



INTISARI

Fakultas Teknik UGM memiliki dua gedung baru yaitu Gedung ERIC dan Gedung SGLC, yang keduanya akan digunakan secara produktif oleh baik civitas akademika UGM maupun pengunjung umum. Permasalahan yang hendak diselesaikan adalah bagaimana cara memastikan setiap pengunjung yang masuk ke gedung SGLC maupun ERIC merupakan pengunjung yang benar-benar memiliki hak untuk menggunakan sumber daya tersebut. Apabila pengawasan operasional gedung dilakukan oleh manusia, tentu membutuhkan SDM yang banyak karena banyaknya lantai dan ruangan yang ada. Selain itu, pengecekan manual membutuhkan waktu yang relatif lama dan terdapat pula resiko terjadi *human error* dalam verifikasi identitas pengunjung. Solusi yang ditawarkan yaitu berupa aplikasi web Akses Kontrol FT sebagai bagian dari keseluruhan sistem Akses Kontrol FT. Secara umum, sistem Akses Kontrol FT akan dikembangkan untuk menerima beragam teknik autentikasi seperti Kartu Tanda Mahasiswa UGM atau Kartu Pegawai UGM, KTP, SIM, dan sidik jari, melalui perangkat keras. Adapun pengaksesan ruangan menggunakan PIN ruangan dalam kasus tertentu. Ragam teknik autentikasi yang mampu diterima sistem juga menyesuaikan dengan kebutuhan. Aplikasi web Akses Kontrol FT berkomunikasi dengan perangkat keras melalui internet. Aplikasi ini akan dibangun menggunakan arsitektur *microservice* sehingga masing-masing komponen dapat berjalan sendiri, mudah untuk diskala, dan tidak ada keterbatasan bahasa atau *tool* antar komponen. Aplikasi web terbagi menjadi dua bagian yaitu *frontend* dan *backend*, dimana bagian *frontend* akan berkomunikasi dua arah dengan bagian *backend* yang telah memproses data dari perangkat keras sehingga mampu ditampilkan dalam format yang mudah dibaca oleh manusia. Bagian *frontend* dikembangkan menggunakan rangka kerja Vue dan beberapa *libraries* yang dimiliki oleh Vue yaitu Vue-router dan Vuex. Bagian *frontend* aplikasi web berfungsi untuk memantau seluruh aktivitas dalam gedung, mengatur hak setiap tipe pengunjung, dan mengatur ruangan. Pada aplikasi web ini, terdapat fitur untuk mengubah data diri pengunjung dan verifikasi admin. *Prototype* ini kemudian dikemas dalam bentuk Docker container untuk mempermudah proses pengembangan, pengujian, dan *deployment*. *Prototype* ini juga telah diuji dari segi fungsional dengan metode *black-box testing* dan segi non-fungsional dari aspek aksesibilitas, *cross-browser compatibility*, performa, dan *usability*. Kesimpulan dari pengembangan *capstone project* ini adalah *prototype* aplikasi web telah dikembangkan sesuai *requirements* yang sebelumnya telah didefinisikan dan diharapkan mampu menjadi solusi untuk *monitoring* dan manajemen gedung baru Fakultas Teknik UGM. Penerapan arsitektur *microservice* juga terbukti mempermudah dan mendukung keberlanjutan proses pengembangan aplikasi.

Kata kunci: akses kontrol, aplikasi berbasis web

ABSTRACT

Faculty of Engineering Gadjah Mada University has two new buildings, Smart Green Learning Center (SGLC) and Engineering Research and Innovation Center (ERIC), both of which will be productively used by the UGM academic community and general visitors. The challenge is to ensure that every visitor who enters the buildings, is a visitor who has the right to use these resources. If the operational supervision of the buildings is carried out by humans, it requires a lot of human resources considering the high number of floors and rooms in the buildings. In addition, manual checking takes a relatively long time and it has a risk of human error during identity verification. The offered solution is an Akses Kontrol FT web application as a part of the entire Akses Kontrol FT system. The Akses Kontrol FT system will be developed to accept various authentication techniques, such as the UGM Student Identity Card or UGM Employee Card, Indonesian Identity Card, Indonesian Driving License, and fingerprints, through hardware. The room access can also use PINs in certain cases. The variety of authentication techniques that the system can accept also adapts to needs. Akses Kontrol FT web application communicates with the hardware via the internet. This web application will be developed using a microservice architecture, which allows each component to run independently and scale easily, and there are no language or tool limitations between components. The web application is divided into two parts, namely frontend and backend, where the frontend will have two-way communication with the backend which has processed data from the hardware, therefore it can be displayed in a format that is readable by humans. The frontend part of the web application is built using Vue and other several libraries owned by Vue, namely Vue-router and Vuex. The frontend part of the web application will let admins monitor all activities in the building, set the rights of each type of visitor, and manage the room. In this web application, there are also features to change visitor data and admin verification. This prototype is packaged in form of a Docker container to ease the development, testing, and deployment. This prototype has also been tested from a functional point of view with the black-box testing method and non-functional aspects from the aspect of accessibility, cross-browser compatibility, performance, and usability. The conclusion of the development of this capstone project is a web application prototype has been developed according to the previously defined requirements and is expected to be a solution for monitoring and management of the new buildings of the Faculty of Engineering Gadjah Mada University. The application of microservice architecture has also been proven to simplify and support the sustainability of the application development process.

Keywords: access control, web based application