

# BAB 1

## PENDAHULUAN

Bab pendahuluan dijelaskan terkait latar belakang penelitian ini dilakukan. Secara garis besar, penelitian ini membuat Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir dengan pendekatan *Microservice* di Program Studi Informatika ITK. Kemudian dijelaskan juga terkait rumusan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian ini. Permasalahan yang ada pada Program Studi Informatika ITK yang disusun ke dalam kerangka pemikiran penelitian yang juga disajikan pada bab ini.

### 1.1 Latar Belakang

Secara umum seorang mahasiswa yang menempuh perguruan tinggi dituntut untuk segera mungkin untuk menyelesaikan masa pendidikannya. Fase akhir masa studi sebagai seorang mahasiswa biasanya diberi tugas akhir yang biasa disebut skripsi. Tugas akhir atau skripsi merupakan persyaratan utama seorang mahasiswa untuk mendapatkan status sarjana (S1) di setiap Perguruan Tinggi Negeri (PTN) maupun Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Indonesia. Skripsi berisi sebuah karangan ilmiah yang wajib ditulis oleh seorang mahasiswa tingkat akhir untuk menyelesaikan masa studinya dan memperoleh gelar kesarjanaan (Seto, Wondo dan Mei, 2020).

Selain itu, skripsi juga menjadi salah satu bentuk pembuktian kemampuan akademik mahasiswa bersangkutan dalam melakukan penelitian dengan topik yang sesuai dengan bidang studinya. Bisa dikatakan bahwa skripsi adalah suatu karya ilmiah yang disusun oleh seorang mahasiswa berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan data primer atau data sekunder yang penulisannya terikat pada metodologi ilmiah yang benar (Z.M, 2012). Proses penyusunan skripsi pada hakikatnya dilakukan secara individual untuk setiap mahasiswa dengan memanfaatkan semua pengetahuan atau keterampilan yang pernah diperoleh sebelumnya untuk diterapkan dalam memberikan solusi dari permasalahan yang ada. Penyusunan skripsi dibutuhkan sumber yang cukup banyak dan tentunya

mahasiswa tersebut dapat mengetahui sesuatu untuk menambah pengetahuan tentang apa yang akan mahasiswa tersebut kerjakan (Simatupang dan Muhammad, 2019).

Dalam pengerjaan tugas akhir ini pihak kampus juga memiliki andil dalam penyelesaiannya. Tahapan tugas akhir berbeda untuk setiap jenjang pendidikan dan perguruan tinggi. Pada umumnya proses penyusunan tugas akhir dan skripsi melalui beberapa tahapan misalnya pendaftaran peserta skripsi sebagai mahasiswa yang mengambil mata kuliah tugas akhir, pengajuan laporan skripsi beserta judul, penelitian, seminar laporan skripsi, dan sidang skripsi (Suwita, 2020). Pihak kampus perlu melakukan pengelolaan atau manajemen Tugas Akhir dengan baik dan benar untuk menghindari terjadinya permasalahan pada setiap tahapannya. Penerapan sistem informasi tugas akhir diruang lingkup Institusi Perguruan Tinggi diharapkan mampu meningkatkan kinerja yang lebih efektif dan efisien untuk membantu proses menghasilkan lulusan yang baik (Putra, Sitanggang dan Istiadi, 2019).

Penggunaan teknologi informasi dalam segala bidang kehidupan sehari-hari tidak dapat terelakan. Selain memberikan kemudahan, juga dapat mengerjakan pekerjaan dengan cepat, akurat dan tepat. Penggunaan teknologi komputer juga akan menjadi syarat utama untuk menunjukkan kualitas sesuatu bidang ataupun instansi. Hal ini juga menjadi salah satu aset terpenting dalam memenangkan persaingan. Tentunya, suatu instansi pendidikan sangat membutuhkan sistem informasi dalam mengatur kegiatan akademik yang cepat, efektif, efisien dan akurat guna meningkatkan standar mutu pendidikan pada instansi pendidikan tersebut (Wibawa dan F., 2017).

Institut Teknologi Kalimantan (ITK) termasuk ke dalam Perguruan Tinggi Negeri yang telah diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia Susilo Bambang Yudhoyono pada tanggal 6 Oktober 2014 sebagai salah satu perguruan tinggi negeri baru di Indonesia yang berdiri di Kalimantan Timur. ITK saat ini masih ke dalam proses perguruan tinggi yang sedang berkembang (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2019). Dalam perkembangannya ITK banyak mengotomatisasi setiap proses yang menyangkut kegiatan perkuliahan. Demikian halnya pembuatan LMS yang saat ini sudah bisa digunakan setiap mahasiswa untuk

mengontrol kegiatan perkuliahan setiap harinya. Namun untuk pengelolaan Tugas Akhir atau Skripsi masih dilakukan dengan cara konvensional. Demikian halnya proses pemilihan dosen pembimbing yang belum jelas tahapannya. Para mahasiswa sering kali merasa kebingungan pada tahapan tersebut. Terlebih lagi pada Program Studi Informatika ITK yang seharusnya memiliki sistem yang lebih baik dalam hal teknologi jika dibandingkan dengan program studi lainnya. Maka dari studi kasus penelitian ini juga dimulai dari pengembangan sistem tugas akhir pada program studi Informatika.

