

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

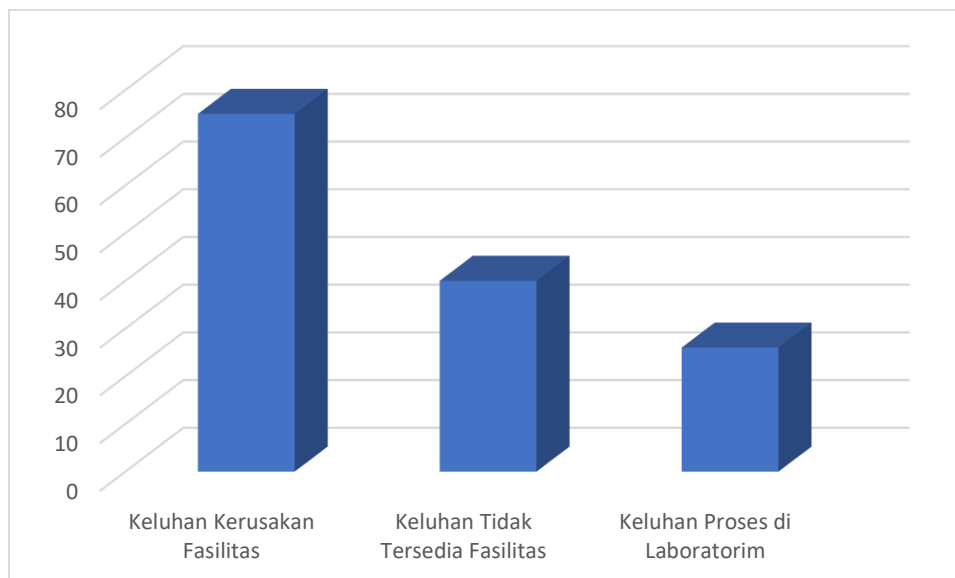
Laboratorium merupakan sarana penting dalam mendukung kegiatan akademik, terutama dalam pengembangan keterampilan praktis mahasiswa (Reynders dkk., 2019). Sejalan dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 pasal 33 ayat (5), laboratorium merupakan bagian dari sarana wajib perguruan tinggi untuk mendukung pembelajaran, tugas akhir, dan pengabdian. Hal ini ditegaskan dalam Permendikbud Nomor 25 Tahun 2020 Pasal 5, yang mewajibkan program studi memiliki laboratorium sesuai capaian pembelajaran. Oleh karena itu, laboratorium sebagai bagian dari sarana dan prasarana pendidikan perlu dikelola dengan cara yang teratur dan terdokumentasi, agar pemanfaatannya lebih optimal dan mampu mendukung peningkatan mutu layanan pendidikan. Laboratorium tidak hanya berfungsi sebagai tempat pelaksanaan praktikum, tetapi juga menjadi penghubung antara teori dan penerapannya di lapangan, antara teori yang dipelajari di kelas dengan penerapannya dalam praktik di lapangan (Nurhadi dkk., 2018). Objek yang dijadikan studi kasus dalam tugas akhir ini merupakan Fakultas Rekayasa Industri (FRI). FRI menaungi empat program sarjana di antaranya Teknik Industri, Teknik Logistik, Sistem Informasi, dan Manajemen Rekayasa dan memiliki 17 laboratorium yang mendukung kegiatan praktikum. Tabel I-1 merupakan laboratorium yang dikelola oleh FRI.

