

**RANCANG BANGUN *ELECTRIC SCISSOR LIFT TABLE*  
( PENGUJIAN )**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :  
Al-fathsyah Azom Mahendra  
0619 3020 0968**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
2022**

**RANCANG BANGUN *ELECTRIC SCISSOR LIFT TABLE*  
( PENGUJIAN )**



**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I,**

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Soegeng Witjahjo".

**Drs. Soegeng Witjahjo, S.T.,M.T.  
NIP. 196101061988031003**

**Pembimbing II,**

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Indra HB".

**Indra HB, S.T.,M.T.  
NIP. 197207172005011001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

A large, stylized handwritten signature in dark ink, appearing to read "Sairul Effendi".

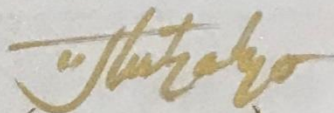
**Ir. Sairul Effendi, M.T.  
NIP. 196309121989031005**




## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh :  
Nama : Al-fathsyah Azom Mahendra  
NIM : 061930200968  
Konsentrasi jurusan : *Maintenance and repair*  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Electric Scissor Lift Table*  
( Pengujian )

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penguji :   
Tim Penguji : 1. Drs. Soegeng , S.T., M.T. (.....)  
2. H. Indra Gunawan, S.T., M.Si. (.....)  
3. Ir. Romli, M.T. (.....)  
4. Ir. H. Sailon, M.T (.....)

**Mengetahui :**  
Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T. (.....)  


Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 26 September 2022

## ABSTRAK

**Nama** : Al-fathsyah Azom Mahendra

**NIM** : 061930200968

**Konsentrasi Studi** : Perawatan dan Perbaikan

**Judul Laporan Akhir** : Rancang Bangun Alat *Electric Scissor Lift Table*  
(Pengujian)

(2022 : Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

---

---

Rancang bangun alat *electric scissor lift table* ini bertujuan untuk membantu proses pengangkatan dan pemindahan benda yang relatif berat terutama untuk mengangkat motor roda dua.

Alat *electric scissor lift table* ini menggunakan tenaga motor listrik 1/2 hp dengan kecepatan 1400 rpm, *gearbox* 1:30, *pulley*, *belt*, dan menggunakan seling baja diameter 6 mm, rangka menggunakan rangka baja, besi hollow dan profil L.

Cara kerja alat memanfaatkan putaran motor listrik yang dikompres dengan *gearbox* sebagai peredam putaran. pada *gearbox* terdapat *pulley* dan *belt* yang menghubungkan ke *winch* yang berfungsi sebagai penggulung tali seling yang telah kaitkan pada salah satu bagian kaki dinamis. Tali seling yang di gulung membuat kaki dinamis tertarik yang membuat meja berfungsi atau terangkat ke atas sedangkan ketika tali seling di kendurkan meja atas nya turun ke bawah, untuk mengatur putaran motor listrik menggunakan stopkontak.

Setelah dilakukan pengujian terhadap alat *electric scissor lift table*, dapat disimpulkan bahwa total beban yang dapat di angkat adalah 230 Kg dan Tinggi maksimal angkatnya adalah 1 meter.

## ***ABSTRACT***

**Name** : Al-fathsyah Azom Mahendra  
**ID** : 061930200968  
**Study Concentration** : *Maintenance and Repair*  
**Title of Final Report** : *Design of Electric Scissor Lift Table Tool (Test)*  
**(2022 : Pages + List of Figures + List of Tables + Attachments)**

---

---

*The design of this electric scissor lift table tool aims to assist the process of lifting and moving relatively heavy objects, especially for lifting two-wheeled motors.*

*This electric scissor lift table tool uses a 1/2 hp electric motor with a speed of 1400 rpm, a 1:30 gearbox, pulley, belt, and uses a 6 mm diameter steel alternator, the frame uses a steel frame, hollow iron and L profile.*

