

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk dalam bidang transportasi. Salah satu dampak nyata dari kemajuan ini adalah peningkatan penggunaan sistem informasi untuk memesan tiket penerbangan. Sistem informasi pemesanan tiket penerbangan berbasis web dan Android telah menjadi pilihan utama bagi banyak pengguna karena menawarkan kemudahan, kenyamanan, dan efisiensi. Dalam proyek ini, studi kasus yang diberikan oleh mitra dalam program Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka, Binar Academy (PT. Lentera Bangsa Beringang).

Terdapat batasan masalah dalam perancangan back-end service yang dirancang. Pertama arsitektur aplikasi yang dipilih adalah REST API. Manajemen basis data menggunakan PostgreSQL dan menggunakan pgAdmin untuk pemantauan basis data. JavaScript menjadi bahasa pemrograman yang dipakai, dengan Node.js sebagai *runtime* dan Express.js sebagai kerangka kerja server.

Proyek ini bertujuan untuk memfasilitasi komunikasi antar sistem dalam pengembangan sistem pemesanan yang nantinya akan diintegrasikan pada aplikasi web dan Android untuk melakukan pemesanan yang dapat diakses melalui web dan ponsel, yang menyediakan informasi yang lengkap, seperti jadwal penerbangan, maskapai, dan harga tiket.

Dengan menggunakan arsitektur REST API, sistem informasi pemesanan tiket penerbangan ini diharapkan pengguna dapat mengakses layanan tersebut dengan mudah dari berbagai platform, termasuk aplikasi web dan perangkat Android, tanpa harus terkendala oleh perubahan atau peningkatan teknologi yang terjadi di sisi server. Menciptakan pengalaman yang mulus dan konsisten bagi pengguna, serta meningkatkan fleksibilitas dalam penggunaan sistem secara keseluruhan.

1.2. Profil

Dalam program Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka, Binar Academy (PT. Lentera Bangsa Benderang) adalah salah satu mitra yang berpartisipasi dalam program ini. Salah satu program yang ditawarkan oleh Binar Academy yaitu *Full Stack Web Developer*, yang berfokus pada pengembangan *frontend* dan *back-end* menggunakan bahasa pemrograman dan kerangka kerja JavaScript.

1.2.1. Profil Kampus Merdeka

Kampus Merdeka adalah kebijakan yang diterapkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud Ristek), memberikan hak kepada mahasiswa untuk mengambil mata kuliah di luar program studi selama satu semester dan terlibat dalam kegiatan di luar lingkungan perguruan tinggi selama dua semester. Perguruan tinggi diberikan kewenangan untuk menyelenggarakan kegiatan Kampus Merdeka yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mahasiswa.

Studi Independen Bersertifikat adalah bagian dari program Kampus Merdeka yang dirancang untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dan berkembang melalui aktivitas di luar perkuliahan, namun tetap diakui sebagai bagian dari perkuliahan.

Program ini ditujukan untuk siswa yang ingin memperoleh keterampilan khusus dan praktis yang dibutuhkan di industri.

1.2.2. Profil Binar Academy (PT. Lentera Bangsa Benderang)



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi

1.3. Landasan Teori

1.3.1. Sistem Informasi

Sistem informasi sendiri ialah cara-cara yang terorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah dan menyimpan data, serta untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan [1].

1.3.2. Basis data

Basis data adalah kumpulan data yang terorganisir dan dapat dibagikan yang disimpan di komputer dalam jangka waktu yang lama, dengan tiga ciri yaitu, basis data harus dapat menyimpan data dengan jangka panjang, data harus dapat terorganisir, dijelaskan dan disimpan dalam suatu bentuk data tertentu. Dan data dalam basis data dapat dibagikan dan digunakan oleh semua jenis pengguna, tidak eksklusif untuk beberapa pengguna saja [2] [3].

1.3.3. Back-end

Back-end merujuk pada bagian dari halaman web atau aplikasi web yang dieksekusi di sisi server. Dalam pengembangan web, back-end bertanggung jawab untuk mengelola operasi di sisi server, memproses permintaan dari klien, berinteraksi dengan basis data, dan menghasilkan respons yang sesuai untuk dikirim kembali ke klien. Back-end dari sebuah aplikasi web atau halaman web mencakup proses dan fungsionalitas di sisi server yang tidak langsung terlihat oleh pengguna tetapi sangat penting untuk fungsionalitas keseluruhan aplikasi dan manajemen data [4].

