

ABSTRAK

Penggunaan sistem buka dan tutup pintu gerbang seiring zaman modernisasi ikut berimbas terhadap modernisasi alat. Peralatan yang zaman dahulu digerakkan manual oleh manusia, sekarang mulai terotomatisasi yaitu dikendalikan secara otomatis menggunakan mesin. Proses otomatisasi mesin dikenal dengan istilah sistem pengendalian. Oleh sebab itu, pada penelitian tugas akhir ini akan dilakukan Rancang Bangun Sistem Kendali *Automatic Sliding Gate* Berbasis ESP32. Mikrokontroler ESP32 merupakan *hardware* yang nantinya akan mengenali perintah mana yang dikirim ke modul *relay*. Untuk menjalankan sebuah perintah tersebut digunakan bahasa pemrograman C/C++ dari Arduino IDE, *software* ini digunakan untuk membuat sebuah logika perintah membuka atau menutup untuk pintu gerbang. Dan pengembangan mesin tersebut menggunakan *Wifi* untuk nantinya yang dikontrol secara otomatis oleh manusia sebagai pengguna. Modul *relay* berfungsi sebagai saklar untuk mematikan atau menyalakan ketika dialirkan arus listrik, yang setiap pin *relay* tersebut terhubung ke ESP32. Yang nantinya dapat dikontrol melalui aplikasi dari pengguna dan apabila aplikasi tidak dapat digunakan sementara maka pengguna dapat menggunakan tombol manual yang peneliti berikan sebagai *back up* dengan setiap 4 perintah tombol manual tersebut dihubungkan ke ESP32 sehingga mesin *Automatic Sliding Gate* tetap dapat dijalankan. Namun, setelah dilakukan pengujian tombol manual sejumlah 100x terdapat rata rata keberhasilan setiap perintah yaitu membuka 84%, menutup 82%, stop 81%, dan one manual 83% meskipun sistem gerak menyesuaikan kondisi sebenarnya. Dan sistem kerja yang diterapkan pada tombol manual mempunyai fungsi yang sama dengan aplikasi.

Kata kunci: Sistem Kendali, Pintu Gerbang, *ESP32*, Otomatis.

ABSTRACT

The use of the system to open and close the gate along with the modernization era also had an impact on the modernization of tools. Equipment that used to be operated manually by humans is now starting to be automated, that is, it is controlled automatically using machines. The machine automation process is known as the control system. Therefore, in this final project research, the design and construction of an ESP32-based automatic sliding gate control system will be carried out. The ESP32 microcontroller is hardware that will later recognize which commands are sent to the relay module. To execute a command, the C/C++ programming language from the Arduino IDE is used. This software is used to create a logic command to open or close a gate. And the development of these machines uses Wifi for later which is controlled automatically by humans as users. The relay module functions as a switch to turn off or turn on when an electric current is flowing, each pin of the relay is connected to ESP32. Which later can be controlled through the application from the user and if the application cannot be used temporarily then the user can use the manual button that the researcher provided as a back up with every 4 manual button commands connected to ESP32 so that the Automatic Sliding Gate machine can still run. However, after testing the manual button 100 times, there was an average success rate for each command, namely opening 84%, closing 82%, stopping 81%, and one manual 83% even though the motion system adjusts to actual conditions. And the work system that is applied to the manual button has the same function as the application.

Keywords: Control System, Gate, ESP32, Automatic.