*The workings of the tool utilize the rotation of an electric motor which is compressed with a gearbox as a rotation reducer. on the gearbox there is a pulley and a belt that connects to the winch which functions as an alternating rope roller that has been attached to one of the dynamic legs. The alternating rope that is rolled up makes the dynamic legs attracted which makes the table function or lifts up, while when the alternating rope is loosened the table top drops down, to adjust the rotation of the electric motor using an outlet.*

*After testing the electric scissor lift table, it can be concluded that the total load that can be lifted is 230 kg and the maximum lift height is 1 meter.*

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“ Hidup seperti air mengalir dan terus bergerak menggapai cita-cita ”*

*“ Kebahagiaan orang tua merupakan suatu kebanggaan untuk diri sendiri ”*

*Kupersembahkan Kepada :*

- *Ayahku tercinta Sinardin*
- *Ibuku tercinta Rohimah,.S.Pd.*
- *Saudara-Saudariku tersayang*
- *Keponakanku tersayang*
- *Kawan-kawan sekelasku dan angkatan 2019 teknik mesin*
- *Kawan-kawan karate forki sumatera selatan*

## **PRAKATA**

Saya ucapkan puji syukur serta nikmat pada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya yang melimpah, atas terselesaikannya pembuatan alat dan laporan akhir. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan tugas mata kuliah jurusan teknik mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan akhir ini, tentu tak lepas dari pengarahannya dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu.

Pihak-pihak yang terkait itu di antaranya sebagai berikut:

1. Orang tua dan keluarga serta saudara-saudara yang memberikan motivasi, semangat dan selalu mendoakan penulis, agar terselesaikannya Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr.Ing Ahmad Taqwa.,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ahmad Zamheri.,S.T.M.T. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Ibu Fenoria Putri.,S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Syamsul Rizal.,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6 ME.
7. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo.,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Laporan Tugas Akhir.
8. Bapak Indra HB.,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 Laporan Tugas Akhir.
9. Rekan-rekan Tugas Akhir Dian Anggara dan Samiaji Romadhon yang telah bekerjasama dengan baik dan kompak.
10. Serta pihak-pihak yang sangat membantu di dalam penyusunan laporan kerja praktek ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Orang tua dan teman-teman penulis, terima kasih banyak atas dukungannya. Karena kebaikan semua pihak yang telah penulis sebutkan tadi maka penulis bisa menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan sebaik-baiknya. Laporan kerja praktek ini memang masih jauh dari kata kesempurnaan, Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar menjadi pembelajaran bagi penulis di masa yang akan datang. Apabila terdapat kesalahan dalam penulisan laporan ini penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya.

Sekali lagi terima kasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 26 September 2022

Penulis,

Al-fathsyah Azom Mahendra



## DAFTAR ISI

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>         | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>    | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>               | <b>iv</b>   |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b> | <b>vi</b>   |
| <b>PRAKATA .....</b>               | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>            | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>         | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>          | <b>xiii</b> |

### **BAB I PENDAHULUAN**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang .....              | 1 |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat .....          | 1 |
| 1.3 Rumusan dan Batasan Masalah ..... | 2 |
| 1.4 Metode Rancang Bangun .....       | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....       | 3 |

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Tinjauan Umum <i>Electric Scissor Lift Table</i> .....      | 5  |
| 2.2 Prinsip Kerja <i>Electric Scissor Lift Table</i> .....      | 5  |
| 2.3 Karakteristik Umum <i>Electric Scissor Lift Table</i> ..... | 5  |
| 2.4 Komponen <i>Electric Scissor Lift Table</i> .....           | 5  |
| 2.5 Karakteristik Dasar Pemilihan Bahan .....                   | 11 |
| 2.6 Rumus-Rumus yang Digunakan Dalam Perhitungan .....          | 12 |
| 2.7 Pengerjaan Mesin .....                                      | 16 |
| 2.8 Baut, Sekrup dan Mur .....                                  | 17 |
| 2.9 Pengeboran .....  | 17 |
| 2.10 Teori Dasar Perawatan dan Perbaikan ( M & R ) .....        | 19 |

