



INTISARI

Gedung baru Fakultas Teknik UGM, SGLC-ERIC, membutuhkan Sistem Akses Kontrol. Sistem Akses Kontrol digunakan untuk mengatur penggunaan ruangan dan memonitor penggunaan ruangan pada gedung SGLC. Untuk mengatur civitas yang boleh memasuki ruangan maka sistem ini perlu bisa melakukan autentikasi atau mengenali civitas saat civitas ingin memasuki ruangan. Sistem ini harus cukup cepat, mudah digunakan dan dapat diandalkan. Sistem yang diajukan dapat menggunakan 3 metode autentikasi yaitu Fingerprint, RFID, dan Password/Pin. Pada tiap percobaan autentikasi, pengguna akan difoto dan disimpan. Web app digunakan sebagai dashboard untuk memantau, menambah user, dan beberapa fungsi lain. Pada Capstone ini hanya akan dibahas khusus untuk autentikasi menggunakan fingerprint. Development board yang digunakan adalah Raspberry Pi 3 Model B+, Sensor yang digunakan R307 Fingerprint, protokol komunikasi MQTT, dan metode matching on Sensor. Prototype alat yang dapat dipasang pada pintu telah dibuat, dengan casing 3D print dan program dalam python yang dijalankan pada raspberry pi. Semua mode autentikasi telah berhasil dijalankan dalam satu device. Fingerprint digunakan sebagai metode tambahan yang memudahkan pengguna yang sering memasuki ruangan tersebut dengan hanya menggunakan sidik jari. Komunikasi sensor fingerprint dengan raspberry pi menggunakan UART dengan proses Matching pada Sensor R307 dengan algoritma yang sudah tersedia pada sensor tersebut. Pada suatu waktu Sensor R307 mampu menyimpan 1000 template (1 template digunakan oleh 1 penngguna), proses penambahan dan penghapusan template dapat dilakukan melalui website. Semua program ini diintegrasikan pada raspberry untuk dapat digunakan bersamaan dengan metode autentikasi lainnya. Pengujian pada sistem ini yang dilakukan adalah penambahan dan pengurangan list civitas yang boleh memasuki dan memverifikasi keberhasilan civitas membuka kunci setelah autentikasi berhasil. Sistem ini telah berhasil memenuhi kriteria yang dibutuhkan Sistem Akses Kontrol yaitu dapat memonitor civitas yang memasuki ruangan serta mengontrol civitas dengan memberi ijin melalui pengubahan list civitas dari web.

Kata kunci: Sistem Akses Kontrol, MQTT, R307, Raspberry Pi, Fingerprint, Match-On-Sensor



ABSTRACT

UGM new Engineering faculty building, SGLC-ERIC, will need Access Control System. Access Control System is utilized to monitor room situation, give user access to the room, and prevent unregistered user to enter the room. User authentication is needed to recognize the user, the system has to be fairly responsive, convinient to use, and reliable. The proposed system offer 3 way to authenticate user, through Fingerprint recognition, RFID card identification, and finally Pin/Password. On every authentication attempt user's face will be captured with a Fish-Eye camera on the device and saved in the server. WebApp is used as interface to monitor and control each room that use this system. On this paper explanation only cover the fingerprint authentication. Raspberri pi 3 B+ is used as Node Device, R307 as fingerprint sensor, MQTT as the comunication protocol and method for mathing on the device (local). Prototype is made with 3D-printed casing and a PCB. Fingerprint communication with node device use UART, this fingerrpint sensor can save up to 1000 template (1 template is reserved for 1 user). Managing user's template can be done through the WebApp. This system will be powered by Power Over Ethernet which will be connected directly with building's local ethernet network. Testing the fingerprint authentication include changing user's previledge to enter a room. This system hopefully can improve the building's security system.

Keywords: Access Control System, MQTT, R307, Raspberri Pi, Fingerprint, Match-On-Sensor