

ABSTRAK

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, kunci konvensional dinilai semakin tidak efisien. Selain rentan terhadap pembobolan, kunci konvensional juga lebih mudah diduplikat dan kurang praktis. Kekurangan-kekurangan pada sistem kunci konvensional tersebut dapat diatasi dengan beralih ke sistem kunci digital. Peneliti merancang dan membangun sistem *smart door double lock* yang dapat diakses menggunakan irama ketukan dan NUID pada RFID tag. Kunci pintu ada sistem ini juga diakses menggunakan ponsel android berbasis teknologi IoT. Selain itu, *smart door double lock* ini juga dapat mendeteksi adanya tindakan pembobolan dan langsung mengirimkan notifikasi kondisi anomali ke ponsel pengguna. Penelitian dilakukan dalam empat tahapan, yaitu persiapan, perancangan sistem, pembangunan sistem, dan pengujian sistem untuk mendapatkan karakterisasi dari sistem yang dibuat. Untuk dapat menghasilkan sistem yang sesuai, tahap perancangan sistem dibagi menjadi beberapa jenis diagram dan desain sistem, meliputi diagram blok, diagram pengkabelan, diagram skematik, desain prototipe 3D, dan desain antarmuka teknologi IoT. Dalam penelitian ini, sistem telah berhasil dibangun dan dapat berjalan dengan karakteristik statik berupa *error* sebesar 0% dan akurasi serta presisi sebesar 100% sehingga dapat dikatakan bahwa sistem telah berjalan dengan baik. Kebutuhan daya listrik dalam kondisi aktif *stand by* sebesar 1,788 W – 2,652 W, dan kebutuhan daya listrik ketika sistem aktif bekerja selama ± 6 detik sebesar 6,960 W – 8,016 W.

Kata kunci: piezoelektrik, RFID, IoT, kunci digital.

ABSTRACT

As science and technology advance, traditional locks are increasingly considered inefficient. Traditional keys are not only vulnerable to break-ins, but also easy to copy and impractical. The shortcomings of traditional locking systems can be overcome by switching to digital locking systems. Researchers have designed and built a smart double locking system for doors that can be accessed via the rhythm of knocking and the NUID of the RFID tag. The door locking system can also be accessed through an Android smartphone based on IoT technology. In addition, this smart double door lock can also detect intrusion and instantly send notifications of abnormal situations to the user's mobile phone. The research was conducted in four stages: preparation, system design, system development, and system testing to characterize the system. To create a suitable system, the system design phase is divided into several types of diagrams and system designs, including block diagrams, circuit diagrams, schematics, 3D prototype design, and IoT technology interface design. In this research, the system was successfully built and can run with static characteristics of 0% error and 100% accuracy, so it can be said that the system is working well. The power requirement in the active standby state was 1,788W to 2,652W, and the electrical power demand when the system is actively working for ± 6 seconds is 6.960 W - 8.016 W.

Keywords: *piezoelectric, RFID, IoT, digital lock.*

