

ABSTRAK

Nama : Agi Pangestu
Nim : 062130200682
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Modifikasi Alat Bantu Penggerak
Gerbang Plafon Secara Otomatis (Proses Pembuatan)

(2024: 82 Halaman + 33 Gambar + 24 Tabel + 5 Lampiran)

Mesin gerbang plafon otomatis adalah sebuah mesin yang dipasang di atas gerbang plafon untuk membuka dan menutup secara otomatis yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan, serta memberikan akses yang mudah tanpa harus membuka gerbang plafon secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem penggerak gerbang plafon otomatis yang dapat dikendalikan secara jarak jauh menggunakan remote control. Dengan memanfaatkan mikrokontroler ATmega 328 sebagai pusat kendali, motor DC sebagai penggerak, dan limit switch sebagai pembatas gerakan pintu gerbang, sistem ini dirancang untuk memberikan solusi yang efisien dalam meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup beberapa tahap, yaitu perancangan sistem, pemasangan komponen, dan pengujian. Pada tahap perancangan, sistem dioptimalkan agar dapat berfungsi dengan baik dalam berbagai kondisi. Pemasangan komponen dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan integrasi yang sempurna antara mikrokontroler, motor DC, dan limit switch. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi jarak jangkauan remote control, efektivitas limit switch dalam membatasi gerakan, serta kinerja motor DC dalam membuka dan menutup gerbang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem penggerak gerbang plafon otomatis yang dibangun dapat berfungsi dengan baik dan dapat dikendalikan secara jarak jauh. Pengujian jarak jangkauan remote control menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi dengan efektif dalam jarak yang memadai, sedangkan limit switch berfungsi dengan baik dalam membatasi gerakan gerbang, mencegah terjadinya kerusakan akibat pembukaan atau penutupan yang berlebihan. Selain itu, sistem ini memiliki kelebihan signifikan dalam menghemat waktu dan tenaga pengguna, karena tidak memerlukan interaksi manual untuk membuka atau menutup gerbang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem penggerak gerbang plafon otomatis yang dikendalikan secara jarak jauh menawarkan solusi praktis dan efisien untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan. Dengan kemampuannya untuk beroperasi secara otomatis, sistem ini diharapkan dapat diterapkan secara luas dalam berbagai lingkungan, baik residensial maupun komersial. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk meningkatkan fitur-fitur tambahan, seperti integrasi dengan sistem keamanan lainnya dan pengembangan aplikasi mobile untuk kontrol yang lebih canggih.

kata kunci : Pembuatan, Perancangan, Langkah-langkah, Pemasangan, Efisien

ABSTRACT

Name : Agi Pangestu
NIM : 062130200682
Major Concentration : Diploma III Produksi
Title of Final Report : *Design and Building of A Modified Automatic Ceiling Gate Drive Tool (Manufacturing Process)*

(2024: 82 Pages + 33 Figures + 24 Tables + 5 Attachment)

Automatic ceiling gate machine is a machine that is installed on top of the ceiling gate to open and close automatically which has the aim of increasing comfort and safety, as well as providing easy access without having to open the ceiling gate manually. This study aims to design and build an automatic ceiling gate drive system that can be controlled remotely using a remote control. By utilizing the ATmega 328 microcontroller as a Control Center, DC motor as a drive, and limit switch as a gate movement limiter, this system is designed to provide an efficient solution to improve user safety and comfort. The method used in this study includes several stages, namely system design, component installation, and testing. At the design stage, the system is optimized so that it can function properly in various conditions. The installation of components is done carefully to ensure a perfect integration between the microcontroller, DC motor, and limit switch. Tests were conducted to evaluate the distance of the remote control range, the effectiveness of the limit switch in limiting movement, as well as the performance of DC motors in opening and closing the gate. The results showed that the built-in automatic ceiling gate drive system can function properly and can be controlled remotely. Remote control range distance testing shows that the system can operate effectively within a sufficient distance, while the limit switch works well in limiting the movement of the gate, preventing the occurrence of damage due to excessive opening or closing. In addition, this system has a significant advantage in saving the user time and effort, since it does not require manual interaction to open or close the gate. The conclusion of the study is that the remote-controlled automatic ceiling gate drive system offers a practical and efficient solution for increased safety and comfort. With its ability to operate automatically, the system is expected to be widely applied in a variety of environments, both residential and commercial. Further research could be carried out to enrich additional features, including integration with other security systems and the development of mobile applications for more advanced controls.

Keywords: Manufacture, Design, Steps, Installation, Efficient