Tabel I-1 Jumlah Laboratorium FRI

No	Laboratorium	Jumlah Laboratorium	Laboratorium
1	Laboratorium Teknik Industri	8	1. <i>Enterprise System Engineering</i>
			2. Analisis Perancangan Kerja & Ergonomi
			3. Proses Manufaktur
			4. <i>Product Development</i>
			5. Simulasi Bisnis

Tabel I-1 Jumlah Laboratorium FRI (lanjutan)			
		Laboratorium	
			6. <i>Tecno</i> Ekonomi
			7. Perancangan fasilitas dan teknologi (PFT)
			8. Sistem produksi dan Otomasi
2	Laboratorium Teknik Logistik	2	1. <i>Optimization & Simulation</i>
			2. <i>Digital Supply Chain</i>
3	Laboratorium Sistem Informasi	5	1. <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP)
			2. <i>Enterprise Application Development</i> (EAD)
			3. Sistem Operasi dan Jaringan Komputer (SISJAR)
			4. Dasar pemrograman (<i>Daspro Laboratory</i>)
			5. <i>Systen Architecture and Govermance</i> (SAG)
4	Manajemen rekayasa	2	1. Fisika
			2. Gambar Teknik

Berdasarkan data Tabel 1-1 merupakan jenis laboratorium yang dikelola oleh FRI memiliki 17 laboratorium dari empat program studi. Laboratorium yang dikelola oleh FRI memiliki kendala yaitu banyaknya *feedback* negatif yang didapatkan dari pengguna laboratorium. Gambar I-1 berikut merupakan jumlah *feedback* mengenai laboratorium fakultas rekayasa industri.



Gambar I-1 *Feedback* Negatif Pengguna

Banyaknya *feedback* negatif yang diterima oleh pihak laboratorium menunjukkan adanya sejumlah permasalahan dalam pengolahan operasional. Berdasarkan hasil kuesioner, laboratorium FRI menerima tiga kategori utama keluhan dari pengguna sebagaimana ditampilkan pada Gambar I-1. Pertama, sebanyak 75 *feedback* negatif terkait kerusakan fasilitas, seperti *Air Conditioner* (AC) yang kurang sejuk, meja yang tidak nyaman, koneksi internet yang sering terputus, serta perangkat komputer yang sering mengalami *error* saat digunakan. Hal ini menandakan bahwa pemeliharaan fasilitas laboratorium belum berjalan optimal. Kedua, terdapat 40 *feedback* terkait ketidaktersediaan fasilitas, seperti keterbatasan jumlah ruangan, alat yang tidak memadai, kondisi fasilitas yang sudah usang, hingga kurangnya jumlah stopkontak, yang menunjukkan adanya kendala dalam pengadaan fasilitas. Ketiga, 26 *feedback* lainnya berkaitan dengan proses laboratorium, misalnya ruangan yang tidak tersedia pada waktu dibutuhkan, minimnya pencatatan riwayat penggunaan fasilitas, serta prosedur peminjaman yang tidak fleksibel. Hal ini memperlihatkan bahwa sistem peminjaman fasilitas juga belum efektif dan terdokumentasi dengan baik. Permasalahan-permasalahan tersebut mencerminkan bahwa pengolahan laboratorium FRI, yang meliputi aspek pengadaan, pemeliharaan, dan peminjaman, masih belum optimal dan membutuhkan perbaikan melalui proses bisnis yang lebih terstruktur dan terdokumentasi. Berikut data rekapitulasi hasil kuesioner mengenai keluhan ruangan laboratorium FRI yang

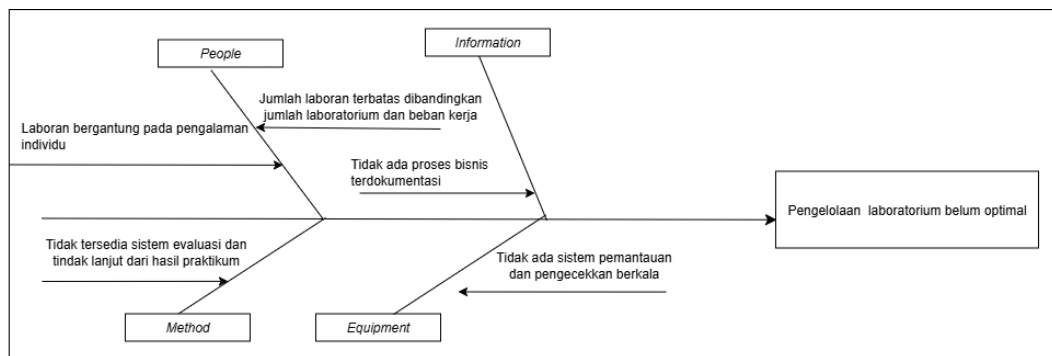
sudah dikategorikan menjadi tiga aspek pemeliharaan, pengadaan dan peminjaman, dapat dilihat pada Tabel I-2 Rekapitulasi Hasil Kuesioner.