1.3.4. REST API

REST API (*Representational State Transfer Application Programming Interface*) adalah jenis API web yang dikembangkan sesuai dengan arsitektur REST. Dalam konteks layanan web, REST API berfungsi sebagai antarmuka untuk komunikasi antara program klien dan server web yang menyediakan kumpulan data dan fungsionalitas yang memungkinkan program komputer berinteraksi dan bertukar informasi [5].

1.3.5. Scrum

Scrum merupakan sebuah kerangka kerja dimana orang-orang dapat menyelesaikan permasalahan kompleks yang senantiasa berubah, dan pada saat bersamaan menghasilkan produk dengan nilai setinggi mungkin secara kreatif dan produktif [1]. *Scrum* adalah kerangka kerja yang lugas namun kuat untuk tim kecil yang bekerja sama dalam pengembangan produk, *scrum* adalah panduan fleksibel yang mendorong tim dalam peningkatan dan pengembangan produk [1] [6].

1.3.6. Trello

Trello adalah alat manajemen kerja yang fleksibel, tim dapat membuat rencana, berkolaborasi dalam proyek, mengatur alur kerja, dan melacak kemajuan dengan cara visual, produktif, dan bermanfaat. Dari *brainstorming*, perencanaan, hingga pelaksanaan [7].

1.3.7. Physical Data Model

Physical data model adalah suatu cara untuk mendefinisikan hal seperti tabel basis data, kolom, dan indeks yang diperlukan untuk menyimpan entitas model dalam sistem manajemen basis data tertentu [2].

1.3.8. PostgreSQL

PostgreSQL adalah sistem basis data relasional objek sumber terbuka yang kuat yang menggunakan dan menggunakan bahasa SQL yang memiliki banyak fungsi untuk menyimpan data dengan aman dan menskalakan data yang memiliki beban kerja besar [8].

1.3.9. pgAdmin

pgAdmin adalah salah satu aplikasi manajemen untuk sistem basis data PostgreSQL. pgAdmin memiliki *graphical user interface* (GUI) untuk dapat mempermudah penggunaannya [9].

1.3.10. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas dan memainkan peran mendasar di web. Awalnya dikembangkan dan diimplementasikan pada Mei 1995 oleh Brendan Eich, JavaScript dirancang menjadi bahasa yang sederhana dan dinamis. Tujuannya adalah memungkinkan halaman web menyesuaikan tampilannya secara dinamis dan merespons interaksi pengguna [10] [11].

1.3.11. Node.js

Node.js adalah *runtime* JavaScript sumber terbuka yang dapat mengeksekusi kode JavaScript dan berjalan di luar browser web. Node.js menawarkan kinerja tinggi karena dapat beroperasi dalam satu proses secara efisien [12].

1.3.12. Express.js

Express.js adalah sebuah kerangka kerja aplikasi back-end web yang digunakan untuk membuat REST API. Express.js berjalan menggunakan Node.js [13].

1.3.13. Sequelize

Sequelize JS adalah sebuah ORM (Object-Relational Mapping) untuk Node.js yang memungkinkan pengembang untuk berinteraksi dengan database relasional menggunakan model objek JavaScript. Dengan Sequelize, pengembang dapat membuat model-model JavaScript yang merepresentasikan tabel-tabel dalam database relasional seperti MySQL, PostgreSQL, SQLite, dan lainnya. Sequelize menyediakan berbagai fitur yang mempermudah dalam mengelola koneksi database, menjalankan query, melakukan migrasi database, dan mengatur hubungan antar tabel [14].

1.3.14. GitHub

GitHub adalah platform berbasis cloud yang menjadi tempat pengembang untuk dapat menyimpan, berbagi, dan bekerja sama dengan orang lain dalam menulis kode [15].

1.3.15. Railway.app

Railway.app adalah sebuah layanan hos web. Railway.app juga dirancang agar pengembang dapat membuat infrastruktur, mengembangkan infrastruktur tersebut secara lokal, dan kemudian menerapkannya ke cloud [16].

1.3.16. Black Box Testing

Black box testing adalah salah satu metode pengujian penting dalam pengujian perangkat lunak yang berfokus untuk mencari dan menemukan keadaan bagaimana program tidak berjalan sesuai spesifikasinya [17].

1.3.17. Postman

Postman adalah platform API untuk mendesain, melakukan pengujian dan dokumentasi API. Postman dapat menyimpan, mengatur katalog dan melakukan kolaborasi dalam pengembangan API. Postman mempermudah langkah-langkah proses pengembangan API [18].