

ABSTRAK

Seiring banyaknya pengguna yang memakai moda transportasi kereta api terdapat suatu permasalahan yang membuat kurangnya efisiensi dalam buka tutup pintu kereta api. Selain itu permasalahan yang umum terjadi pada saat penumpang ingin memasuki pintu kereta api penumpang takut terjepit oleh pintu kereta api. Penelitian sistem pintu slide and plug dan sistem *antitrap* ini bertujuan untuk efisiensi waktu dan sistem keamanan bagi penumpang. Penelitian pada pintu otomatis menggunakan metode *Research And Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan ini mengacu dari kutipan Sugiyono (2012:407) yang mengungkapkan metode research and Development merupakan metode yang berguna untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kevalidan produk tersebut. Pintu dikendalikan oleh Door Control Unit (DCU) mengikuti perintah Automatic Train Protection (ATP) yaitu sejenis sistem persinyalan kereta api. Penelitian pada pintu *slide And plug* yang telah dipasang *antitrap* menggunakan sensor ultrasonik berfungsi untuk membuka atau menutup dan untuk mengetahui kegagalan jika ada objek yang terjepit pada pintu. Pada penelitian ini berupa prototipe menggunakan mikrokontroler Arduino UNO, ultrasonik sebagai *antitrap*, dan motor sebagai penggerak bagi daun pintu *slide And plug*. Sistem kerja dari *project* ini adalah ultrasonik sensor mendeteksi objek yang mendekat pada daun pintu *slide And plug*, jika tidak terdeteksi maka pintu *slide And plug* akan tertutup. Pintu terbuka akan mengalami *Time delay* selama masih terdapat objek disekitar pintu *slide And plug*, ultrasonik sensor tidak mendeteksi adanya objek, maka pintu tertutup. Kesimpulan pada penelitian “Rancang Bangun Sistem *Antitrap* Pada Automatic Slide And Plug Door Menggunakan Sensor Ultrasonik” perbandingan simulasi dengan prototipe, simulasi memiliki lebih sedikit nilai error daripada prototipe. Hasil rata-rata nilai *error* pada simulasi adalah 1% dan pada prototipe adalah 1.24%.

Kata Kunci : *dcu,antitrap,automatic door*, mikrokontroler, sensor ultrasonik

ABSTRACT

Along with the large number of users who use the train transportation mode, there is a problem that makes a lack of efficiency in opening and closing train doors. In addition, a common problem occurs when passengers want to enter the train door, passengers are afraid of being pinched by the train door. This research of slide and plug door system and antitrap system aims at time efficiency and security system for passengers. Research on automatic doors uses the Research And Development (R&D) method. This research and development method refers to a quote from Sugiyono (2012: 407) which reveals the research and Development method is a useful method for producing certain products, and testing the validity of these products. The door is controlled by the Door Control Unit (DCU) following the Automatic Train Protection (ATP) command, which is a type of train signaling system. Research on slide And plug doors that have been installed with antitrap using ultrasonic sensors functions to open or close and to determine failure if an object is wedged in the door. In this research in the form of a prototype using an Arduino UNO microcontroller, ultrasonic as an antitrap, and a motor as a driver for the slide And plug door leaf. The working system of this project is that the ultrasonic sensor detects objects approaching the slide and plug door leaf, if not detected, the slide and plug door will close. The open door will experience a time delay as long as there is still an object around the door slide and plug, the ultrasonic sensor does not detect an object, then the door is closed. The conclusion of the research "Design of an Antitrap System on Automatic Slide And Plug Door Using Ultrasonic Sensors" comparison of simulations with prototypes, simulations have fewer error values than prototypes. The average error value in the simulation is 1% and in the prototype is 1.24%.

Keywords: dcu, antitrap, automatic door, microcontroller, ultrasonic sensor