Tabel I-2 Rekapitulasi Hasil Kuesioner

No	Hasil Kuesioner	Jumlah	Total Keseluruhan	Aspek
1	<i>Air Conditioner</i> (AC) atau pendingin ruangan yang kurang sejuk	15	75	Pemeliharaan
2	Penataan kabel di bawah meja yang belum tertata dengan rapi	11		
3	Koneksi internet yang sering terputus	21		
4	Komputer sering <i>error</i>	23		
5	Banyak <i>box</i> kosong diruangan	5		
6	Meja dan kursi yang terbatas	5	40	Pengadaan
7	Pencahayaan kurang mendukung	7		
8	Fasilitas nya kurang lengkap	4		
9	Alat penunjang praktikum yang memiliki usia masa pakai	3		
10	Banyak fasilitas yang rusak seperti <i>mouse</i> dan <i>keyboard</i>	12		
11	Stopkontak tidak berfungsi dengan baik	9	26	Peminjaman
12	Bentrok jadwal peminjaman ruangan	4		
13	Informasi ketersediaan ruangan tidak diperbarui secara <i>realtime</i>	7		
14	Alat yang dipinjam tidak berfungsi dengan baik	7		
15	Waktu respon dari pihak laboratorium lama	8		

Berdasarkan Tabel I-2 Rekapitulasi hasil kuesioner, ditemukan banyaknya masukan negatif dari pengguna terkait pengolahan laboratorium yang belum optimal. Masalah-masalah tersebut mencakup aspek pengadaan, pemeliharaan, dan peminjaman fasilitas, seperti AC yang kurang sejuk, penataan kabel yang tidak rapi, komputer yang sering *error*, keterbatasan meja dan kursi, hingga jadwal peminjaman ruangan yang sering bentrok. Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan

operasional laboratorium masih memerlukan perbaikan agar dapat memberikan layanan yang lebih baik dan mendukung kegiatan akademik secara maksimal. Untuk mengidentifikasi lebih dalam akar penyebab dari permasalahan tersebut, dilakukan analisis menggunakan diagram *fishbone* seperti ditunjukkan pada Gambar I-2. Diagram ini memetakan faktor-faktor penyebab utama berdasarkan empat aspek penting, yaitu *people*, *information*, *equipment*, dan *method*, yang secara bersama-sama memengaruhi rendahnya kualitas pengolahan laboratorium saat ini.



Gambar I-2 Diagram *Fishbone*

Gambar I-2 menampilkan diagram *fishbone* yang menggambarkan faktor-faktor penyebab belum optimalnya pengolahan laboratorium FRI. Terdapat empat aspek utama yang menjadi akar permasalahan, yaitu *people*, *information*, *equipment*, dan *method*. Pada aspek *people*, operasional laboratorium masih sangat bergantung pada pengalaman individu karena belum tersedianya panduan kerja formal yang terdokumentasi. Akibatnya, pengolahan berjalan secara subjektif dan tidak seragam. Selain itu, jumlah laboran yang terbatas tidak sebanding dengan banyaknya laboratorium serta beban kerja yang ada. Aspek *information* menunjukkan bahwa dokumen dari ketiga aktivitas utama (pengadaan, peminjaman, dan pemeliharaan) belum terdokumentasi secara digital, sehingga informasi sulit untuk diakses dan dibagikan secara efektif antar laboratorium. Selanjutnya, pada aspek *equipment*, tidak adanya sistem pemantauan dan pengecekan berkala menyebabkan banyak alat berada dalam kondisi tidak optimal untuk digunakan dalam kegiatan praktikum. Terakhir, aspek *method* menunjukkan bahwa belum adanya sistem evaluasi dan tindak lanjut terhadap hasil praktikum menyebabkan umpan balik dari pengguna laboratorium tidak diolah secara sistematis untuk peningkatan layanan. Keempat aspek ini saling terkait dan

