2 maupun roda 4 aktivitas perjalanan sudah menjadi sebagian dari kegiatan sehari- hari masyarakat, maka dari itu kendaraan yang digunakan sering kali mengalami kerusakan. Oleh karenanya diperlukan perbaikan pada kendaraan tersebut, tujuan dari perbaikan ini adalah untuk memperbaiki dan menjaga kesehatan kendaraan hal ini dilakukan agar kendaraan dapat beroperasi seperti semula.

Pada umumnya dalam melakukan perbaikan komponen roda maupun penggerak, memerlukan alat yang memiliki fungsi untuk mengangkat dan menompang beban kendaraan atau biasa disebut sebagai dongkrak. Dongkrak adalah alat yang wajib ada pada setiap kendaraan karena memiliki fungsi yang sangat penting, akan tetapi tidak semua orang bisa mengoperasikan dongkrak. Hal ini dikarenakan cara mengoperasikan yang terbilang berat karena membutuhkan banyak tenaga dalam pengoperasian, oleh karenanya kurang efektif dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Pengoperasian dongkrak, operator diharuskan jongkok di samping maupun di bawah mobil dan harus memiliki tenaga yang cukup untuk pengoperasiannya. Oleh karena itu, hal ini akan menyulitkan bagi para operator wanita dan lansia (Masshuri, 2020). Karena seperti yang kita ketahui bahwa sekarang tidak adabatasan gender dalam pengoperasian mobil.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian untuk menggabungkan motor penggerak sebagai media untuk menggerakkan dongkrak. Agar dongkrak yang tadinya digerakkan secara manual dapat dioperasikan dengan menggunakan remot kontrol, hal ini bertujuan untuk mempermudah para operator dan pengguna mobil jika terjadi suatu kerusakan yang mendadak di jalan, meningkatkan keamanan dengan mengurangi risiko cedera yang sering terjadi pada penggunaan dongkrak manual. Oleh karenanya dongkrak elektrik menjadi salah satu alat alternatif dalam melakukan perbaikan sehingga pekerjaan menjadi lebih optimal.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Setelah melihat beberapa modifikasi terdahulu maka penulis mencoba untuk melakukan inovasi dengan mencari tahu seberapa kuat pengaruh putaran motor penggerak terhadap dongkrak ulir. Pada penelitian ini membutuhkan alat dan bahan berupa:

1. Motor penggerak DC (*Direct Current*)
2. Dongkrak ulir
3. *Gear box*
4. Remot kontrol naik turun

Secara singkat dongkrak ulir yang digabungkan dengan motor penggerak DC kemudian puratannya ditransmisikan melalui *gearbox* agar tercipta sebuah rasio kecepatan putaran. Kemudian dihidupkan menggunakan daya dari baterai kendaraan yang dikontrol menggunakan remot naik turun. Maka penulis di sini tertarik untuk melakukan penelitian mengenai seberapa besar pengaruh dari putaran motor penggerak DC terhadap kinerja dongkrak ulir.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh efektifitas waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat beban.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diambil dari penelitian tentang “Efektivitas Putaran Motor Penggerak DC Terhadap Dongkrak Ulir Kapasitas 2000 Kg” adalah sebagai berikut.

- a. Mahasiswa dapat mengetahui bagaimana cara seberapa besar pengaruh dari putaran motor penggerak Dc terhadap kinerja dongkrak
- b. Mahasiswa juga dapat mengetahui komponen apa saja yang diperlukan dalam memodifikasi sebuah dongkrak
- c. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya terhadap dongkrak elektrik





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.4 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode dengan mengumpulkan data-data dengan cara mendapatkan akses dari internet seperti jurnal-jurnal dalam google scholar. Data-data yang didapatkan mencakup pengolahan data, yaitu:

1. Observasi: metode ini digunakan dalam memperoleh data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap keadaan operator ketika pengoperasian dongkrak.
2. Dokumentasi: metode ini dilakukan untuk memperoleh data dengan cara mendokumentasikan secara langsung terhadap keadaan yang sebenarnya dalam lapangan.
3. Penelitian: Metode yang digunakan dalam mendapatkan data adalah dengan jalan studi literatur diinternet dan sumber-sumber data informasi lainnya yang berhubungan dengan pembahasan. Sehingga dengan penelitian kepustakaan ini diperoleh secara teori mengenai permasalahan yang dibahas.
4. Evaluasi: Langkah perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi ketika menganalisa problem yang pada saat itu sedang ditelusuri.
5. Pembimbingan: Seluruh langkah pokok metode pelaksanaan dijalankan dan dibahas dengan cara berdiskusi bersama dosen pembimbing tugas akhir.
6. Laporan Akhir: Hasil bimbingan dari dosen disusun sebagai Tugas akhir. Sehingga pengetahuan mahasiswa dan hasil bimbingan dosen dapat tertuang dalam tugas akhir ini.

