

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Skripsi merupakan karya tulis ilmiah yang berisikan paparan dari pembahasan hasil penelitian suatu masalah pada bidang ilmu tertentu. Skripsi juga harus dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah serta dikerjakan berdasarkan aturan atau tata cara yang telah ditentukan[1]. Tujuan dari skripsi ini sendiri adalah agar mahasiswa mampu menulis dan menyusun suatu karya tulis ilmiah sesuai dengan bidangnya masing-masing.

Selama ini mahasiswa di Fakultas Teknik khususnya Prodi Teknik Informatika melaksanakan proses pembuatan skripsi secara manual, baik dalam pelaksanaannya maupun pengelolaan data/berkas skripsi. Proses pelaksanaan skripsi secara manual ini sangat memakan waktu, tenaga, biaya dan banyak sekali menghabiskan kertas baik untuk berkas-berkas persyaratan skripsi ataupun cetak proposal dan skripsi itu sendiri. Pada pelaksanaannya mahasiswa perlu menemui pihak-pihak seperti koordinator, dosen pembimbing dan dosen penguji untuk dapat melengkapi berkas-berkas skripsi hal ini sangat memakan tenaga baik dari sisi mahasiswa ataupun dosen yang bersangkutan.

Beberapa peneliti sebelumnya telah berhasil membangun sistem yang bertujuan untuk meminimalisir permasalahan-permasalahan yang terjadi pada pelaksanaan skripsi. Di tahun 2010 Ach. Khozaimi, Firdaus Solihin dan Achmad Jauhari telah berhasil mengembangkan Sistem Informasi Tugas Akhir (SIMTAK) [1]. Penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem yang dapat memanajemen, monitoring dan pencatatan proses skripsi serta pemberian informasi terkait skripsi. Sistem ini dikembangkan kembali pada tahun 2019 oleh Ach. Khozaimi, Sigit Susanto Putro dan Mujibur Rohman [2]. Pada penelitian tersebut mereka menerapkan metode komputasi berupa cosine similarity untuk mengurangi tingkat kesamaan judul maupun metode yang digunakan mahasiswa Dalam pelaksanaan skripsi.

Sistem yang telah dibangun pada penelitian sebelumnya menggunakan arsitektur monolitik dimana setiap layanan di dalam sistem memiliki keterkaitan yang tinggi sehingga ketika terjadi perubahan pada suatu layanan dapat mempengaruhi layanan lain. Oleh karena itu perlu dibangun sebuah sistem yang menerapkan arsitektur microservice dimana setiap layanan akan bekerja secara mandiri sehingga dapat memudahkan pengembangan lanjutan dalam membenahi sistem. Pembenahan sistem cukup dilakukan pada setiap layanan yang bermasalah tanpa perlu mengganggu kinerja layanan lain [3].

Pengembangan arsitektur monolitik adalah suatu cara pengembangan sistem dimana keseluruhan kompoen dalam sistem dikemas Bersama [3]. Pada pengembangan sistem manajemen skripsi dengan arsitektur monolitik memiliki beberapa kelemahan seperti sulitnya pembenahan karena setiap komponen atau layanan dalam sistem monolitik memiliki keterkaitan yang sangat tinggi. Masalah lain timbul ketika melakukan perubahan teknologi yang cukup sulit dilakukan karena pengembang harus mengubah seluruh sistem. Berbeda dengan arsitektur microservice. Dalam arsitektur microservice setiap layanan dalam suatu sistem akan berdiri sendiri. Sehingga dapat memudahkan ketika melakukan perbaikan pada suatu layanan tidak akan mempengaruhi layanan lain[3]. Penerapan arsitektur microservice juga sangat menguntungkan dalam hal skalabilitas karena *scale* dapat dilakukan pada komponen layanan yang dibutuhkan saja tanpa perlu mengskalakan seluruh sistem seperti pada arsitektur monolitik[4]. Dalam penerapan arsitektur microservice yang setiap layanannya terpisah diperlukan suatu perantara web service[5].

