

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Petani adalah salah satu profesi yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan hidup. Namun dalam kesehariannya sering kali menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah penyakit tanaman. Penyakit tanaman menyebabkan kerugian yang cukup besar pada segi ekonomi dan produktifitas bagi petani. Untuk membantu petani dalam pencegahan penyakit tanaman, telah dikembangkan aplikasi Android pendeteksi penyakit tanaman yang bernama PlantGenius. PlantGenius dikembangkan pada capstone project Bangkit Academy 2023. Aplikasi ini menggunakan teknologi kecerdasan buatan untuk mendeteksi penyakit pada tanaman hanya berdasarkan gambar.

Aplikasi PlantGenius dikembangkan dengan model machine learning untuk deteksi penyakit tanaman yang teruji efektif. Namun, arsitektur sistem back end yang digunakan, yaitu model monolithic, mengalami kendala dalam menangani peningkatan jumlah permintaan pengguna dan lalu lintas data.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan optimasi arsitektur back end aplikasi PlantGenius untuk mengatasi keterbatasan sistem sebelumnya. Pendekatan yang digunakan adalah dengan mengimplementasikan arsitektur microservice, yang memungkinkan pemisahan fungsionalitas back end menjadi layanan-layanan yang independen dan terukur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan *back end* aplikasi PlantGenius menggunakan arsitektur *microservice* untuk mengoptimalkan lalu lintas data?
2. Bagaimana kinerja aplikasi PlantGenius dengan menggunakan arsitektur *back end* yang diusulkan ?

1.3 Ruang Lingkup

Agar dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan, maka diberikan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Fokus penelitian adalah pada pengembangan dan optimasi arsitektur *microservice* di sisi *back end* aplikasi *PlantGenius*.
2. *Front end* aplikasi (antarmuka pengguna) dan model *machine learning* sudah ada dan tidak akan dibahas dalam penelitian ini.
3. Arsitektur API (*Application Programming Interface*) akan menggunakan arsitektur REST (*Representational State transfer*) dan *microservices*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Javascript* dengan *runtime Nodejs*.
5. API akan diuji menggunakan *dataset* gambar daun tanaman yang sakit.
6. API akan dievaluasi berdasarkan kecepatan, dan skalabilitas.
7. API akan dirancang untuk memenuhi standar keamanan yang berlaku
8. Pengujian akan dilakukan di *back end* menggunakan *Postman*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengembangkan arsitektur *microservice* pada aplikasi pendeteksi penyakit tanaman PlantGenius untuk mengoptimalkan penanganan lalu lintas data.
2. Menganalisis dan mengevaluasi kinerja arsitektur *microservice* dalam mengoptimalkan penanganan lalu lintas data pada aplikasi PlantGenius

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk :

1. Meningkatkan skalabilitas dan kinerja aplikasi PlantGenius
2. Mengatasi masalah dalam penanganan permintaan pada *server*