

# BAB 1

## PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menjelaskan terkait latar belakang penelitian ini dilakukan. Gambaran umum pada penelitian ini akan membahas terkait pembangunan sistem informasi manajemen laboratorium terpadu. Kemudian, akan dijelaskan juga terkait rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan manfaat dari penelitian ini. Lalu, kerangka pemikiran disusun sehingga dapat menjelaskan terkait permasalahan yang ada pada penelitian ini.

### 1.1 Latar belakang

Kebutuhan akan teknologi informasi pada saat ini sudah menjadi kewajiban bagi setiap perusahaan atau organisasi. Hampir semua aktifitas kegiatan baik yang berada pada suatu perusahaan ataupun organisasi tidak terlepas dari peran serta teknologi informasi yang ada. Teknologi informasi adalah sekumpulan komponen yang digunakan untuk memproses sebuah informasi dan melakukan tugas-tugas yang berkaitan dengan pemrosesan informasi. Teknologi informasi kini telah menjadi fokus utama dari setiap aktivitas bisnis dan telah memberikan kontribusi besar terhadap perubahan mendasar dalam manajemen dan struktur organisasi (Rusdiana & Irfan, 2014).

Kesuksesan sebuah organisasi dalam mencapai tujuannya sangat bergantung dengan kemampuan manajemen yang mengelola organisasi tersebut. Menurut (Rusdiana & Irfan, 2014) suatu proses pengarahan, perencanaan, pengawasan, dan pengorganisasian dari aktivitas pelayanan dan bimbingan terhadap penggunaan sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan disebut dengan manajemen. Pengorganisasian manajemen diperlukan sebagai suatu upaya yang mengatur dan mengelola sumber daya yang dimiliki agar tetap berjalan sesuai dengan objektifnya dari setiap organisasi yang ada. Institut Teknologi Kalimantan sebagai salah satu perguruan tinggi dengan organisasi didalamnya menjalankan proses manajemen untuk mencapai tujuan secara optimal melalui pengambilan keputusan yang tepat.

Institut Teknologi Kalimantan atau yang biasa disingkat dengan ITK 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 kedalam proses perguruan tinggi yang sedang berkembang. Hal tersebut sudah tertuang dalam Rencana Strategis ITK yang menyebutkan bahwa salah satu fokus utama pengembangan ITK yaitu pembangunan sarana dan prasarana baru (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2019). Terdapat beberapa faktor yang bisa mempengaruhi kualitas pendidikan di suatu perguruan tinggi, salah satunya adalah tersedianya infrastruktur pendidikan yang dapat mendukung kegiatan penelitian baik dari sisi akademik atau non-akademik. Salah satu contoh sarana dan prasana yang dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran tersebut adalah laboratorium.

Suatu tempat atau gedung yang dapat menampung segala kebutuhan dan peralatan yang dibutuhkan untuk kegiatan keilmiah dan penelitian disebut dengan laboratorium (Rochmawati & Saputra, 2016). Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Sanjaya, Pamungkas, & Sholih, 2017) terkait dengan pembuatan sistem informasi manajemen laboratorium, peneliti menjelaskan bahwa sistem yang telah dibuat mampu memudahkan pengguna dalam melakukan peminjaman laboratorium dan melihat jadwal informasi terkait penggunaan laboratorium. Kemudian penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Rasyid & Rochmawati, 2018) terkait dengan pembangunan sistem informasi *inventory* di laboratorium pada Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya. Peneliti menjelaskan bahwa sistem yang telah dibangun dapat memberikan solusi untuk menangani masalah terkait pencatatan, pencarian dan peminjaman aset-aset yang ada pada laboratorium. Institut Teknologi Kalimantan (ITK) pada tahun 2020 ini baru saja telah menyelesaikan pembangunan Laboratorium Terpadu yang nantinya akan digunakan oleh seluruh civitas dalam kegiatan pembelajaran, praktikum maupun penelitian.