Web service terbagi menjadi SOAP dan REST. SOAP merupakan sebuah XML-based mark-up language yang digunakan untuk pertukaran data object dalam network. Pengiriman data menggunakan SOAP tidak maksimal untuk data berskala besar[5]. selain itu penggunaan XML juga memiliki format yang lebih besar dibandingkan dengan JSON pada penerapan komunikasi REST. REST adalah gaya arsitektur yang sangat umum digunakan saat ini [6][7] dimana untuk proses komunikasinya menggunakan JSON. API yang mengikuti gaya REST disebut RESTful API. REST juga merupakan pendekatan praktis dalam

pengembangan aplikasi web [7]. REST sangat cocok untuk digunakan berkomunikasi antar sistem yang bekerja secara independent seperti microservice.

Sistem Manajemen Skripsi (SMS) merupakan sistem yang dibangun dengan tujuan mempermudah Proses pelaksanaan skripsi dan mengubah proses pelaksanaan skripsi yang semula *Base on Paper* menjadi *Paperless* sehingga penggunaan kertas dapat diminimalisir. Pengembangan sistem manajemen skripsi akan dilakukan dengan menerapkan arsitektur microservice dengan komunikasi RESTful API agar pembenahan lanjutan dapat lebih mudah dilakukan. Hasil pengembangan sistem manajemen skripsi ini akan diuji dengan secara fungsionalitas untuk memastikan fungsi dari setiap layanan sudah berjalan dengan baik dan pengujian secara performa untuk memastikan sistem dapat bekerja dengan baik dibawah beban kerja tertentu [8].

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Proses pelaksanaan skripsi yang dilakukan secara manual kurang efektif baik secara pendataan ataupun pelaksanaan itu sendiri. Maka pembangunan suatu sistem untuk dapat memanajemen proses pelaksanaan skripsi sangat diperlukan.

1.2.2. Usulan Solusi

Solusi untuk permasalahan ini adalah membangun sistem manajemen skripsi menggunakan arsitektur *microservice* dengan REST API sebagai komunikasi antar layanan yang dibentuk.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana pengaruh banyaknya request terhadap kinerja sistem manajemen skripsi yang telah dibangun menggunakan arsitektur microservice dengan REST API sebagai komunikasi antar layanan berdasarkan penggunaan RAM, penggunaan CPU dan *response time*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain :

1. Merancang dan membangun sistem manajemen skripsi agar dapat memanajemen proses pelaksanaan skripsi dengan baik.
2. Menerapkan arsitektur *microservice* dengan REST API sebagai komunikasi antar layanan pada sistem manajemen skripsi.
3. Mengetahui pengaruh banyaknya request terhadap kinerja sistem manajemen skripsi yang dibangun dengan arsitektur *microservice* dari segi penggunaan RAM, penggunaan CPU dan *response time*.

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan setelah sistem ini dibangun adalah :

1. Proses pelaksanaan skripsi dapat dilaksanakan secara online melalui sistem.
2. Pembenahan sistem dapat menjadi lebih mudah dengan penerapan arsitektur *microservice*.
3. bisa dijadikan penelitian lebih lanjut terhadap sistem yang telah dikembangkan.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah di rumuskan maka masalah dalam penelitian ini akan dibatasi hingga meliputi :

1. Sistem akan dibangun dengan pendekatan *microservice*
2. Komunikasi antar layanan akan menggunakan Representational State Transfer (REST)
3. Pengujian sistem yang dilakukan adalah functional testing dan performance testing.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I	PENDAHULUAN	Bab ini berisikan paparan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, penelitian, batasan-batasan penelitian dan metodologi penulisan proposal/skripsi.
BAB II	KAJIAN PUSTAKA	Bab ini membahas tentang landasan teori yang mendasari penelitian ini.
BAB III	METODE USULAN	Pada bab ini akan dipaparkan hasil perancangan yang dilakukan untuk penelitian ini.
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	Pada bab ini dipaparkan hasil dari implementasi sistem dan pengujian yang dilakukan
BAB V	PENUTUP	Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil uji coba sistem serta saran untuk penelitian selanjutnya