

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era industri modern kebutuhan akan solusi angkat barang yang efisien dan dapat dikendalikan secara otomatis semakin meningkat (Yuliananda, 2019). *Scissor lift table* merupakan salah satu mekanisme yang banyak digunakan untuk tujuan ini, memanfaatkan sistem lipatan “X” untuk mengangkat dan menurunkan beban secara vertikal dengan stabilitas tinggi (Tian & Zhang, 2011). Sistem hidrolik atau manual yang memiliki kelemahan berupa efisiensi rendah, perawatan yang rumit, dan kurang responsif terhadap kebutuhan otomatisasi ringan. Sebagai alternatif motor DC menjadi solusi menarik karena kemudahannya dalam kontrol kecepatan dan arah putar melalui teknik regulasi seperti PID atau PI, yang telah terbukti efektif pada prototipe *Scissor lift table* (Rahmatillah & Suprianto, 2020).

Scissor lift table digerakkan oleh sistem hidrolik. Penggunaan motor listrik khususnya motor DC semakin populer karena efisiensi energi, kontrol yang lebih presisi, dan perawatan yang mudah. Motor DC dan sistem katrol digabungkan agar dapat mengoptimalkan distribusi gaya dan torsi, serta meningkatkan efisiensi mekanisme pengangkatan *Scissor lift table* (Viridi dkk. 2023).

Scissor lift table merupakan perangkat mekanik yang umum digunakan dalam industri manufaktur dan konstruksi untuk mengangkat beban benda secara vertikal, mekanisme ini memanfaatkan struktur lipat berbentuk ‘X’ dan katrol berpengerak motor DC yang memungkinkan sistem naik dan turun dengan stabilitas tinggi (Corrado dkk. 2016).

Katrol merupakan alat untuk mengangkat dan mengangkut beban dalam jumlah cukup besar, dan jarak yang ditempuh terbatas. Katrol listrik berfungsi sebagai alat untuk mengangkat dan mengangkut. Proses pemindahan beban dari satu lokasi ke lokasi lain dalam jarak tertentu. Katrol listrik umumnya digunakan di berbagai lingkungan industri, termasuk gudang, pabrik, bengkel, dan fasilitas industri (Hariningrum & Utomo, 2022).

Penambahan katrol yang digerakkan oleh motor DC sebagai solusi inovatif dalam menciptakan sistem pengangkat yang lebih efisien, aman, dan mudah diotomatisasi, serta mendukung proses pembelajaran praktik mahasiswa di bengkel Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal. Keseluruhan perancangan dan implementasi tersebut dituangkan dalam laporan tugas akhir berjudul *“Penambahan Katrol sebagai Penggerak Naik Turun Scissor Lift Table dengan Mekanisme Katrol Berpenggerak Motor DC”*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari laporan tugas akhir ini yaitu “Bagaimana Proses Penambahan Katrol Sebagai Mekanisme Penggerak Naik Turun?”.

1.3 Batasan Masalah

Batas masalah dari laporan tugas akhir ini adalah:

1. Membahas proses penambahan katrol pada *scissor lift table*
2. Membahas alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan dudukan katrol pada *scissor lift table*.
3. Membahas hasil pengujian performa katrol tanpa beban.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan tugas akhir, antara lain:

1. Mengetahui proses pemasangan katrol.
2. Mengetahui cara kerja katrol berpengerak motor DC.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari laporan ini adalah:

1. Agar mengetahui cara kerja sistem katrol dengan mekanisme Motor DC
2. Agar mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam proses penambahan katrol.
3. Mempermudah proses otomatisasi dan pengendalian *scissor lift table*.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktik ini ditunjukkan untuk memaparkan hasil perancangan alat bantu pengelasan dalam bentuk meja las. Untuk mempermudah pemahaman, penyusunan laporan ini terdiri dari 5 (lima) bab yaitu, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang teori kajian diteleti yang menunjang penulis dalam proses perancangan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang alur dari pembuatan desain yang digunakan sebagai dasar-dasar dalam proses selanjutnya yaitu pembuatan meja las dengan cara dilas.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai hasil dari suatu perancangan projek tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang dikerjakan.