

ABSTRAK

Sistem pintu kereta otomatis adalah solusi yang penting untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi operasi kereta api. Dalam sistem buka tutup pintu otomatis ini menggunakan sensor magnet untuk mengimplementasikan sistem pintu kereta otomatis. Sensor magnet dipilih karena kemampuannya dalam mendeteksi medan magnet, yang dapat digunakan untuk mendeteksi medan magnet yang dihasilkan dari motor. Studi ini mencakup perancangan dan implementasi sistem pintu kereta otomatis yang terdiri dari sensor magnet, mikrokontroler, dan aktuator pintu. Sensor magnet ini dapat mendeteksi adanya medan magnet atau tidak kemudian setelah tidak mendeteksi medan magnet sensor akan mengirimkan sinyal ke arduino kemudian memerintahkan untuk membuka atau menutup pintu. Sistem ini juga dapat dikonfigurasi untuk membuka dan menutup pintu secara berkala atau berdasarkan waktu. Konsep dari penelitian ini adalah sensor magnetic mendeteksi adanya medan magnet sehingga dapat memerintahkan aktuator untuk menggerakkan motor pada pintu kereta. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memudahkan petugas untuk membuka pintu tanpa harus membuka secara manual. Studi ini juga melibatkan pengujian dan evaluasi sistem pintu kereta otomatis yang menggunakan sensor magnet. Pengujian dilakukan dengan menggunakan simulasi dan *prototype*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pintu kereta otomatis menggunakan sensor magnet efektif dalam mengendalikan pembukaan dan penutupan pintu secara otomatis. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk proses pintu terbuka dari 50 kali pengujian yaitu 28.39 detik dan rata-rata waktu untuk proses pintu tertutup dari 50 kali pengujian yaitu 27.93 detik.

Kata kunci : pintu kereta otomatis, sensor magnet, mikrokontroler

ABSTRACT

Automatic train door system is an important solution to improve the safety and efficiency of railway operations. In this automatic door opening and closing system, a magnetic sensor is used to implement the automatic train door system. The magnetic sensor is chosen because of its ability to detect magnetic fields, which can be used to detect magnetic fields generated from motors. This study covers the design and implementation of an automatic train door system consisting of a magnetic sensor, microcontroller, and door actuator. This magnetic sensor can detect the presence of a magnetic field or not then after not detecting the magnetic field the sensor will send a signal to the arduino then instruct it to open or close the door. This system can also be configured to open and close the door periodically or based on time. The concept of this research is that the magnetic sensor detects the presence of a magnetic field so that it can command the actuator to move the motor on the train door. The implementation of this system is expected to make it easier for officers to open the door without having to open it manually. This study also involves testing and evaluation of an automatic train door system that uses magnetic sensors. Testing is done using simulation and prototype. The results of this study indicate that the automatic train door system using magnetic sensors is effective in controlling the opening and closing of doors automatically. The results obtained from this study are the average time required for the door process to open from 50 tests is 28.39 seconds and the average time for the door process to close from 50 tests is 27.93 seconds.

Keywords: automatic train door, magnetic sensor, microcontroller