Laboratorium Terpadu ITK memiliki total 26 ruangan laboratorium yang terdiri atas laboratorium bersih dan laboratorium kotor. Laboratorium Terpadu ini nantinya akan digunakan oleh 17 program studi yang ada di ITK, kemudian bisa digunakan oleh lebih dari 3000 mahasiswa dalam melakukan kegiatan

pembelajaran serta bisa digunakan juga oleh pihak luar namun harus tetap mengikuti aturan dan prosedur penggunaan yang ada di Laboratorium Terpadu ITK. Prinsip penggunaan pada Laboratorium Terpadu ini menggunakan konsep *resource sharing* yang artinya bahwa seluruh fasilitas dan aset yang ada pada Laboratorium Terpadu bisa digunakan oleh semua program studi, mahasiswa, dosen dan civitas yang ada di ITK. Berdasarkan wawancara dengan Ketua LPPM ITK, kendala yang dihadapi oleh Laboratorium Terpadu ITK adalah ketika terbatasnya jumlah ruangan dan aset laboratorium terhadap banyaknya calon pengguna yang memakai laboratorium sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang berfungsi agar membantu memudahkan dalam melakukan pelayanan terkait penggunaan laboratorium, mulai dari penjadwalan pemakaian ruangan laboratorium, peminjaman ruang laboratorium, peminjaman alat dan bahan laboratorium, penjadwalan pemeliharaan/*maintenance* alat laboratorium, manajemen kebutuhan stok bahan laboratorium dan yang berhubungan dengan kebutuhan yang ada pada Laboratorium Terpadu ITK.

Pembangunan suatu sistem informasi dilaksanakan menggunakan sebuah metodologi yang dinamakan dengan *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang mana model SDLC yang paling banyak digunakan yaitu *Waterfall* dan *Agile model*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kuncoro, Kusuma, & Purnomo, 2018), *Waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sistematis atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh (Malik, Fachrurrozy, & Prabowo, 2017) *Agile* memberikan kecepatan dalam menyusun dan membangun sebuah sistem informasi lebih baik dibandingkan dengan metode lainnya. *Extreme Programming* dan *Scrum* adalah beberapa metode yang paling terkenal dalam *Agile Model*. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *scrum* dikarenakan cocok untuk pembangunan sebuah sistem informasi yang mana kebutuhan dari produk tersebut masih dapat berubah-ubah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat menyelesaikan permasalahan pembangunan produk yang kompleks dengan menggunakan beberapa iterasi untuk mempermudah tim dalam memahami dan menyelesaikan setiap fitur-fitur yang telah ditentukan pada setiap iterasi sesuai dengan daftar prioritas kebutuhan yang ada di sistem.

Hasil pada penelitian ini yaitu pembangunan sistem informasi laboratorium yang dikembangkan berbasis *website* dan dibangun dengan menggunakan *framework laravel*. *Laravel* adalah sebuah kerangka kerja *website* berbasis PHP dan bersifat *open-source* yang memiliki dokumentasi yang lengkap serta mudah untuk digunakan dan ditambah lagi dengan beberapa sistem yang telah dibangun di server UPT-TIK ITK rata-rata menggunakan *framework laravel* sehingga dapat memudahkan pada saat melakukan pemasangan sistem di server UPT-TIK ITK. Pada penelitian ini juga, penulis bekerja sama dengan penelitian tugas akhir lainnya dimana penulis berfokus pada Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Terpadu ITK sedangkan pada penelitian lainnya berfokus pada Perancangan Model Proses Bisnis dan Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) Laboratorium Terpadu ITK. SOP yang telah dibuat dijadikan oleh penulis sebagai acuan dalam melaksanakan pengembangan fitur yang ada pada sistem, beberapa fitur tersebut yaitu penjadwalan praktikum, peminjaman ruangan dan peralatan laboratorium. Hasil pengujian sistem yang telah dibuat berdasarkan fitur-fitur yang terdapat didalam SOP tersebut dibuktikan dengan adanya keterlibatan setiap *user* dalam mengakses semua fitur yang ada didalam sistem informasi laboratorium tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, permasalahan yang ada pada pelaksanaan penelitian tugas akhir ini adalah tidak adanya sistem informasi yang dapat membantu pengelolaan layanan yang ada pada Laboratorium Terpadu ITK. Layanan-layanan tersebut antara lain: penjadwalan pemakaian ruangan laboratorium, peminjaman ruang laboratorium, peminjaman alat dan bahan laboratorium, penjadwalan pemeliharaan/*maintenance* alat laboratorium, manajemen kebutuhan stok bahan laboratorium dan yang berhubungan dengan kebutuhan yang ada pada Laboratorium Terpadu ITK. Oleh karena itu, dari rumusan masalah tersebut didapatkan pertanyaan penelitian bagaimana membangun sistem informasi manajemen laboratorium pada Laboratorium Terpadu ITK dengan menggunakan metode *Scrum*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan diatas, adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian tugas akhir ini adalah untuk membangun sistem informasi manajemen laboratorium pada Laboratorium Terpadu ITK dengan menggunakan metode *Scrum*.

### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam membatasi lingkup penelitian, disusun ruang lingkup penelitian yang berfokus pada pembangunan sistem informasi manajemen laboratorium terpadu antara lain:

1. Sistem informasi yang dikembangkan berbasis *website* menggunakan metode *Scrum* serta *framework Laravel*.
2. Sistem informasi yang dikembangkan berfokus untuk membantu proses pelayanan di Laboratorium Terpadu ITK.
3. Proses pengujian dalam penelitian ini menggunakan pengujian *Black Box Testing*.
4. Penelitian ini berkoordinasi dengan penelitian tugas akhir lainnya, yaitu penelitian mengenai Perancangan Model Proses Bisnis dan Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) Laboratorium Terpadu ITK.

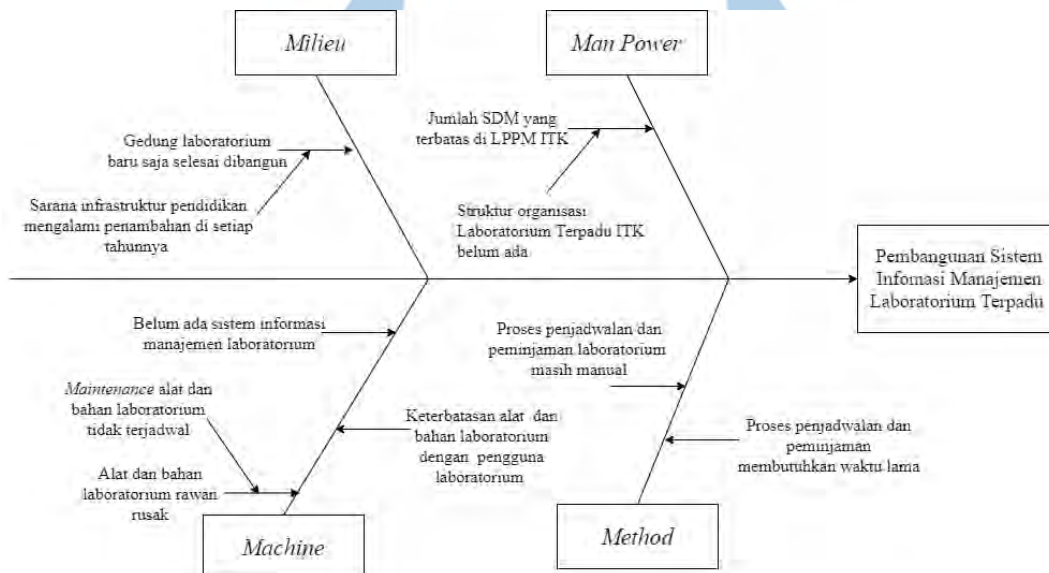
### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembangunan sistem informasi manajemen laboratorium dapat dilihat dari beberapa poin berikut:

1. Memberikan kemudahan bagi civitas akademik untuk mendapatkan pelayanan terkait dengan Laboratorium Terpadu ITK.
2. Memudahkan petugas Laboratorium Terpadu ITK dalam melaksanakan dan mengawasi setiap aktivitas kegiatan yang ada pada Laboratorium.
3. Membantu meningkatkan pelaksanaan mutu pendidikan yang ada di ITK.
4. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu acuan untuk penelitian lainnya yang menggunakan metode *scrum* secara khusus dan penelitian pada bidang Rekayasa Perangkat Lunak secara umum.

