

INTISARI

Setiap tahun setidaknya terdapat 20 kasus kehilangan pada area kampus Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada (FT UGM). Gedung baru FT UGM yang akan menjadi pusat kegiatan dan memiliki banyak ruangan serta pengunjung membutuhkan sebuah mekanisme yang dapat mengatur dan memantau akses dari pengguna karena beberapa ruangan akan tersimpan *resource* penting yang tidak boleh diakses oleh publik. Sistem manajemen akses konvensional membutuhkan waktu dan tenaga lebih banyak karena dibutuhkan pencatatan dan verifikasi setiap pengunjung. Sistem Akses Kontrol yang terdiri dari *hardware* berupa *device* dan *software* berupa aplikasi web mampu menjadi sebuah solusi sistem manajemen kontrol dan pemantauan. Pengguna dapat melakukan registrasi pada sistem untuk mendapatkan hak akses pada sebuah ruangan. Sistem akses kontrol memiliki berbagai metode *authentication* pada *device*-nya yang memungkinkan sistem menyimpan data pengguna yang mengakses sebuah ruangan. Data akses akan tersimpan pada aplikasi web yang dapat dipantau oleh *administrator*. Selain itu, ketika terdapat pengguna yang mengakses ruangan, *device* akan menangkap gambar dan mengirimkannya ke aplikasi web sebagai bentuk pemantauan ruangan. Aplikasi web Sistem Akses Kontrol akan memiliki dua bagian utama, yaitu *front end* dan *back end*. Sebagai penghubung antara beberapa *microservices* pada *back end* dengan *front end*, terdapat *API Gateway* yang berperan dalam manajemen API. Komunikasi antara *back end* dan *device* dijalankan menggunakan MQTT yang mendukung komunikasi untuk dimulai dari kedua pihak. Bagian *back end* aplikasi web Sistem Akses Kontrol akan dibangun menggunakan arsitektur perangkat lunak *Microservices* untuk mendukung pengembangan berkelanjutan dan modular. Salah satu *microservice* yang akan dikembangkan adalah *microservice Images* yang berfungsi untuk menyimpan dan mengambil data gambar dari penyimpanan (*storage*) dan *Device Utility* yang berfungsi melakukan pengaturan pada *device*. Kedua *microservice* dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Go dengan *framework* Go-kit. Hasil pengujian performa menunjukkan bahwa *microservice* dapat memproses 100 *request* pengguna dalam 1 menit dengan rata-rata waktu *response* 1 detik yang berarti *microservice* yang dibangun cepat dan dapat diandalkan. Lalu pada pengujian fungsional pada kedua *microservice* menghasilkan tingkat keberhasilan 100% yang berarti semua fitur berjalan sesuai spesifikasi yang diharapkan. Aplikasi web Sistem Akses Kontrol ini diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan aspek keamanan serta pemantauan pada gedung baru Fakultas Teknik.

Kata kunci: *microservice*, akses kontrol, aplikasi web, manajemen akses.

ABSTRACT

Every year there are at least twenty cases of lost items on the campus area of the Faculty of Engineering, Universitas Gadjah Mada. The new faculty building which will become the center of activities and has many rooms and visitors needs a mechanism that can regulate and monitor access from users because some rooms will store important resources that should not be accessed by the public. Conventional access management systems require more time and effort because they require recording and verifying each visitor. Sistem Akses Kontrol which consists of hardware in the form of devices and software in the form of web applications can become a control and monitoring management system solution. Users can register on the system to get access rights to a room. Sistem Akses Kontrol has various authentication methods on its device that allow the system to store user data that accesses a room. Access data will be stored in a web application that can be monitored by the administrator. In addition, when a user accesses the room, the device will capture an image and send it to a web application as a room monitoring function. Sistem Akses Kontrol web application will have two main parts, namely the front end and the back end. As a connector between several microservices on the back end and the front end, there is an API Gateway that functions as API management. Communication between the back end and device is executed using MQTT which supports communication to be initiated from both parties. The back end of the Sistem Akses Kontrol web application will be built using the Microservices software architecture to support continuous and modular development. One of the microservices that will be developed is the Images microservice which functions to store and retrieve image data from storage and the Device Utility which functions to configure setting on the device. Both microservices are developed using the Go programming language with the Go-kit framework. The performance test results show that the microservice can process up to one hundred user requests in 1 minute with an average response time of one second, which means the microservice built is fast and reliable. Then functional testing on both microservices resulted in a 100% success rate, which means that all features run according to the expected specifications. This Sistem Akses Kontrol web application is expected to assist in improving security and monitoring aspects of the new building of the Faculty of Engineering.

Keywords: microservice, access control, web application, access management.