

## ABSTRAK

Penjadwalan praktikum dan pemetaan ruangan merupakan proses yang kompleks dan menantang, terutama dalam memenuhi berbagai kebutuhan dan kendala dari entitas yang terlibat. Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom menghadapi masalah dalam pengelolaan kebutuhan praktikum yang sebelumnya menggunakan Microsoft Excel, menyebabkan ketidaksesuaian jadwal, penggunaan ruangan yang tidak efisien, dan kesalahan *Human Error*. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan backend aplikasi SIMETA FRI berbasis *Web* menggunakan metode *Iterative Incremental* sebagai bagian dari solusi pemetaan ruangan praktikum. Pengembangan dilakukan dengan pendekatan *Agile*, memungkinkan pengembangan bertahap dan berulang sesuai kebutuhan pengguna. Teknologi seperti NodeJS, ExpressJS, dan MySQL digunakan untuk mendukung *backend* ini, memastikan responsifitas dan intuitivitas dalam berbagai perangkat.

Pengelolaan data praktikum, ruangan, shift, kebutuhan prioritas ruangan, dan jadwal berkontribusi terhadap proses pemetaan ruangan yang lebih efisien dan akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ini meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan kebutuhan praktikum dan menggantikan penggunaan Microsoft Excel. Pengujian fungsionalitas menunjukkan semua operasi berhasil dengan status kode yang tepat. Sistem diuji dengan 26 API dan pengujian beban dengan 10, 25, dan 50 *Virtual Users* (VUs) menunjukkan tingkat keberhasilan rata-rata 99,9%, sementara pengujian dengan 400 dan 800 VUs menunjukkan penurunan performa signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem stabil dan responsif, namun diperlukan peningkatan lebih lanjut untuk menangani beban yang lebih tinggi. Aplikasi ini siap diimplementasikan di Fakultas Rekayasa Industri dan diharapkan dapat mengoptimalkan pengelolaan kebutuhan praktikum dalam pemetaan ruangan.

Kata Kunci — ***Backend, Aplikasi Berbasis Web, Penjadwalan Praktikum, Pemetaan Ruangan, Metode Iterative Incremental.***