## 1.5 Sistematika Penelitian Laporan Tugas Akhir

Sistematika penelitian yang dilakukan pada penelitian peneliti dengan data akurat dan analisa, yaitu:

1. Pendahuluan
  - a. Latar belakang
  - b. Tujuan penelitian
  - c. Manfaat penelitian
  - d. Metode penelitian
  - e. Sistematika penelitian
2. Tinjauan Pustaka
  - a. Pembahasan dongkrak secara umum



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- b. Komponen dan mekanisme
    - c. Motor Penggerak, *gearbox* dan remot kontrol
3. Metodologi Pengerjaan
  - a. Membuat diagram alir pengerjaan
  - b. Penjelasan langkah kerja
  - c. Metode pemecahan masalah
4. Pembahasan
5. Kesimpulan







**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Pada penelitian ini, penulis berfokus pada uji coba efektivitas motor penggerak DC terhadap dongkrak ulir berkapasitas 2000 kg. Uji coba ini dilakukan untuk membandingkan antara dongkrak elektrik dan dongkrak mekanik, dengan tujuan melihat efektivitasnya dalam hal kemudahan operasi. Dongkrak elektrik lebih mudah dioperasikan dengan cara menekan tombol, tidak hanya oleh mekanik pria, tetapi juga oleh wanita dan lansia. Penggunaan motor DC sebagai motor penggerak dipilih karena motor DC dapat menggunakan energi baterai dari kendaraan dengan kapasitas 12 volt, serta memiliki torsi dan tingkat kecepatan yang lebih mudah dikendalikan. motor DC memiliki respon yang baik.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa dongkrak elektrik memiliki efektivitas yang lebih unggul jika dibandingkan dengan dongkrak mekanik berikut adalah data yang dihasilkan dari uji coba pada beban kendaraan avanza veloz 2013 dengan ketinggian yang telah ditentukan. Setelah melakukan 3 macam pengujian dengan data di atas, dapat disimpulkan bahwa dongkrak elektrik menunjukkan efisiensi yang berbeda pada berbagai ketinggian. Pada ketinggian minimum, efisiensinya adalah 14,2%, pada ketinggian pertengahan mencapai 42,7%, dan pada ketinggian maksimum mencapai 49,8%. Semakin tinggi angkat dongkrak elektrik, efisiensinya juga meningkat dibandingkan dengan dongkrak mekanik.

### 5.2 SARAN

Modifikasi dongkrak elektrik dapat dikembangkan lagi sehingga hasilnya bisa jauh lebih baik. Saran peneliti terhadap penelitian selanjutnya adalah untuk bisa melakukan pengembangan seperti:

1. Merubah ukuran roda gigi *Gearbox*
2. Memperbesar kapasitas dongkrak
3. Memperbesar kapasitas putaran dan torsi motor DC
4. Menambahkan adaptor daya 220 volt ke 12 volt



