

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang semakin berkembang. Kebutuhan informasi dalam kegiatan perkuliahan menjadi semakin cepat. Teknologi informasi semakin dibutuhkan dalam meningkatkan efisiensi kegiatan perkuliahan sehingga pengolahan informasi berlangsung dengan cepat dan akurat. Oleh karena itu banyak institusi pendidikan tinggi yang telah beralih menggunakan sistem informasi untuk mendukung manajemen administrasi perkuliahan mereka.

Telkom University merupakan kampus swasta yang berlokasi di kota Bandung. Telkom University memiliki tujuh fakultas salah satu diantaranya yaitu Fakultas Rekayasa Industri (FRI). FRI memiliki 3 jurusan yaitu Teknik Industri, Sistem Informasi dan Teknik Logistik. Untuk mendukung kegiatan perkuliahan seperti administrasi, FRI telah mengembangkan berbagai macam aplikasi yang digunakan untuk membantu mempercepat berbagai proses administrasi.

Berdasarkan wawancara kepada pihak pengelola aplikasi-aplikasi yang terdapat pada lingkungan FRI dapat diketahui bahwa setiap aplikasi yang ada pada FRI terhubung dengan *Single Sign On* (SSO) Telkom sebagai sistem autentikasi dan setiap aplikasi tersebut memiliki data *master user* dan manajemen aksesnya masing-masing. Namun terdapat redundansi data *master user* pada aplikasi-aplikasi yang dikelola oleh FRI yang menyebabkan beberapa masalah yang diuraikan pada tabel I.1.

Tabel I.1 Uraian Masalah

1	Ketika ada <i>user</i> baru yang ditambahkan ke sistem atau aplikasi, data <i>master user</i> tersebut perlu disinkronkan ke berbagai aplikasi yang digunakan oleh FRI.
2	Ketidaksesuaian sistem keamanan di setiap aplikasi sehingga menjadi sulit untuk mengelola dan memantau akses pengguna secara efektif.

3	Pengelolaan akses yang tidak seragam pada aplikasi menimbulkan kesulitan dalam mengontrol siapa saja yang memiliki akses.
4	Pengelolaan data yang tidak efektif pada setiap aplikasi yang ada apabila terjadi perubahan struktur data pada <i>Single Sign On</i> Telkom.

Masalah serupa juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh (Kondo et al., 2023) sehingga solusi yang diusulkan berupa pengembangan sistem *single sign on* agar akses pada aplikasi yang ada menjadi terpusat dalam satu sistem. Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Reddy & Konala, 2022) dimana pengguna harus mengelola banyak identitas untuk berbagai layanan sehingga mengembangkan sistem *single-sign on* dan akses manajemen untuk mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Aina et al., 2022) metode *Waterfall* dapat meningkatkan keberhasilan proyek dengan menyediakan pendekatan yang terstruktur dan linier. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Shamsulhuda Khan & Shubhangi Mahadik, 2022) model *Waterfall* memberikan struktur dan dokumentasi yang baik, serta komitmen yang jelas terhadap tujuan proyek. Hal ini membuatnya cocok untuk proyek-proyek dengan persyaratan yang stabil dan tidak terlalu membutuhkan fleksibilitas.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti bertujuan untuk mengembangkan layanan autentikasi dan manajemen akses berbasis *microservices* yang akan menjadi penghubung sekaligus berperan sebagai data master user antara aplikasi-aplikasi yang ada di lingkungan FRI. Diharapkan, penggunaan arsitektur *microservices* ini akan memberikan fleksibilitas dalam penyesuaian dan skalabilitas sistem tanpa mengganggu keseluruhan.

Microservices juga mempermudah pengelolaan data master user secara lebih terstruktur, mengurangi risiko redundansi, serta memastikan konsistensi data di seluruh aplikasi yang ada pada lingkungan FRI. Pemeliharaan dan pembaruan sistem juga menjadi lebih mudah karena perubahan dapat dilakukan tanpa

memengaruhi keseluruhan aplikasi yang ada di lingkungan FRI. Dengan manfaat-manfaat ini, diharapkan FRI dapat mengatasi masalah redundansi data, meningkatkan integrasi antar aplikasi, dan menyediakan layanan yang lebih responsif serta andal bagi penggunanya.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini akan berfokus pada pengembangan layanan autentikasi dan manajemen akses untuk mengintegrasikan data kepada aplikasi-aplikasi yang ada dalam Fakultas Rekayasa Industri. Masalah yang perlu dipecahkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan sistem autentikasi dan manajemen akses berbasis *microservices* untuk mengatasi redundansi data master user di berbagai aplikasi yang ada pada lingkungan Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Telkom University?
2. Bagaimana hasil pengujian sistem autentikasi dan manajemen akses berbasis *microservices* yang dikembangkan?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan layanan autentikasi dan manajemen akses berbasis *microservices* yang terintegrasi sebagai solusi untuk mengatasi masalah redundansi *data master user* pada aplikasi-aplikasi yang dikelola oleh FRI Telkom University.
2. Menguji sistem layanan autentikasi dan manajemen akses berbasis *microservices*.

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada aplikasi yang terdapat pada lingkungan Fakultas Rekayasa Industri Telkom University.

2. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan layanan autentikasi dan manajemen akses menggunakan NestJs sebagai *back-end*, NextJs sebagai *front-end* dan metode pengembangan model *Waterfall*.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang bermanfaat sebagai masukan pemikiran, dan pertimbangan kepada para pembaca, akademisi, serta peneliti yang akan melakukan penelitian di bidang pengembangan layanan autentikasi dan manajemen akses. Manfaat penelitian dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut:

1. Bidang Teori, Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan dan menjadi referensi dalam bidang pengembangan layanan autentikasi dan manajemen akses
2. Bidang Teknik, Penelitian ini diharapkan dapat membantu Fakultas Rekayasa Industri dalam membantu kegiatan administrasi.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah masalah pada penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas mengenai uraian tentang alur pikir dan perkembangan keilmuan topik kajian serta membahas literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian.

Pada bab ini berisi uraian kerangka pemecahan masalah dan sistematika pemecahan masalah pada penelitian

Bab IV Perancangan

Pada bab ini berisi uraian analisis dan rancangan terhadap permasalahan penelitian berdasarkan metode *waterfall*

Bab V Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini berisi hasil rancangan dari solusi desain serta hasil evaluasi testing yang diujikan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi uraian mengenai kesimpulan berdasarkan penelitian dan saran yang didapatkan dari penelitian ini