

## **BAB I** **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berkembangnya teknologi di beberapa sektor berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat bahwa teknologi yang terhubung dengan internet menjadi satu hal yang tidak bisa dipungkiri manfaatnya, ditambah dengan meluasnya penggunaan internet di berbagai sektor. Berbagai kemudahan yang ditawarkan menjadi salah satu penyebab maraknya penggunaan teknologi, terlebih dengan adanya kondisi pandemi Covid-19. Seperti membeli makanan melalui aplikasi ponsel pintar, pembelajaran online berbasis e-learning, hingga mencari lowongan pekerjaan melalui pencarian di berbagai website *job finder*.

Tidak hanya itu, teknologi juga berperan penting dalam kehidupan mahasiswa yang sudah menyelesaikan strata. Sebagian besar individu yang sudah mendapatkan gelar akan melalui proses melamar pekerjaan dan salah satu unsur penting yang diperhatikan perusahaan, instansi, dan lain-lain adalah ketersediaan portofolio. Portofolio adalah sebuah kumpulan dari materi yang memberikan contoh keyakinan, kemampuan, kualifikasi, pendidikan, latihan, dan pengalaman. Portofolio menyediakan sekumpulan informasi dari personalitas dan etos kerja [1]. Menurut Workfolio, salah satu perusahaan yang mengembangkan aplikasi untuk tampilan profesional, 56 persen dari seluruh manager lebih tertarik dengan pelamar yang menggunakan website personal dibandingkan alat branding personal lain. bagaimanapun juga, hanya tujuh persen pelamar pekerjaan yang memiliki website personal [2]. Dengan latar belakang penulis pada jurusan Informatika serta mengambil konsentrasi pada pemrograman, maka penulis memilih untuk mengambil platform digital berbasis website dan video edukasi sebagai konten yang akan disajikan.

Menurut riset yang dilansir dari agensi marketing WeAreSocial dan perusahaan manajemen aplikasi media sosial Hootsuite, Youtube merupakan aplikasi dengan pengguna terbanyak yang digunakan selama sebulan. Aplikasi streaming video ini telah menyentuh 93,8 persen dari total keseluruhan pengguna internet Indonesia yang berumur dari 16 hingga 64 tahun. Durasi penggunaan

aplikasinya mencapai hingga 25,9 jam per bulan. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan video sebagai alat komunikasi cukup efektif. Dengan tingginya minat masyarakat, penulis memanfaatkan hal tersebut dengan membuat konten edukasi yang berbasis video.

Dengan pemilihan website sebagai platform, tentunya dibutuhkan sebuah sistem yang akan diimplementasikan ke dalamnya, dalam hal ini arsitektur *microservices*. Arsitektur *Microservices* merupakan sebuah pendekatan pengembangan sistem dengan serangkaian kecil beberapa *services*, yang bekerja sebagai satu kesatuan aplikasi. Pada arsitektur *Microservice*, *service* yang berjalan berkomunikasi melalui mekanisme yang ringan, seperti *HTTP resource API* dan setiap *service* berjalan independen pada setiap prosesnya [3]. Penggunaan *microservices* melengkapi kekurangan arsitektur yang dibangun berdasarkan monolitik sistem. Pada monolitik aplikasi terbungkus didalam package yang besar dan jika dibutuhkan perubahan pada salah satu bagian kode program, maka akan berdampak besar terhadap kode-kode yang tersusun pada program lainnya.

Dengan *microservices*, aplikasi yang dibuat akan dipecah menjadi beberapa bagian kecil yang berfungsi khusus dan tidak bergantung dengan komponen-komponen program lainnya (*independen*), serta melakukan komunikasi antar *service* melalui interface *API (Application Programming Interface)*[4].

