

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Di era transformasi digital seperti saat ini, pemanfaatan teknologi informasi menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan operasional berbagai jenis organisasi, termasuk institusi pendidikan tinggi. Perkembangan teknologi yang pesat mendorong perguruan tinggi untuk melakukan digitalisasi dalam berbagai aspek layanan dan manajemen internal agar dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas layanan kepada seluruh sivitas akademika. Sebagai institusi pendidikan tinggi yang berbasis teknologi, Universitas Telkom memiliki visi menjadi *National Excellence Entrepreneurial University* berbasis *SAFE AI* pada tahun 2028, yang berkontribusi pada pemenuhan tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals / SDGs*). Visi ini mencerminkan komitmen universitas dalam memanfaatkan teknologi secara strategis untuk menciptakan lingkungan akademik yang unggul, adaptif, dan berdampak luas, baik di tingkat nasional maupun global. Sebagai bagian dari upaya tersebut, berbagai inisiatif penguatan sistem informasi dan pemanfaatan teknologi digital telah diterapkan dalam pengelolaan akademik, keuangan, sumber daya manusia, dan aset. Namun, masih terdapat ruang perbaikan pada beberapa unit pelaksana teknis atau laboratorium yang memerlukan sistem pendukung operasional yang lebih terintegrasi dan efisien.

Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI) merupakan salah satu entitas yang berada di bawah naungan Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom. Laboratorium FRI menjadi salah satu fasilitas penunjang utama yang mendukung proses pembelajaran dan penelitian mahasiswa. Salah satu aset penting di laboratorium ini adalah alat-alat studio yang digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari dokumentasi hingga produksi multimedia. Namun, dalam praktik operasionalnya, terdapat kendala yang signifikan terkait dengan pencatatan dan pengelolaan peminjaman alat studio tersebut.



Gambar I-1 Fakultas Rekayasa Industri

Saat ini, pencatatan peminjaman alat studio di laboratorium masih belum berjalan, hanya terdapat bukti berupa Berita Acara Bukti Peminjaman Alat (BABP) yang kurang berdampak dalam membantu laboratorium dalam memantau perpindahan alat. Selain itu, belum adanya pencatatan pengajuan peminjaman alat studio yang terhubung dengan pelacakan perpindahan alat. Akibatnya, lokasi alat yang tersebar dan tidak terdokumentasi dengan baik menyebabkan pihak laboratorium kesulitan mengetahui posisi terakhir alat setelah dipinjamkan. Hal ini berpotensi menimbulkan risiko kehilangan alat, keterlambatan dalam proses peminjaman berikutnya, dan ketidakefisienan dalam pengelolaan aset laboratorium.



Gambar I-2 Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri

Ketidakterediaan pencatatan pelacakan perpindahan alat mengakibatkan kurangnya transparansi dan kendali atas aset yang dimiliki laboratorium. Kondisi ini menimbulkan hambatan dalam pengelolaan alat studio secara optimal, yang pada akhirnya dapat berdampak pada kelancaran kegiatan operasional laboratorium.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah solusi sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh proses pencatatan peminjaman alat studio dan pelacakan perpindahan alat secara efektif dan efisien. Saat ini, sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) sudah menjadi salah satu solusi bagi organisasi maupun perusahaan dengan bisnis yang kompleksitasnya tinggi. Karena sistem ERP

