

ABSTRAK

Di era modern ini, perkembangan teknologi semakin pesat sehingga menghadirkan peralatan-peralatan canggih yang berbasis teknologi. Misalnya dalam sistem keamanan pintu garasi mobil dalam sebuah rumah. Pada umumnya untuk membuka dan menutup pintu garasi yang berukuran besar menghabiskan cukup tenaga dan waktu. Keamanan pintu garasi rumah yang tidak menggunakan sistem keamanan, membuat kendaraan di dalam garasi tidak aman. Salah satu cara menghemat tenaga dan waktu untuk membuka dan menutup pintu garasi yang berukuran besar, serta keamanan pintu garasi adalah dengan menggunakan pintu garasi otomatis memakai *Radio Frequency Identification* (RFID) sebagai sensor dan sistem kemanannya. Cara kerja sistem RFID yaitu mendekatkan RFID *Tag* ke RFID *Reader*. RFID *Tag* akan dibaca oleh RFID *Reader* dan data yang terbaca akan diperiksa dan diproses oleh Arduino UNO, apakah sesuai dengan database atau tidak. Arduino UNO akan mengidentifikasi dan menyesuaikan data dari RFID *Tag* yang telah dimasukkan terlebih dahulu di dalam program Arduino UNO sebelum masuk ke *Programmable Logic Controller* (PLC) Schneider TM221CE16R. Jika data RFID sesuai maka pada *Human Machine Interface* (HMI) Vijeo Designer akan menampilkan tulisan "Access diterima, silahkan masuk". Sebaliknya jika RFID *Tag* tidak terverifikasi maka *buzzer* akan berbunyi dan akan muncul Tampilan HMI "Invalid ID! Access Denied". Sensor Ultrasonik HC-SR04 berfungsi untuk mendeteksi kendaraan sudah benar-benar masuk, sehingga *Limit Switch* (LS) akan tertekan oleh pintu garasi. Motor DC digunakan sebagai motor penggerak untuk membuka dan menutup pintu garasi dan akan berhenti bekerja dan pintu garasi akan tertutup secara sempurna dan akan dibantu dengan driver motor L293D sebagai pengatur arah putaran Motor DC.

Kata Kunci: Buzzer, HMI, *Limit Switch*, Motor DC, PLC, RFID, Sensor Ultrasonik.

ABSTRACT

In general, to open and close a large garage door, it consumes enough energy and time, as well as the security of the garage door of the house that does not use a security system, thus making the vehicle in the garage unsafe. One way to save energy and time to open and close a large garage door and the security of the garage door is to use the garage door automatically using RFID as a sensor and security system. The way the RFID system works is that it brings the RFID *Tag* closer to the RFID *Reader*. RFID tags will be read by the RFID *Reader* and the readable data will be checked and processed by Arduino UNO whether it matches the database or not. Arduino UNO will identify and adjust data from RFID *Tags* that have been entered first in the Arduino UNO program before entering the TM221CE16R Schneider PLC. If the RFID data matches then the HMI Vijeo Designer will display the words "Access received, please enter". Conversely, if RFID is not verified, the *buzzer* will sound and HMI Display will appear "Invalid ID! Access Denied ". The Ultrasonic Sensor functions to detect

the vehicle has actually entered so that the Limit Switch (LS) will be depressed by the garage door, the driving motor will stop working and the garage door will close completely.

Keywords: Buzzer, HMI, Limit Switch, Motor DC, PLC, RFID, Ultrasonic Sensor.