Arsitektur *Microservice* merupakan sebuah alternatif arsitektur yang memiliki sistem penerapan lebih terstruktur dan fleksibel. Pada arsitektur *microservice*, sistem informasi dibangun agar terdistribusi serta menyediakan layanan yang lebih fokus dan spesifik. Dimana permasalahan besar akan dipecah menjadi beberapa solusi kecil, kemudian disusun ke dalam suatu *service* dan setiap *service* memiliki tanggung jawabnya masing-masing [5].

Keunggulan utama arsitektur *microservices* dibanding arsitektur monolitik sebagai berikut. Pertama, *microservices* dapat bergantung pada teknologi yang beraneka ragam. Artinya setiap *service* pada suatu sistem dapat menggunakan berbagai macam teknologi berbeda dari *service* lainnya untuk mencapai performa dan goal yang diinginkan. Kedua, jika satu komponen dari sistem mengalami

kegagalan maka tidak akan mempengaruhi keseluruhan sistem. Keunggulan ketiga yaitu, saat proses pengembangan dapat diakses dengan lebih baik jika dibandingkan dengan pengembangan aplikasi monolitik, karena hanya service yang membutuhkan pengembangan yang akan dikembangkan pada arsitektur microservices. Berkebalikan dengan aplikasi monolitik yang membutuhkan pengembangan sebagai keseluruhan unit, tentunya membutuhkan penggunaan hardware lebih tinggi pada servernya [4].

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis membuat sebuah sistem berjudul “Implementasi Arsitektur Microservices pada Aplikasi Website Portfolio Berbasis Video Edukasi”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah: Bagaimana cara membangun aplikasi website portfolio berbasis video edukasi menggunakan arsitektur microservices Contoh:

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya, ditentukan batasan untuk lebih mempermudah dalam proses pembuatan penelitian ini. Batasan masalah tersebut diantaranya:

- a. Fokus pembahasan pada pemodelan sistem pada sisi backend dengan Microservices sebagai arsitektur.
- b. Sistem pembelajaran berbasis video edukasi yang dibangun berbasis website.
- c. Implementasi web service berjalan dengan menggunakan framework Laravel dan Express JS serta MySQL sebagai DBMS (Database Management System).
- d. Komunikasi antar service menggunakan REST API
- e. Sistem dapat diakses oleh admin melalui API dan untuk member diberikan dashboard setelah melakukan registrasi pada website.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penyusunan penelitian skripsi ini adalah membangun website portofolio berbasis video edukasi menggunakan arsitektur microservices

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a. Manfaat bagi peneliti: Penelitian ini diharapkan bisa kembali mengasah ilmu pemrograman khususnya pada bagian backend yang telah dipelajari selama mata kuliah pemrograman web.
- b. Manfaat bagi pengguna: Memiliki sebuah platform website berbasis video yang dapat mempelajari UI Design maupun Pemrograman.

Manfaat bagi ilmu pengetahuan: Diharapkan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penelitian lainnya yang serupa.

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

#### **1.6.1.1 Metode Pustaka**

Studi Pustaka merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data teoritis dari berbagai sumber seperti buku-buku, internet, referensi dari berbagai jurnal baik jurnal nasional maupun internasional yang sesuai dengan tema penelitian.

#### **1.6.1.2 Metode Observasi**

Observasi eksperimental adalah pengamatan secara langsung yang telah direncanakan secara matang guna menguji atau meneliti objek tertentu dalam hal ini arsitektur microservices.

## **1.7 Metode Pengembangan Sistem**

Penelitian ini dilakukan secara bertahap dan metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yang dibangun ialah SDLC (System Development Life Cycle) dengan model waterfall dikarenakan pada model ini harus dikerjakan secara bertahap dan tidak akan beranjak ke tahap selanjutnya sebelum menyelesaikan tahap yang saat ini sedang dikerjakan.