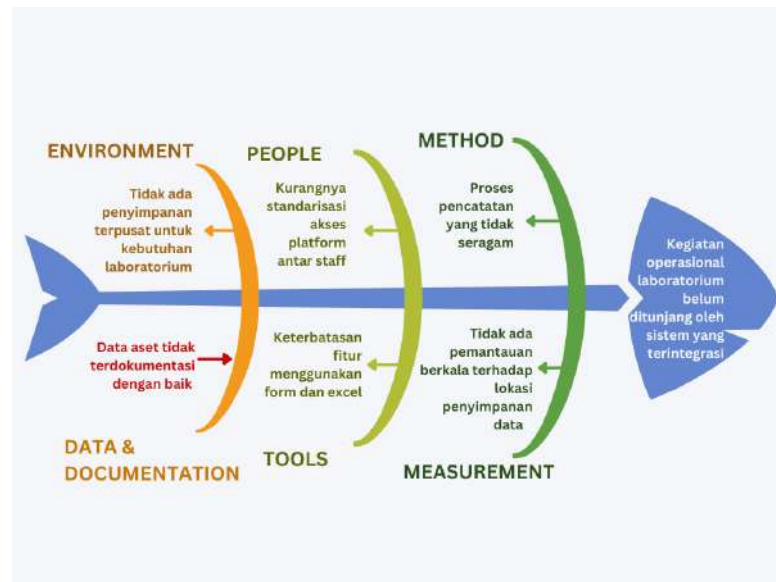
menyediakan berbagai modul-modul yang terintegrasi, seperti modul *Inventory*, *Customer Relation Management*, *Accounting*, *Human Resources*, *Supply Chain Management*, dan lain-lain. Sehingga, sistem ERP dapat membantu proses bisnis dengan menyediakan informasi secara *real time* yang terintegrasi antar divisi-divisi fungsional yang ada di dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dengan bantuan sistem ERP, suatu organisasi atau perusahaan dapat mengolah data atau informasi dalam jumlah yang cukup besar untuk diolah dan ditampilkan sesuai dengan yang diinginkan. Oleh karena itu sistem ERP memiliki peran yang vital bagi keunggulan kompetitif pada sebuah organisasi (Hermanto, 2020). Solusi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah dengan perancangan sistem pencatatan peminjaman alat studio berbasis sistem ERP menggunakan perangkat lunak Odoo *website*. Dalam rancangan ini, terdapat dua modul yang akan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI). Pertama, modul *Survey* akan digunakan sebagai media pencatatan pengajuan peminjaman alat studio oleh pihak peminjam, sementara modul *Inventory* berperan dalam pencatatan dan pelacakan perpindahan alat studio dari *warehouse* laboratorium ke lokasi peminjam dan pengembaliannya dari Lokasi peminjam Kembali lagi ke *warehouse* laboratorium. Integrasi kedua modul tersebut diharapkan dapat memastikan bahwa riwayat perpindahan alat selalu *ter-update*, sehingga memudahkan pihak laboratorium dalam memantau lokasi secara akurat dan permasalahan yang dihadapi yaitu kesulitan mengetahui posisi terakhir alat setelah dipinjamkan dapat teratasi.

Dalam penelitian ini, pendekatan pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode prototyping dalam bentuk pilot project. Pendekatan ini dipilih karena sistem yang dikembangkan masih berada pada tahap awal dan ditujukan untuk menyelesaikan permasalahan spesifik, yaitu pencatatan dan pelacakan peminjaman alat studio di lingkungan Laboratorium FRI. Melalui prototyping, sistem dapat diuji coba terlebih dahulu dalam skala terbatas untuk memperoleh umpan balik langsung dari pengguna, sehingga memungkinkan perbaikan sistem dilakukan secara iteratif dan responsif terhadap kebutuhan nyata di lapangan. Pendekatan ini dinilai paling sesuai dengan ruang lingkup penelitian yang bersifat

praktis, serta mendukung pengembangan solusi yang lebih tepat guna sebelum diterapkan secara menyeluruh di laboratorium.

Dengan adanya sistem terintegrasi ini, diharapkan proses peminjaman alat studio menjadi lebih terstruktur, transparan, dan mudah diakses oleh seluruh pihak terkait, yaitu peminjam maupun laboratorium. Selain itu, sistem ini juga dapat meminimalisir risiko kehilangan alat dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan aset Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri secara keseluruhan mulai dari proses pengajuan peminjaman alat studio hingga pengelolaan perpindahan alatnya.

I.2 Root Cause Analysis



Gambar I-3 Root Cause Analysis

Untuk mengidentifikasi akar penyebab dari permasalahan operasional di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI), digunakan metode *fishbone diagram* atau diagram tulang ikan. Masalah utama yang dianalisis adalah belum adanya sistem terintegrasi yang mendukung kegiatan operasional laboratorium, khususnya dalam hal pencatatan dan pelacakan peminjaman alat studio.

Analisis ini dikelompokkan ke dalam enam kategori penyebab utama, yaitu:

1. Data & Documentation

Permasalahan muncul karena data aset laboratorium tidak terdokumentasi dengan baik. Hal ini menyebabkan informasi mengenai status dan riwayat alat menjadi tidak jelas, sulit ditelusuri, serta rentan terhadap kehilangan atau keterlambatan saat digunakan kembali.

2. *Environment*

Lingkungan operasional laboratorium tidak memiliki penyimpanan terpusat untuk data dan kebutuhan pencatatan alat. Ketidakterpaduan ini menyebabkan informasi tersebar di berbagai tempat tanpa standar yang konsisten, sehingga menyulitkan koordinasi antar staf.

3. *People*

Faktor manusia juga menjadi penyebab penting, khususnya karena kurangnya standarisasi akses platform antar staf. Setiap individu cenderung menggunakan metode pencatatan masing-masing, yang tidak selalu sesuai atau saling terhubung, sehingga menurunkan efektivitas kerja tim.