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tujuan tersebut agar biasa meningkatkan kinerja efektivitas dan efisiensi dongkrak elektrik sehingga dapat mengangkat beban yang diinginkan dengan putaran cepat dan torsi yang kuat.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Azis. (2019). Macam-macam Dongkrak Mobil, Punya kelebihan Masing-masing. *GrideOto.Com*.
- Ahmad, dkk. (2013). Perencanaan Gearbox dan Perhitungan Daya Motor pada Modifikasi Dongkrak Ulir Mekanis Menjadi Dongkrak Ulir Elektrik. *Mechanical*, 4(2), 23–24. <http://journal.eng.unila.ac.id/index.php/mech/article/view/158>
- Akbar, D. (2021). Perancangan Mesin Press Buku Dengan Menggunakan Dongkrak Hidrolik. *Jurnal Teknik Mesin*, 9(1), 1–8.
- Ananda & Soewangsa. (2003). Studi Karakteristik Motor DC Penguat Luar Terhadap Posisi Sikat. *Jurnal Teknik Elektro*, 3(1), 51–56. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/elk/article/view/15869>
- Anju Thangam Joy. (2022). *Dongkrak Hidrolik - Perawatan dan Perbaikan*. <https://tameson.com/pages/hydraulic-jack-repair>
- Ashar Arifin. (2022). *13 Penyebab Kerusakan Pada Motor Listrik*. <https://www.carailmu.com/2022/01/penyebab-kerusakan-motor-listrik.html>
- Ardianto, D. (2017). Sistem Tekanan Mekanik Berbasis Mikrokontroler At-Mega 16 Untuk Pembuatan Kerupuk Pelompong Guna Menunjang Produksi Home Industry Barokah Di Tuban Jawa Timur. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(1), 41–48.
- billy. (2011). Dongkrak Elektrik, Praktis Bebas Keringat. *Otomotifnet.Com*.
- Diniaty, D. (2018). Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Waktu Standar Dengan Metode Work Sampling Di Stasiun Repair Overhaul Gearbox (Studi Kasus: PT. IMECO Inter Sarana). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24014/jti.v3i1.5557>
- Fauzi, I. (2022). Modifikasi Dongkrak Ulir Botol Menggunakan Motor Listrik. *Jurnal Surya Teknika*, 9(1), 365–369. <https://doi.org/10.37859/jst.v9i1.3769>
- Fernandes. (2020). *Modifikasi Dongkrak Ulir Mekanis Menjadi Mobil Dongkrak Ulir Elektrik (Pengujian)*. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Hartanto. (2022). Tegangan Motor DC Terhadap Berat Barang Pada Ban Berjalan. *Tegangan Motor DC Terhadap Berat Barang Pada Barang Berjalan*, 175.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Mechanical Engineering Journal*, 2(2), 63.  
<https://doi.org/10.51804/mmej.v2i2.620>

Nurdin & Hirmawanto. (2019). Studi numerik kekuatan material transmisi roda gigi pico hydro. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 14(1), 24–29.  
<https://doi.org/10.36289/jtmi.v14i1.101>

Rif'an, dkk. (2014). Deteksi Kerusakan Roda Gigi Dengan Analisis Sinyal Getaran Berbasis Domain Frekuensi. *Jurnal Teknik Mesin*, 2(3), 175–181.

Robi. (2024). Pengertian Motor DC, Fungsi, Jenis, Komponen & Cara Kerja. *Ilmuteknik.Id*.

Safri. (2014). *Rancang Bangun Dongkrak Gunting Elektrik Pada Mobil (Pengujian)*. Politeknik Negeri Sriwijaya.

Setiawan. (2016). Analisis Kerusakan Pada Gearbox Overhead Crane 10 TON DI PT. INKA (Persero) Madiun Dengan Metode Oil Used Analysis. *Skrip*, 1–63.

Tjahjono. (2014). *Jurnal Teknik Mesin & Industri*. 3(1), 43–49.

Wahid, dkk. (2016). Sistem Kontrol Torsi pada Motor DC. *IJEIS (Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems)*, 6(1), 93.  
<https://doi.org/10.22146/ijeis.10775>

Yudha. (2021). Tanda-Tanda Dongkrak Hidrolik Perlu Diperbaiki. *Blog Tehniq.Com*. <https://blog.tehniq.com/tanda-tanda-dongkrak-hidrolik-perlu-diperbaiki/>

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN



Lampiran 1. Proses Modifikasi Dongkrak Ulir



Lampiran 2. Dongkrak Ulir Yang Sudah Dimodifikasi Menjadi Dongkrak Elektrik



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3. Proses Pengukuran Diketinggian Minimum 21.3 cm



Lampiran 4. Proses Pengukuran Diketinggian Pertengahan 25 cm



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 5. Proses Pengukuran Diketinggian Maksimum 33 cm



Lampiran 6. Mobil Terangkat



Lampiran 7. Dongkrak Ulir Mekanik Pabrik Kapasitas 2000 Kg

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 8. Proses Pengoperasian Dongkrak Ulir Mekanik



Lampiran 9. Mobil Terangkat



Lampiran 10. Berat Dongkrak Elektrik



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 11. Ketinggian Maksimum 33 cm



Lampiran 12. Stopwatch