BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktikum menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar mahasiswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori. Praktikum di STMIK AKAKOM Yogyakarta bersifat wajib, maka STMIK AKAKOM Yogyakarta menerapkan sistem penilaian berupa nilai pretest dan nilai laporan sebagai salah satu indikator penentuan nilai akhir mahasiswa.

Sulitnya akses yang dimiliki oleh Mahasiswa, Dosen dan Penjaga LAB untuk melihat hasil perkembangan nilai praktikum menjadi masalah utama di STMIK AKAKOM Yogyakarta, karena belum tersedianya media yang menampilkan nilai praktikum mahasiswa di setiap pertemuannya ditambah dengan adanya Asisten Dosen (ASDOS) yang masih melakukan input nilai menggunakan Microsoft Excel, yang membuat perbedaan format penilaian untuk setiap ASDOS. Sehingga laporan yang diserahkan ke penjaga lab menjadi berbeda-beda.

Secara tradisional, aplikasi web yang dibangun dengan menggunakan pendekatan *monolitik* dimana seluruh aplikasi dibangun, dirancang, dikerahkan dan dipelihara didalam satu unit. Ketika bekerja dengan aplikasi *monolitik* berbagai masalah dapat timbul dari waktu ke waktu. Dalam kasus aplikasi web, struktur aplikasi *monolitik* biasanya terdiri dari *clien-side*, *servers-side* dan database.

Arsitektur *monolitik* ini tentunya punya kelemahan-kelemahan yang solusinya bisa dialamatkan oleh *Microservice*.

Microservice adalah kumpulan proses independen dan kecil yang berkomunikasi antara satu dengan lainnya untuk membentuk aplikasi kompleks yang agnostik terhadap bahasa API apa pun. Servis-servis ini terdiri dari blok-blok kecil, terpisah, dan fokus pada tugas-tugas ringan untuk memfasilitasi metode modular dalam pembangunan sistem. Arsitektur bergaya microservice mulai menjadi standar dalam pembangunan sistem yang dinamis dan konstan berkembang.

Salah satu teknologi yang digunakan yaitu berkaitan dengan framework yang digunakan. Laravel lumen adalah Micro *Framework* yang diciptakan pengembang Laravel untuk mengakomodasi kebutuhan developer yang ingin membuat aplikasi dalam skala lebih kecil dari Laravel. Karena banyak library yang dihilangkan dalam bundle source code, Lumen bisa dijadikan *framework* untuk membuat *REST API*.

REST API merupakan implementasi dari API (*Application Programming Interface*). REST (*Representational State Transfer*) adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang menggunakkan protokol HTTP untuk pertukaran data. Dimana tujuannya adalah untuk menjadikan sistem yang memiliki performa yang baik, cepat dan mudah untuk dikembangkan (scale) terutama dalam pertukaran dan komunikasi data.

Berdasarkan permasalahan diatas, aplikasi ini dibangun sebagai media input nilai praktikum mahasiswa STMIK AKAKOM Yogyakarta yang dapat digunakan

oleh ASDOS untuk membuat laporan nilai praktikum dengan format yang sama sehingga Mahasiswa, Dosen dan Penjaga LAB dapat mengakses nilai praktikum di setiap pertemuannya, dengan memanfaatkan Arsitektur *Microservice* menggunakan *RESTful API*, dimana Arsitektur *Microservice* membuat aplikasi menjadi lebih scalable, secure dan reliable, sehingga dalam proses transfer data menjadi lebih cepat dan aman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana menghasilkan aplikasi sebagai media input nilai praktikum mahasiswa STMIK AKAKOM Yogyakarta berbasis web oleh ASDOS dengan format yang sama sehingga Mahasiswa, Dosen dan Penjaga LAB dapat mengakses nilai praktikum di setiap pertemuannya, dengan mengimplementasikan Arsitektur *Microservice* sebagai layanan server menggunakan *RESTful API* sebagai metode pertukaran data dari *backend* ke *frontend*.

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup masalah yang diangkat adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini berbasis web
2. Membuat *REST API* untuk input nilai praktikum mahasiswa STMIK AKAKOM Yogyakarta menggunakan konsep arsitektur microservice.
3. Data yang akan dibuat oleh backend berupa data inputan nilai pretest dan nilai laporan.
4. Bagian frontend menggunakan framework javascript yaitu vuetify.

5. Untuk integrasi API atau untuk menghubungkan antara backend dengan frontend menggunakan Axios.
6. Bagian backend menggunakan micro-framework PHP Hypertext Preprocessor (PHP) yaitu laravel lumen untuk membuat API.
7. Pengujian *REST API* menggunakan Insomnia.
8. Untuk database menggunakan Mysql.
9. Gitlab CI/CD untuk proses continuous integration dan continuous delivery.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari pembuatan aplikasi ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sebagai media input nilai praktikum mahasiswa STMIK AKAKOM Yogyakarta, dengan memanfaatkan Arsitektur *Microservice* sebagai layanan server dengan menggunakan *RESTful API* sebagai metode pertukaran data dari *backend* ke *frontend* sehingga performance aplikasi menjadi lebih cepat karena proses logika program terpisah dengan proses loading untuk tampilan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai media input nilai praktikum mahasiswa STMIK AKAKOM Yogyakarta untuk ASDOS dengan format yang sama sehingga Mahasiswa, Dosen dan Penjaga LAB dapat mengakses nilai praktikum di setiap pertemuannya dengan mudah.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan skripsi yang akan dibuat :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penalitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang pembahasan sumber pustaka yang digunakan sebagai pedoman perancangan penelitian dan penjelasan yang berhubungan dengan penelitian yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

BAB III. METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang pembahasan analisis kebutuhan, bahan/data, peralatan dan perancangan sistem yang akan digunakan.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang pembuatan aplikasi yang merupakan implementasi dari hasil analisa dan perancangan, pengujian sistem dan kesimpulan.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan penerapan sistem dan saran-saran guna pengembangan sistem yang telah dibuat.