berkontribusi terhadap belum optimalnya pengolahan operasional laboratorium FRI secara menyeluruh. Kondisi ini mengindikasikan perlunya perancangan proses bisnis laboratorium yang terstruktur dan terdokumentasi, maka peneliti memilih faktor *people* yaitu kegiatan operasional laboratorium masih bergantung pada pengalaman masing-masing laboratorium karena belum tersedia panduan kerja yang terdokumentasi secara formal, maka dibutuhkan rancangan usulan alur proses bisnis yang terdiri dari rangkaian aktivitas yang saling terkoordinasi dan dirancang untuk mencapai tujuan yang jelas, sehingga adanya peningkatan produktivitas kerja untuk menciptakan nilai tambah (Dandy & Riswa, 2025). Proses bisnis sangat dibutuhkan dalam menjaga kelancaran operasional dan keberlangsungan bisnis sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan (Hamijaya dkk., 2024). Berdasarkan tugas akhir sebelumnya metode *SECI* dapat digunakan karena memiliki kelebihan dalam proses penerapan pengetahuan melalui empat tahapan yang saling melengkapi, yaitu *socialization*, *externalization*, *combination*, dan *internalization* yang digunakan untuk transformasi pengetahuan *tacit* menjadi *explicit*. Dengan penerapan *SECI*, pengetahuan yang sebelumnya hanya tersimpan di kepala karyawan dapat terdokumentasi, dibagikan, dan dimanfaatkan oleh seluruh tim, sehingga mendukung efisiensi kerja dan pemerataan kompetensi di perusahaan (Rosdiyanto, Imelda, dkk., 2024). Selain itu, dalam konteks pengolahan laboratorium, metode *SECI* juga terbukti efektif karena mampu mengklasifikasikan dan mengintegrasikan berbagai bentuk pengetahuan. Dengan memanfaatkan empat tahapan *SECI*, pengetahuan *tacit* seperti proses bisnis yang disosialisasikan secara lisan dapat dikonversi menjadi pengetahuan eksplisit yang terdokumentasi secara sistematis. Proses ini tidak hanya memudahkan akses dan pembelajaran, tetapi juga menciptakan lingkungan yang mendukung pelestarian pengetahuan. Dengan demikian, *SECI* menjadi pendekatan yang relevan dan fleksibel untuk memastikan keberlanjutan pengetahuan (Nugraha, 2024).

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dalam tugas akhir ini adalah :

Bagaimana rancangan proses bisnis dalam aktivitas pengadaan, peminjaman, dan pemeliharaan alat dan fasilitas di laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Telkom University menggunakan pendekatan *SECI*?

I.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

Merancang proses bisnis dalam bentuk proses bisnis laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Telkom *University* menggunakan pendekatan *SECI*, agar pengolahan pengadaan, peminjaman, dan pemeliharaan berjalan lebih terstruktur dan terdokumentasi.

I.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Staf Laboratorium

Sebagai pelaksana operasional harian, staf laboratorium akan merasakan manfaat berupa pekerjaan yang lebih terstruktur, sehingga mempermudah proses pencatatan dan pelaporan alat secara sistematis.

2. Kepala Urusan (Kaur) Laboratorium

Sebagai penanggung jawab administrasi dan pengelolaan fasilitas laboratorium, kaur laboratorium memperoleh kemudahan dalam mengawasi dan mengevaluasi operasional laboratorium secara lebih efektif dan efisien.