### 1.7.1 Metode Analisis

Tahap analisis adalah suatu tahapan proses untuk mengetahui dan memahami masalah yang ditimbulkan, apa yang dibutuhkan oleh sistem, solusi apa yang dapat diberikan, dan analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional dari sistem. Metode ini akan dilakukan beberapa tahapan yaitu:

a. Perancangan Tampilan Antarmuka

Tampilan yang akan dibuat dirancang terlebih dahulu kebutuhan yang akan dibangun, dari halaman landing, kursus, register, login, hingga halaman dashboard untuk pengguna yang telah registrasi. Pembuatan design ini dibuat dengan aplikasi Figma Desktop.

b. Perancangan Microservices

Setelah melihat design yang telah dibuat. Pada sisi backend, maka bisa diperkirakan service-service yang dibutuhkan untuk membuat microservice serta membuat REST API sebagai alat komunikasi antara satu serv dengan servis yang lainnya. Diantaranya: API Gateway, Servis Pengguna, Servis Media, Servis Kursus, Servis Pemesanan dan Pembayaran.

c. Mengimplementasikan Tampilan Antarmuka

Antarmuka yang telah dibangun, selanjutnya diimplementasikan ke dalam sebuah code, agar ketika pengguna mengunjungi website, maka akan melihat tampilan dari sistem yang telah dibangun dari sisi backend. Library dan framework yang digunakan untuk membuat tampilan ialah framework NextJS pada halaman frontpage, dan library ReactJS pada memberpage.

d. Membuat Video Tutorial

Untuk mengisi konten kursus pada website maka penulis membuat video tutorial dengan tema UI/UX Design dan Pemrograman. Alat yang digunakan untuk melakukan screen recording serta editing adalah Camtasia 2020. Dan untuk voice recording memakai Hi-Q MP3 Voice Recorder pada smartphone.

### 1.7.2 Metode Perancangan

Metode perancangannya akan menggunakan pemodelan UML (Unified Modeling Language) untuk memberikan gambaran terhadap sistem seperti apa yang akan dibangun.

### 1.7.3 Implementasi

Arsitektur *microservices* yang telah dirancang akan diimplementasikan menjadi sebuah sistem berbasis website dengan menggunakan Next JS dan React JS sebagai pengembangan pada sisi frontend serta Laravel dan Express JS untuk melakukan pengembangan dari sisi backend. Untuk DBMS yang digunakan ialah MySQL.

### 1.7.4 Metode Testing

Metode testing merupakan tahapan yang dilaksanakan untuk mengukur apakah sistem yang sedang dirancang sudah berjalan baik atau belum. Metode testing yang dilakukan dengan ialah:

a. Black Box Testing

Merupakan pengujian terhadap software dalam sebuah sistem yang hanya mengetahui segi input, output serta hasil eksekusinya tanpa perlu mengetahui bagaimana struktur internal juga detail proses yang berjalan dalam pembentukan sebuah sistem tersebut.

### 1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu membagi setiap bab menjadi 5 bab dengan tujuan agar memudahkan penulis dalam penyusunan skripsi dan memberikan kenyamanan bagi pembacanya. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

## BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menyajikan latar belakang dari penelitian yang penulis kerjakan untuk merumuskan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, metode pengembangan sistem dan

sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab landasan teori akan menyajikan berbagai teori yang diperoleh oleh berbagai sumber seperti buku-buku, internet, dan jurnal penelitian sebagai bentuk referensi dalam membantu pemahaman terkait penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab analisis dan perancangan menyajikan berbagai kebutuhan sistem yang berkaitan dengan objek, mulai dari teknik pengumpulan data, menganalisa kebutuhan dan kesalahan dalam proses menyusun sistem.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS**

Bab implementasi dan pembahasan ini akan menyajikan pembahasan terkait hasil dari penelitian yang sudah melakukan berbagai tahapan.

## **BAB V KESIMPULAN**

Bab penutup akan menyajikan hasil kesimpulan yang diperoleh dari tahap-tahap yang dilakukan selama penelitian yang disertai dengan saran pengembangan demi kemajuan sistem di waktu yang akan datang.

lakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing hingga penerapan aplikasi di objek penelitian.