### **BAB III PEMBAHASAN**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 3.1 Diagram Alur .....              | 21 |
| 3.2 Prinsip Kerja Alat .....        | 22 |
| 3.3 Perancangan Komponen Alat ..... | 23 |

### **BAB IV PEMBUATAN, PENGUJIAN, DAN PERAWATAN**

|  |    |
|--|----|
| 4.1 Pembuatan Alat .....   | 33 |
| 4.2 Proses Pengujian Alat .....                                      | 39 |
| 4.3 Perawatan dan Perbaikan <i>Electric Scissor Lift Table</i> ..... | 43 |

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 55 |
| 5.2 Saran .....      | 55 |

### **DAFTAR PUSTAKA**

|                      |    |
|----------------------|----|
| Daftar pustaka ..... | 56 |
|----------------------|----|

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Motor Listrik.....                     | 7  |
| Gambar 2.2 <i>Pulley</i> .....                    | 8  |
| Gambar 2.3 <i>Belt</i> .....                      | 8  |
| Gambar 2.4 <i>Gearbox</i> .....                   | 9  |
| Gambar 2.5 Tali Seling Baja .....                 | 9  |
| Gambar 2.6 Kerangka .....                         | 10 |
| Gambar 2.7 Roda Troli .....                       | 10 |
| Gambar 2.8 Bagan Perawatan dan Perbaikan.....     | 20 |
| Gambar 3.1 Diagram Alur Proses .....              | 21 |
| Gambar 3.2 Desain Alat .....                      | 22 |
| Gambar 3.3 Mekanisme Kaki Dinamis.....            | 24 |
| Gambar 3.4 Perhitungan Siku .....                 | 26 |
| Gambar 3.5 Mekanisme Penggerak Meja .....         | 27 |
| Gambar 3.6 Perhitungan <i>Pully</i> .....         | 29 |
| Gambar 4.1 Kerangka Bawah .....                   | 33 |
| Gambar 4.2 Kerangka Kaki Dinamis .....            | 34 |
| Gambar 4.3 Kerangka Kaki Dinamis .....            | 35 |
| Gambar 4.4 Kerangka Meja Atas .....               | 36 |
| Gambar 4.5 Kerangka Meja Atas .....               | 36 |
| Gambar 4.6 Kerangka Dudukan Motor Penggerak ..... | 37 |
| Gambar 4.7 Perakitan Komponen Alat .....          | 37 |
| Gambar 4.8 Alat Setelah Dirakit .....             | 38 |
| Gambar 4.9 Motor Listrik.....                     | 47 |
| Gambar 4.10 <i>Gearbox</i> .....                  | 48 |
| Gambar 4.11 Roda Troli .....                      | 48 |
| Gambar 4.12 Baut dan Mur .....                    | 49 |
| Gambar 4.13 Rangka .....                          | 49 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Gambar 4.14 Katrol.....</b>                            | <b>50</b> |
| <b>Gambar 4.15 Klahar Duduk .....</b>                     | <b>50</b> |
| <b>Gambar 4.16 Roda Pagar .....</b>                       | <b>51</b> |
| <b>Gambar 4.17 <i>Fanbelt</i> dan <i>Pulley</i> .....</b> | <b>51</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabel 2.1 Kecepatan Potongan Berdasarkan Bahan .....</b>                  | <b>18</b> |
| <b>Tabel 2.2 Besaran Pemakanan Bor .....</b>                                 | <b>19</b> |
| <b>Tabel 3.2 Berat Kerangka Bawah dan Kerangka Atas .....</b>                | <b>30</b> |
| <b>Tabel 3.3 Berat Kerangka Kaki Dinamis.....</b>                            | <b>31</b> |
| <b>Tabel 4.1 Pengujian Waktu Angkat dan Turun.....</b>                       | <b>42</b> |
| <b>Tabel 4.2 Pengujian Bagian Pada Setiap Berat.....</b>                     | <b>42</b> |
| <b>Tabel 4.3 Preventive Maintenance (PM) dan Corrective Maintenance (CM)</b> | <b>45</b> |