

SKRIPSI
“REDESIGN SISTEM INFORMASI AKADEMIK POLIMDO
DENGAN PENDEKATAN MICROSERVICE MENGGUNAKAN
PYTHON DAN JAVASCRIPT”

“REDESIGN OF ACADEMIC INFORMATION SYSTEM WITH
MICROSERVICE APPROACH USING PYTHON AND
JAVASCRIPT”



Oleh:

ANDRIAN CALVIN ISKANDAR

20024067

POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA

2024

DAFTAR ISI

ABSTRAK	II
HALAMAN PENGESAHAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
KEASLIAN TULISAN SKRIPSI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Kampus Politeknik Negeri Manado.....	4
2.3 Rancang	5
2.4 Bangun	6
2.5 Aplikasi.....	6
2.6 Website.....	7
2.7 Sistem Informasi Akademik.....	7
2.8 Monolitik Arsitektur	7
2.9 Microservice Arsitektur.....	8
2.10 Python.....	10
2.11 Application Programming Interface (API).....	10
2.12 Flask.....	11
2.13 Node.js.....	12
2.14 MySQL.....	12
2.15 REST API.....	13
2.16 Postman.....	14
2.17 XAMPP	14
2.18 Visual Studio Code.....	15
2.19 Activity Diagram	15
2.20 Entity Relationship Diagram (ERD).....	16
2.21 Oracle VirtualBox.....	19
2.22 Linux Mint	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Objek Penelitian	20

3.3	Metode Pengumpulan Data	20
3.5	Perancangan Sistem	21
3.5.1	<i>Perancangan Basis Data</i>	22
3.5.2	<i>Diagram dan Model</i>	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Garis Besar Aplikasi Yang Dibuat	28
4.2	Implementasi Sistem.....	29
4.2.1	<i>Tampilan Aplikasi</i>	29
4.2.2	<i>Endpoint</i>	35
4.3	Analisis Sistem	37
4.2.1	<i>Scenario 1</i>	41
4.2.2	<i>Scenario 2</i>	43
4.2.3	<i>Scenario 3</i>	45
4.2.5	<i>Interpretasi Hasil</i>	48
4.2.4	<i>Scenario 4</i>	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....		53



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang mengolah data-data akademik pada suatu instansi pendidikan baik formal maupun informal dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Secara umum data-data yang diolah dalam sistem informasi akademik meliputi data guru, data siswa, data mata pelajaran dan jadwal mengajar dan data-data lain yang bersifat umum berdasarkan kebutuhan masing-masing lembaga pendidikan.

Pembangunan suatu sistem informasi akademik pada umumnya masih menggunakan arsitektur Monolitik. Dimana Arsitektur Monolitik adalah sebuah metode pengembangan sebuah sistem yang menempatkan semua komponen dalam satu aplikasi. Dengan menggunakan arsitektur monolitik, pembangunan sebuah sistem dapat dilaksanakan secara lebih mudah. Namun seiring waktu aplikasi akan menjadi semakin kompleks dan menantang untuk diperbarui atau diubah karena perubahan kecil mempengaruhi seluruh aplikasi, serta diperlukannya pengujian dan deployment ulang seluruh sistem saat menerapkan perubahan.

Sedangkan arsitektur Microservice adalah model arsitektur yang memisahkan aplikasi menjadi komponen yang independen dan fleksibel. Karena sifatnya yang independen, perubahan yang dilakukan hanya mempengaruhi bagian tersebut, sehingga membantu dalam alur kerja berkelanjutan.

Dengan memanfaatkan teknologi informasi seperti Microservice, Politeknik Negeri Manado dapat meningkatkan efisiensi administratif, memberikan kemudahan akses informasi, dan mendukung proses pembelajaran. Oleh karena itu, pentingnya redesain sistem informasi bukan hanya memudahkan pemeliharaan, melainkan juga sebagai langkah strategis untuk membenahi proses administratif dan meningkatkan kualitas keseluruhan pengalaman perkuliahan

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem yang bisa berskala dan hemat sumber daya
2. Bagaimana merancang sistem yang fleksibel terhadap perubahan dalam kode dan layanannya.
3. Bagaimana mencari tahu dampak di performa dalam penggunaan arsitektur microservice
4. Bagaimana merancang sistem informasi akademik

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem informasi akademik yang komponennya independen dan fleksibel
2. Menyediakan base URL dan endpoint untuk digunakan baik oleh pihak internal maupun eksternal untuk mengakses API yang dibuat
3. Menentukan performa penggunaan arsitektur Microservice dibandingkan dengan arsitektur Monolitik
4. Memastikan bahwa keuntungan yang diperoleh dari penggunaan arsitektur microservice benar adanya dan sesuai dengan yang diharapkan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Komponen dalam sistem tidak terbatas dalam pemilihan bahasa pemrograman
2. Mempermudah akses informasi oleh mahasiswa, dosen, dan administrasi.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian hanya dilakukan pada Teknik Elektro di Politeknik Negeri Manado.
2. Redesain sistem informasi ini tidak akan membahas pengembangan aplikasi seluler atau mobile sebagai bagian dari sistem informasi manajemen, sehingga tidak akan mencakup pengembangan aplikasi untuk perangkat seluler atau mobile.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah yang mendasari penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan skripsi. Bab ini memberikan gambaran umum tentang konteks dan fokus penelitian yang dilakukan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan teori-teori dan konsep-konsep dasar yang relevan dengan topik penelitian. Landasan teori menjadi dasar untuk analisis dan pembahasan dalam penelitian.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode dan pendekatan yang digunakan untuk melakukan penelitian, dari jenis penelitian hingga perancangan sistem.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian dan pembahasan mengenai implementasi sistem, serta evaluasi performa berdasarkan skenario yang diujikan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membuat Kesimpulan mengenai hasil dari pembahasan yang terdapat pada bab sebelumnya dan juga berisi saran dari penulis agar dapat memberikan arahan untuk menunjang skripsi ini menjadi lebih baik.