

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu alasan mengapa tata kehidupan manusia berubah dengan begitu cepat adalah penemuan dan penguasaan teknologi dan ilmu pengetahuan yang maju. Pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi bukan hanya memengaruhi masyarakat secara keseluruhan, tetapi juga menentukan posisi mereka dibandingkan dengan kelompok lain yang tidak atau belum dapat menguasainya. Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam otomatisasi, sangat membantu dan memudahkan pekerjaan manusia. Seiring dengan peningkatan taraf hidup dan kebutuhan akan keamanan dan kenyamanan dalam melakukan aktivitas, manusia membutuhkan alat bantu yang bersifat otomatis. Di Kehidupan modern seringkali dikaitkan dengan kemajuan teknologi yang terus meningkat. Ini dapat dilihat dari berbagai peralatan yang memiliki sistem kerja otomatis yang memudahkan melakukan aktivitas sehari-hari manusia. Tentu saja, dengan peralatan yang serba otomatis, manusia dapat melakukan semua aktivitasnya dengan lebih efisien.

Pintu garasi otomatis merupakan salah satu contoh teknologi yang sangat bermanfaat untuk mengurangi tenaga manusia. Pintu ini bekerja dengan sistem yang memungkinkan pintu terbuka dan tertutup secara otomatis menggunakan sensor gerak atau tekanan. Teknologi ini menawarkan banyak keuntungan, seperti memungkinkan pengguna mengoperasikan pintu garasi tanpa harus keluar dari kendaraan mereka, yang sangat berguna terutama dalam kondisi cuaca buruk atau saat merasa tidak aman. Dengan pintu geser otomatis, efisiensi waktu meningkat karena orang tidak perlu

berhenti untuk membuka atau menutup pintu, kenyamanan bertambah terutama bagi mereka yang membawa barang atau lanjut usia, dan kebersihan terjaga karena mengurangi kontak fisik dengan pintu. Sedangkan pintu garasi manual memiliki beberapa kekurangan, seperti kurang praktis karena membutuhkan usaha fisik untuk dibuka dan ditutup, serta memakan waktu dan tenaga, terutama ketika dilakukan berulang kali dalam sehari.

Selain itu, kemajuan dalam teknologi kontrol juga berkontribusi besar pada kemudahan penggunaan pintu garasi otomatis. Banyaknya sistem kontrol yang tersedia saat ini, seperti *remote control* atau *push button*, sangat memudahkan pengguna dalam mengoperasikan pintu garasi otomatis. Sistem kerja *remote control* untuk pintu garasi melibatkan penggunaan perangkat yang mengirimkan sinyal ke penerima yang terhubung dengan motor. Saat tombol pada *remote control* ditekan, sinyal dikirim melalui gelombang radio atau inframerah ke penerima. Penerima kemudian memproses sinyal tersebut dan mengaktifkan motor untuk membuka atau menutup pintu garasi sesuai perintah yang diterima. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengendalikan akses masuk ke garasi tanpa harus berada secara fisik di dekat pintu garasi. Dengan demikian, otomatisasi pintu garasi memberikan banyak manfaat yang sangat relevan dengan kebutuhan kenyamanan dan keamanan dalam kehidupan sehari-hari, menjadikannya pilihan yang sangat bermanfaat bagi banyak orang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana desain pintu garasi otomatis yang dibuat?

- b. Bagaimana menghitung gaya yang diperlukan pada pintu garasi otomatis?
- c. Bagaimana perencanaan mekanikal penggerak pintu garasi otomatis?
- d. Bagaimana perencanaan sistem kontrol *remote* terhadap motor dalam rancang bangun pintu garasi?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan pengetahuan, kemampuan, sarana, dan prasarana serta agar ruang lingkup penelitian lebih sistematis dan terarah masalahnya, maka dalam penulisan laporan proyek akhir ini penulis memberikan batasan masalah meliputi:

- a. Hanya menghitung gaya yang diperlukan pada pintu garasi otomatis
- b. Merancang *sprocket gear*, rantai, poros, pasak, bearing dan pengait untuk pintu yang akan digunakan dalam pembuatan pintu garasi otomatis
- c. Merancang sistem kontrol *remote* untuk motor pada pintu garasi otomatis

1.4 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah:

- a. Membuat pintu garasi otomatis yang diharapkan memberikan kemudahan dalam penggunaanya
- b. Menghitung gaya yang diperlukan pada pintu garasi otomatis
- c. Merencanakan mekanikal penggerak pintu garasi otomatis
- d. Merancang sistem kontrol *remote* untuk motor pada pintu garasi otomatis

1.5 Luaran

Pelaksanaan proyek akhir ini akan menghasilkan luaran, yaitu:

- a. Laporan Proyek Akhir
- b. *Prototype* pintu garasi otomatis
- c. Paten sederhana atau HKI

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Secara sistematis isi dari laporan proyek akhir ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan berisi latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan berisi dasar-dasar teori yang digunakan sebagai pedoman dan acuan dalam pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI DAN PELAKSANAAN PROYEK AKHIR

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai metode penelitian, variabel penelitian, dan tahapan-tahapan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan berisi pemaparan dan analisis data-data yang didapatkan dari hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan berisi penjelasan mengenai akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan selanjutnya.