

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Gambaran Umum

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengubah secara signifikan cara institusi pendidikan mengelola data dan informasi. Perguruan tinggi di Indonesia, khususnya Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah V Yogyakarta, menghadapi tantangan kompleks dalam manajemen data kelembagaan yang efisien dan terintegrasi. Berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2023, terdapat lebih dari 50 perguruan tinggi di wilayah V Yogyakarta yang membutuhkan sistem pengelolaan data yang akurat dan real-time [1]. Keberagaman institusi pendidikan dan volume data yang besar menuntut solusi teknologi yang mampu mengakomodasi kebutuhan pengelolaan informasi secara komprehensif.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh LLDIKTI Wilayah V Yogyakarta adalah ketidakefektifan sistem pengelolaan data kelembagaan *existing*. Proses pendataan yang masih manual, rentan terhadap kesalahan, dan membutuhkan waktu yang panjang mengakibatkan terjadinya redundansi data, inkonsistensi informasi, dan kesulitan dalam melakukan validasi serta pemutakhiran data perguruan tinggi [2]. Sistem lama yang tidak terintegrasi menyebabkan kesulitan dalam pertukaran informasi antar unit, sehingga menghalangi proses pengambilan keputusan strategis yang cepat dan akurat.

Perkembangan teknologi *Application Programming Interface* (API) khususnya *REST (Representational State Transfer)* menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan pengelolaan data kelembagaan. *API RESTful* telah terbukti mampu memberikan fleksibilitas, skalabilitas, dan interoperabilitas yang tinggi dalam berbagai konteks sistem informasi [3]. Teknologi ini memungkinkan integrasi berbagai sistem informasi, memfasilitasi pertukaran data yang aman, cepat, dan terstandarisasi antaraplikasi dan unit organisasi.

Metode penelitian yang digunakan adalah implementasi *API RESTful* dengan pendekatan arsitektur monolitik yang terstruktur. Metode ini menggunakan *API RESTful* untuk menciptakan sistem informasi terpadu dengan desain *backend* yang kompak dan efisien. Implementasi akan dilakukan menggunakan *framework* modern yang mendukung praktik pengembangan perangkat lunak terkini, dengan fokus pada aspek keamanan data, performa sistem, dan kemudahan penggunaan. Tujuan utamanya adalah mengembangkan antarmuka pemrograman yang handal dan responsif untuk mendukung pengelolaan data kelembagaan secara menyeluruh.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi berbasis *API RESTful* yang dapat mengatasi permasalahan pengelolaan data kelembagaan LLDIKTI Wilayah V Yogyakarta. Diharapkan melalui penelitian ini dapat dihasilkan sebuah sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan proses pendataan serta pengelolaan informasi perguruan tinggi, yang pada akhirnya akan mendukung pengambilan keputusan strategis yang lebih baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasar latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *API RESTful* pada website SENGKUNI untuk mendukung pengelolaan data kelembagaan LLDIKTI Wilayah V Yogyakarta?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada pengembangan produk ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi *API RESTful* hanya diterapkan pada website SENGKUNI untuk pengelolaan data kelembagaan LLDIKTI Wilayah V Yogyakarta menggunakan *Next.js*
2. *API* terintegrasi dengan basis data *posgreSQL* untuk mengelola data kelembagaan tanpa melibatkan sistem eksternal
3. *API* di-deploy dengan *Docker* dan menggunakan autentikasi berbasis token

untuk keamanan data.

4. Penelitian ini hanya berfokus pada aspek pengembangan backend melalui *API*, tidak termasuk pengembangan *frontend* atau desain antarmuka pengguna.
5. Pengujian sistem terbatas pada fungsionalitas *API RESTful* dan tidak mencakup pengujian kinerja atau keamanan pada skala besar.

#### 1.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai pada pengembangan *API RESTful* pada website SENGKUNI ini adalah

1. Mengimplementasikan *API RESTful* pada website SENGKUNI guna meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data kelembagaan LLDIKTI Wilayah V Yogyakarta, sehingga data dapat diakses dan dikelola secara lebih terstruktur dan efisien.
2. Menganalisis implementasi *API RESTful* yang diterapkan melalui pengujian menggunakan *Postman*, dengan fokus pada kemampuan pengelolaan data secara real-time sesuai kebutuhan operasional LLDIKTI Wilayah V.
3. Merancang arsitektur *API RESTful* yang memenuhi standar interoperabilitas dan keamanan data.