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk merancang manajemen sistem informasi manajemen Tugas Akhir yang dapat membantu mahasiswa dalam melakukan proses pengelolaan Tugas Akhir yang lebih mudah dan efisien. Dalam hal ini teknologi *web application* akan dipilih karena bisa digunakan pada berbagai macam *platform (cross platform)* yang terhubung oleh internet. Kemudian dalam proses pengembangan teknologi *web application* ini menggunakan pendekatan *Microservice*. Pendekatan ini memberikan kebebasan *system developer* dalam mengembangkan *software* dengan waktu yang cepat. Perkembangan arsitektur ini juga didukung adanya kekurangan arsitektur *monolithic* dalam menangani *system failure*. Dikarenakan setiap dalam satu aplikasi memiliki suatu *codebase* yang sama, menjadi suatu hal yang pasti jika arsitektur *monolithic* juga menjadi *single point of failure*. Jika pada suatu kejadian, salah satu layanan di *codebase* yang sama mengalami malfungsi atau *error*. Berdasarkan penelitian Yuri Chandra yang berjudul “Implementasi Arsitektur *Microservice* Pada Aplikasi Web Pengajaran Agama Islam *Home Pesantren*” menghasilkan Penerapan komunikasi antar *Microservice* sehingga dapat menjadi sebuah kesatuan adalah dengan menerapkan dua teknik komunikasi yang berbeda, yaitu *REST API* untuk mendukung *synchronous communication* dan *RabbitMQ* untuk mendukung *asynchronous communication* (Yuri Chandra Tri Putra, Thomas Adi Purnomo Sidi dan Joseph Eric Samodra, 2020). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhhamad Fathan yang berjudul “Analisis dan Desain Arsitektur *Microservice* dengan *GraphQL* Sebagai *API Gateway* untuk Sistem Informasi Akademik AIS UIN Jakarta” yang menyatakan bahwa penerapan arsitektur *Microservice* pada sistem AIS tersebut dapat meningkatkan kinerja

aplikasi dan memudahkan jika adanya pengembangan pada aplikasi tersebut (Radhiyan, 2020). Oleh karena itu, penelitian pengembangan sistem informasi manajemen Tugas Akhir dengan Pendekatan *Microservice* pada studi kasus program studi Informatika ITK perlu dilakukan untuk dapat mempercepat dan mempermudah setiap aspek dalam pengelolaan tugas akhir.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diangkat dalam latar belakang terkait sistem informasi manajemen pengelolaan tugas akhir yang dirumuskan ke dalam pertanyaan yaitu

1. Bagaimana pengembangan sistem informasi manajemen tugas akhir di program studi informatika ITK dengan menggunakan pendekatan *microservice*.
2. Bagaimana pengujian hasil sistem informasi manajemen tugas akhir yang dikembangkan dengan pendekatan *microservice* untuk menguji tingkat kelayakan sistem.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka dapat ditarik kesimpulan terkait tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir di Program Studi Informatika ITK dengan menggunakan pendekatan *Microservice*.
2. Melakukan pengujian hasil Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir yang dikembangkan dengan pendekatan *Microservice* untuk menguji tingkat kelayakan sistem

#### 1.4 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian pada rancang bangun manajemen Tugas Akhir yaitu sebagai berikut :

1. Sistem informasi manajemen tugas akhir berbasis *web*, dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan bantuan *framework* laravel.
2. Pengembangan sistem informasi manajemen tugas akhir berbasis *web* menggunakan basis data dari *mysql*.
3. Pengembangan sistem informasi manajemen tugas akhir berbasis *web* dilakukan dengan pendekatan *microservice*.
4. *Stakeholder* sistem manajemen tugas akhir adalah program studi Informatika ITK.
5. Penelitian ini proses pengujian menggunakan *jmeter apache* untuk pengujian fitur.