3. Institusi

Sebagai pihak penyedia dan pengelola prasarana laboratorium, institusi mendapatkan manfaat berupa rancangan proses bisnis yang dapat dijadikan acuan standar dalam pengelolaan laboratorium lainnya di lingkungan institusi. fasilitas laboratorium.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Batasan dan asumsi yang sesuai dengan kaidah akademik dan konteks judul tugas akhir:

I.5.1 Batasan

1. Ruang lingkup tugas akhir hanya mencakup proses pengolahan laboratorium pada Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Telkom University, termasuk proses pengadaan alat, peminjaman alat/fasilitas, dan pemeliharaan peralatan.
2. Pendekatan *SECI* difokuskan pada proses transformasi pengetahuan *tacit* menjadi eksplisit dalam konteks operasional laboratorium, tanpa

melakukan pengukuran kuantitatif tingkat efektivitas implementasinya secara luas.

3. Tugas akhir ini dibatasi pada tahap perancangan, tanpa mencakup implementasi nyata dari hasil rancangan tersebut.
4. Tugas akhir ini difokuskan pada pengolahan laboratorium di tiga program studi yang berada di bawah naungan Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Telkom University, yaitu Teknik Industri (TI), Sistem Informasi (SI), dan Teknik Logistik (TL).
5. Fase *internalization* dalam tugas akhir ini dibatasi hanya sampai pada penyusunan usulan penerapan hasil temuan dan tidak mencakup tahap implementasinya.

I.5.2 Asumsi

1. Pengetahuan yang dimiliki pihak laboratorium dapat ditransformasikan melalui pendekatan *SECI*, walaupun sebagian besar bersifat *tacit* dan tidak terdokumentasi sebelumnya.
2. Rancangan proses bisnis hasil tugas akhir ini diasumsikan dapat diimplementasikan dengan sumber daya, dan kondisi operasional yang ada di laboratorium FRI.

I.6 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai tugas akhir yang dilakukan, mencakup identifikasi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat dan sistematika perancangan proses bisnis laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI) terkait proses pengadaan, pemeliharaan, dan peminjaman alat serta fasilitas menggunakan metode *SECI*.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini membahas mengenai mengenai teori-teori yang menjadi dasar dalam tugas akhir diawali dengan penjelasan tentang konsep laboratorium, praktikum, dan peran laboran dalam kegiatan operasional. Selanjutnya dibahas teori tentang proses bisnis, *knowledge management*, dan secara khusus metode *SECI* (*Socialization, Externalization, Combination, Internalization*) sebagai pendekatan utama tugas akhir. Selain itu, dijelaskan juga metode pengumpulan data seperti wawancara dan observasi, serta alasan pemilihan metode *SECI* dibanding metode lain. Bab ini menjadi fondasi teoritis untuk merancang proses bisnis yang relevan dan dapat diterapkan di lingkungan laboratorium FRI.

Bab III Metode Penyelesaian Masalah

Pada bab ini berisi tentang langkah sistematika pemecahan masalah yang meliputi pendefinisian tahapan rencana penyelesaian masalah. Penjelasan tentang teknik pengumpulan data seperti wawancara, observasi, dan evaluasi hasil dari proses bisnis, serta penjelasan analisis yang digunakan pada proses bisnis bisnis dari pengumpulan data hingga penyusunan solusi.

Bab IV Penyelesaian Masalah

Pada bab pengumpulan dan pengolahan data berisi usulan rancangan proses bisnis yang lebih optimal, termasuk penerapan tahapan rancangan proses bisnis pada metode *SECI*. Proses

perancangan dilakukan sesuai dengan tahap yang telah dijabarkan pada sistematika perancangan.

Bab V Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi

Pada bab analisis berisi proses verifikasi dan validasi data serta landasan teori yang digunakan pada metode *SECI*, hasil analisis memberikan perbandingan masalah sebelum dan sesudah di implementasikan, bagaimana rancangan proses bisnis yang diusulkan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab kesimpulan dan saran berisi tentang ringkasan hasil tugas akhir yang menjawab tujuan dari rumusan masalah, sehingga saran dapat menjadi rekomendasi untuk mengimplementasikan rancangan proses bisnis pada tugas akhir lanjutan.