

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dibidang teknologi informasi terjadi sangat cepat. Begitu pula perkembangan teknik dan alat bantu untuk melakukan pengembangan aplikasi. Bahasa pemrograman baru muncul dengan cepat, *framework* terbaru muncul setiap saat, paradigma pemrograman berganti-ganti, serta aneka macam *buzzword* terkini tampil diinternet.

Portal Akademi salah satu aplikasi yang sangat dibutuhkan oleh semua instansi yang bergerak dibidang pendidikan saat ini. Banyak aplikasi sistem informasi akademik ini berbasis web. 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 *Microservices*.

Microservices adalah sebuah pendekatan untuk mengembangkan aplikasi dengan rangkaian *service-service* yang kecil, dimana setiap *service* berjalan pada prosesnya sendiri-sendiri. Kumpulan *service-service* ini bila saling berkomunikasi

dapat menjadi sebuah sistem yang besar. Dalam implementasinya, secara sederhana kita harus memecah aplikasi yang ingin kita buat secara spesifik/rinci dari sisi fungsionalitasnya. Setiap fungsi harus mampu bekerja secara independent, dan fungsi-fungsi tersebut dapat dibangun menggunakan teknologi yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan. Sehingga sangat memungkinkan akan terdapat banyak teknologi dalam satu aplikasi besar.

Salah satu teknologi yang digunakan yaitu berkaitan dengan bahasa pemrograman yang digunakan. Go adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google, bahasa pemrograman ini dikembangkan dengan tujuan untuk mempermudah pengembangan dengan menciptakan bahasa pemrograman yang sederhana, dapat diandalkan dan efisien. Go memiliki banyak kelebihan diantaranya mendukung konkurensi di level bahasa dengan pengaplikasian cukup mudah, mendukung pemrosesan data dengan banyak proses dalam waktu yang bersamaan, proses kompilasi sangat cepat, package/modul yang disediakan terbilang lengkap.

RESTful API merupakan implementasi dari API (Application Programming Interface). REST (Representation State Transfer) adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang menggunakan 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.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi web portal akademik dengan memiliki banyak layanan yang dapat diakses dengan cepat.
2. Bagaimana cara mengimplementasikan Arsitektur *Microservice* dengan menggunakan *RESTful API* sebagai metode pertukaran data untuk pengembangan aplikasi web portal akademik

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah diatas, maka dapat diperoleh ruang lingkup untuk “Implementasi Arsitektur *Microservice* Menggunakan *RESTful API* Untuk Portal Akademik PP.AI-Munawwir” adalah:

1. Aplikasi ini dibuat berbasis web.
2. Aplikasi ini memiliki layanan: penjadwalan kegiatan santri, nilai matapelajaran santri, penjadwalan kajian-kajian di lingkungan pondok dan jurnal-jurnal ilmiah.

3. Beberapa layanan akan dibangun menggunakan service-service *microservice*.
4. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *Go* dan database *CockroachDB*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan arsitektur *Microservice* sebagai layanan server dengan menggunakan *RESTful API* sebagai metode pertukaran data untuk membangun *Microservice* pada website portal akademik PP.Al-Munawwir.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya aplikasi ini memudahkan santri pondok Al-Munawwir untuk mengetahui informasi yang berkaitan dengan akademik seperti jadwal kegiatan, nilai dan kajian-kajian yang ada dilingkungan pondok.
2. Mengetahui penerapan *Microservice* dan database *CockroachDB* dalam sebuah aplikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Laporan PraSkripsi adalah sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penellititan dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini mencakup tinjauan pustaka dan dasar teori, tinjauan pustaka akan membahas mengenai uraian tentang kajian berbagai pustaka yang kemudian hasil kajian ini dihubungkan dengan masalah yang sedang diteliti dalam penyusunan laporan praskripsi. Sedangkan dasar teori menjelaskan definisi-definisi *Monolithic Architecture*, *Microservices Architecture*, *Go*, *RESTful API*, *CockroachDB*, *Arsitektur Microservice Pada Aplikasi Web dan Keunggulan Arsitektur Microservices*.

BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai sistem, penjelasan analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*. *Skema Arsitektur Microservices Pada Aplikasi Web dan Perancangan Antarmuka (User Interface)*.

BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi dan pembahasan dari aplikasi yang di bangun sehingga penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan tujuan yang ada.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab terakhir, bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan yang ada di bab sebelumnya dan saran mengenai penelitian yang dibuat sebagai pertimbangan untuk memperbaiki sistem ini