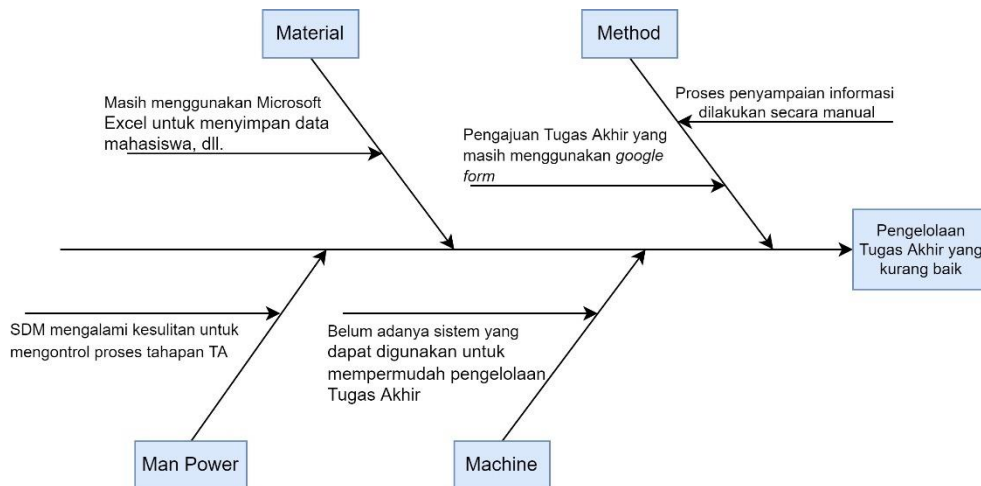
#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian pada manajemen Tugas Akhir yaitu sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa Program Studi Informatika ITK, memberikan kemudahan untuk mendapatkan pelayanan terkait dengan pemilihan dosen pembimbing.
2. Bagi unit tenaga Pendidikan (tenaga pendidik) jurusan, memberikan kemudahan dalam proses pengajuan Tugas Akhir
3. Membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi manajemen pengelolaan Tugas Akhir di Program Studi Informatika ITK

#### 1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dimodelkan menggunakan diagram sebab akibat atau *fishbone diagram* yang menjelaskan alur berpikir dalam pengerjaan penelitian berdasarkan masalah hingga penyelesaian yang diusulkan.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

Gambar 1. 1 terdapat diagram yang menjelaskan terkait beberapa hal yang menjadi kategori permasalahan. Kategori permasalahan tersebut yang pada akhirnya menjadi latar belakang dari dilakukannya penelitian. Dalam diagram tersebut terdapat beberapa kategori permasalahan yaitu *Manpower*, *Method*, *Machine* dan *Material*.

Kategori *Man Power* berhubungan dengan manusia di mana dalam kategori ini permasalahan yang terjadi yaitu keterbatasan sumber daya manusia yang ada melingkupi hal seperti *human error* pada unit, petugas ataupun mahasiswa saat melakukan proses yang berhubungan dengan mengelola data Tugas Akhir. *Human error* juga berhubungan dengan penyampaian informasi terkait Tugas Akhir yang kurang baik. Disisi lain sebagai Perguruan Tinggi Negeri baru ITK memiliki potensi untuk terus berkembang salah satunya dari sisi jumlah mahasiswa yang kedepannya terus bertambah. Jika *procedure operasional* layanan pengelolaan Tugas Akhir untuk mahasiswa ini tetap secara manual, maka hal ini menjadi permasalahan yang menyulitkan.

Kategori *Method* menjelaskan tentang permasalahan proses atau metode. Proses layanan baik itu proses layanan pembuatan surat yang diajukan oleh mahasiswa ditingkat akademik ataupun jurusan masih secara manual di mana mahasiswa datang ke akademik ataupun jurusan kemudian menulis data. Proses pengajuan TA yang ada di lingkup kampus Program Studi Informatika ITK, belum terintegrasi dengan suatu sistem atau *software* khusus semuanya dikerjakan secara

manual tanpa adanya *template* dari sistem sehingga proses pengerjaannya cukup memakan waktu. Pendistribusian informasi terkait Tugas akhir juga masih menggunakan *e-mail* ataupun surat fisik. Oleh sebab itu untuk pengelolaan seperti pengajuan TA maupun penyampaian informasi membutuhkan waktu yang cukup lama. Berdasarkan metode dan proses yang berjalan dapat dikatakan tidak efektif dan efisien.

Setelah itu kategori *Material* yang didapatkan berdasarkan material atau barang yang digunakan. Dalam hal ini buku digunakan sebagai media penyimpanan dan pencatatan data terhadap pengajuan pembuatan surat oleh mahasiswa. Buku ini sewaktu – waktu bisa saja hilang, rusak ataupun penuh dengan data. Sehingga merepotkan mahasiswa untuk melakukan pengajuan pendaftaran seminar ataupun sidang. Dikarenakan data – data yang diperlukan berada di dalam buku tersebut .

Selanjutnya Kategori *Machine*, menjelaskan tentang permasalahan teknologi. Masalah yang ada dalam faktor teknologi yaitu tidak adanya sistem atau *software* manajemen yang mengintegrasikan seluruh kegiatan pengelolaan Tugas Akhir. Selama ini teknologi yang digunakan adalah teknologi konvensional seperti *email*, *microsoft office*, *google drive* dan *google form*. Cara ini dinilai kurang efektif dan efisien.

Dari penjelasan kategori permasalahan yang ada di atas, maka dilakukanlah penelitian ini dengan harapan dapat menyelesaikan masalah utama yaitu belum adanya Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir. Dari penelitian ini nantinya memiliki target menghasilkan Sistem Informasi manajemen Tugas Akhir berbasis *web* pada ITK. Sistem tersebut nantinya untuk mendukung proses pengelolaan Tugas Akhir.