

INTISARI

Gedung SGLC-ERIC Fakultas Teknik UGM sedang dalam proses pembangunan. Sebuah gedung baru tentu memerlukan sistem keamanan, salah-satunya adalah Sistem Akses Kontrol keamanan pada pintu. Sistem Akses Kontrol yang dikembangkan pada Gedung Baru ini memiliki tiga metode autentikasi utama, yaitu RFID, *Fingerprint*, dan *Password/PIN*. Sistem autentikasi berbasis RFID akan mendukung empat kartu, yaitu KTM, KTP, SIM (keluaran setelah 2018), dan Karpeg. Sistem *hardware* yang dibuat berupa *Door Device* dan *Registration Device*. Sistem ini dibuat dengan menggunakan Raspberry Pi 3B+ sebagai *node device*, Module Sensor PN532 sebagai sensor RFID, serta protokol MQTT sebagai protokol pengiriman data pada website. Sistem *software* yang dibuat untuk membaca UID kartu adalah *library libnfc* yang kemudian *dcompile* menjadi satu *main source code* yang dapat mengendalikan ketiga metode autentikasi serta berbagai *peripheral* pendukung lain seperti *Fish-eye Camera*, Servo sebagai aktuator penggerak mekanik kunci, dan audio amplifier yang terhubung dengan 8Ω 3W Speaker sebagai *feedback* kepada pengguna serta sebuah *reed switch*. Sistem Akses Kontrol ini dibuat dengan menggunakan 3D *print* serta dibuat sebuah PCB sebagai jalur perkabelan dan *cooling system*. Sistem ini *disupply* dengan menggunakan Power Over Ethernet yang nantinya akan terhubung langsung juga dengan jaringan *local ethernet* gedung. Hasil pengujian dari metode autentikasi RFID adalah akurasi sebesar 100% dengan 10 keberhasilan dari 10 kali percobaan. Selain itu, sistem ini juga berhasil diujicoba untuk mendaftarkan 10 Pengguna baru dengan menggunakan seluruh jenis kartu yang direncanakan. Pembuatan *prototipe* sistem ini sudah berhasil sesuai dengan rancangan. Implementasi sistem diharapkan dapat meningkatkan keamanan Gedung Baru.

Kata kunci: MQTT, PN532, Raspberry Pi, RFID, Sistem Akses Kontrol

ABSTRACT

The SGLC-ERIC Building, Faculty of Engineering, UGM is currently under construction. A new building certainly requires a security system, one of which is an Access Control System on the door. The Access Control System developed in the New Building has three main authentication methods, RFID, Fingerprint, and Password/PIN. The RFID-based authentication system will support four cards including KTM, KTP, SIM (issued after 2018), and Karpeg. The hardware system is made in the form of a Door Device and Registration Device. This system is made using Raspberry Pi 3B+ as a node device, Sensor Module PN532 as an RFID sensor, and the MQTT protocol as a data transmission protocol on the website. The software system created to read the card UID is the *libnfc* library which is then compiled into one main source code that can control the three authentication methods as well as various other supporting peripherals such as Fish-eye Camera, Servo (as a key mechanical actuator), a reed switch, and an audio amplifier connected to 8Ω 3W Speaker as a feedback to the user. This Access Control System is made using 3D printing and a PCB is made to help with the wiring and placing cooling system. This system is supplied by using Power Over Ethernet which will be connected directly to the building's local ethernet network. The test results of the RFID authentication method are 100% accurate with 10 successes out of 10 trials. In addition, this system has also been successfully tested to register 10 new users using all types of planned cards. The prototyping of this system has been successful following the design. The implementation of the system is expected to improve the security of the New Building.

Keywords: Access Control System, MQTT, PN532, Raspberry Pi , RFID