## 1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Dalam menyusun konsep pada kerangka pemikiran penelitian, maka dibuat *fishbone diagram* yang menjelaskan alur berfikir dalam pengerjaan penelitian berdasarkan masalah hingga penyelesaian yang diusulkan yaitu:



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran penelitian**

Gambar 1.1 menjelaskan terkait mengapa Laboratorium Terpadu ITK membutuhkan pembangunan sistem informasi manajemen laboratorium. Pada kategori *Man Power* menjelaskan bahwa mengapa perlu dilakukannya pembangunan sistem informasi manajemen laboratorium dikarenakan jumlah SDM yang terbatas di lingkungan LPPM ITK dalam mengelola Laboratorium Terpadu ITK. Hal ini didasari oleh belum adanya struktur organisasi yang didirikan sebagai lembaga yang melakukan pengelolaan pada aktivitas manajemen yang ada pada Laboratorium Terpadu ITK. Sehingga untuk saat ini, pengelolaan Laboratorium Terpadu ITK masih dibawah arahan langsung dari LPPM ITK.

Pada kategori *Milieu*, Gedung Laboratorium Terpadu ITK masih tergolong baru karena baru saja selesai didirikan pada tahun 2020. Hal ini sesuai dengan yang ada pada Rencana Strategis ITK yang menyebutkan bahwa salah satu fokus utama pengembangan ITK untuk saat ini adalah pembangunan sarana dan prasarana baru untuk menunjang kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat oleh seluruh civitas akademik ITK. Salah satu contoh sarana dan prasana tersebut adalah Laboratorium Terpadu ITK.

www.itk.ac.id

Pada kategori *Machine*, belum tersedianya sistem yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pelayanan yang ada di Laboratorium Terpadu ITK. Proses pelayanan Laboratorium Terpadu ITK sedikit berbeda dengan laboratorium pada umumnya, penekanan pada sifat terpadu atau terpusat membuat semua pelayanan pada laboratorium seperti penjadwalan pemakaian ruangan laboratorium, peminjaman ruang laboratorium, peminjaman alat dan bahan laboratorium, penjadwalan pemeliharaan/*maintenance* alat laboratorium, manajemen kebutuhan stok bahan laboratorium dan yang berhubungan dengan kebutuhan yang ada pada Laboratorium Terpadu ITK dapat dilakukan hanya dengan menggunakan sistem tersebut. Sehingga dengan sistem informasi yang dibangun dapat memfasilitasi semua kebutuhan-kebutuhan pelayanan yang ada pada Laboratorium Terpadu ITK. Selain itu, tidak ada penjadwalan khusus terkait kapan akan melakukan *maintenance* terhadap aset barang yang ada di laboratorium. Adanya sistem salah satunya membantu mengatasi masalah tersebut. Kegiatan pemeliharaan/*maintenance* terhadap alat dan bahan laboratorium harus perlu dikerjakan. Hal ini dilakukan agar dapat melakukan pencegahan terhadap kerusakan aset barang yang ada pada laboratorium mengingat jumlah alat dan bahan laboratorium yang masih terbatas.

Pada kategori *Method*, proses peminjaman dan penjadwalan terkait laboratorium masih kurang efektif dikarenakan dilakukan secara manual. Hal ini dikarenakan Laboratorium Terpadu ITK yang baru saja selesai dibangun sehingga dalam hal pengelolaan laboratorium belum dilakukan secara terkomputerisasi atau menggunakan sebuah sistem. Selain itu proses penjadwalan dan peminjaman laboratorium membutuhkan waktu yang lama. Hal ini dikarenakan keterlibatan beberapa pihak dalam melaksanakan kegiatan tersebut, seperti menunggu setiap Kepala Prodi mengirimkan jadwal pemakaian ruang laboratorium untuk prodi tersebut, menunggu Kepala Laboratorium menyetujui setiap permintaan penjadwalan dan peminjaman ruangan laboratorium sehingga apabila aktivitas-aktivitas tersebut dilakukan dengan menggunakan sistem, dapat membantu LPPM ITK dalam mengawasi dan memastikan agar aktivitas-aktivitas tersebut dapat berjalan efektif dan efisien tanpa membutuhkan waktu yang lama.

www.itk.ac.id

Berdasarkan faktor-faktor yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa diperlukannya pembangunan sistem informasi manajemen laboratorium yang dapat diimplementasikan untuk proses pelayanan laboratorium yang ada pada Laboratorium Terpadu ITK. Pada penelitian ini akan menghasilkan sistem informasi manajemen laboratorium dengan berbasis *website* untuk Laboratorium Terpadu ITK.



[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)