4. *Tools*

Laboratorium masih bergantung pada alat bantu yang terbatas, seperti *form* manual dan *spreadsheet* Excel. Penggunaan alat ini dinilai kurang efisien dan tidak mendukung otomatisasi serta pelacakan *real-time*, yang sangat dibutuhkan dalam sistem pengelolaan aset modern.

5. *Method*

Dari sisi metode, ditemukan bahwa proses pencatatan belum seragam dan tidak memiliki prosedur standar operasional. Selain itu, tidak ada pemantauan berkala terhadap lokasi penyimpanan alat, sehingga keberadaan alat setelah dipinjamkan sulit diketahui secara pasti.

6. *Measurement*

Ketiadaan sistem pengukuran atau pelacakan berkala menyebabkan pihak laboratorium tidak dapat memantau atau mengevaluasi kondisi dan lokasi alat secara akurat. Hal ini berdampak pada rendahnya kendali terhadap aset yang dimiliki.

Berdasarkan keenam aspek tersebut, dapat disimpulkan bahwa masalah utama bersifat sistemik dan melibatkan berbagai faktor, mulai dari infrastruktur,

prosedur kerja, sumber daya manusia, hingga teknologi yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan solusi sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh aspek tersebut dalam satu platform, sehingga proses pencatatan dan pelacakan alat laboratorium dapat dilakukan secara otomatis, akurat, dan real-time.

I.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses bisnis yang ingin dicapai pada peminjaman alat studio di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi?
- b. Bagaimana perancangan sistem Odoo modul *survey* dan *inventory* didasarkan pada proses bisnis yang ingin dicapai untuk mengatasi permasalahan tersebut?

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menjadikan proses bisnis peminjaman alat studio sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi pihak laboratorium.
- b. Rancangan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) berdasarkan proses bisnis yang diidentifikasi menggunakan Odoo.

I.5 Batasan Penelitian

Adapun Batasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Perancangan proses bisnis hanya berfokus pada peminjaman alat studio yang disediakan oleh Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.
2. Penelitian ini tidak mendalami aspek-aspek lain di dalam manajemen laboratorium, seperti pengadaan alat studio atau pemeliharaan alat studio.
3. Penelitian ini hanya merancang dan mengimplementasikan sistem pencatatan pengajuan peminjaman alat studio menggunakan modul *survey* pada dan pencatatan *tracking* perpindahan alat menggunakan modul

inventory. Aplikasi pihak ketiga yang digunakan tidak dibahas dalam penelitian ini.

4. Fokus penelitian ini dibatasi pada alat-alat studio yang disediakan oleh laboratorium Fakultas Rekayasa Industri, tidak termasuk alat-alat selain studio atau aset laboratorium lain yang tidak terkait dengan peminjaman alat studio.
5. Dokumen yang diperlukan dalam peminjaman alat studio tidak ada dalam cakupan pembahasan penelitian ini.

I.6 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang diperoleh bagi fakultas, peneliti selanjutnya, dan kampus dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom, sistem pencatatan peminjaman alat studio yang terintegrasi dalam satu *platform* ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan alat studio, meminimalisir risiko kehilangan serta kesalahan pencatatan, mempermudah monitoring dan pelacakan perpindahan alat, sehingga membantu laboran dalam pengelolaan aset yang lebih transparan dan akuntabel serta mendukung kelancaran operasional laboratorium sekaligus meningkatkan kualitas layanan kepada mahasiswa, dosen maupun pihak peminjam lainnya.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan mengembangkan penelitian serupa, penelitian ini bermanfaat sebagai referensi dan dasar untuk mengembangkan sistem informasi peminjaman alat berbasis Odoo atau proyek ERP lainnya, khususnya dalam integrasi modul *survey* dan *inventory*, serta memberikan *insight* implementasi sistem pencatatan terintegrasi dalam pengelolaan aset laboratorium yang dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur tambahan atau integrasi modul lain, sehingga menjadi studi kasus aplikatif untuk pengembangan riset teknologi informasi di lingkungan pendidikan tinggi.
3. Bagi Universitas Telkom, penelitian ini dapat mendorong digitalisasi dan otomatisasi proses bisnis di lingkungan kampus, khususnya dalam pengelolaan aset dan fasilitas laboratorium, sekaligus memperkuat tata

kelola aset melalui penerapan sistem ERP terintegrasi yang meningkatkan akuntabilitas dan efisiensi manajemen sumber daya, serta membantu meningkatkan reputasi kampus sebagai institusi yang adaptif terhadap teknologi informasi dan inovasi dalam mendukung aktivitas akademik dan penelitian.

I.7 Sistematika Laporan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan mengenai permasalahan di laboratorium Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom yang melatarbelakangi penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas serta hasil-hasil penelitian terdahulu, dan juga teori-teori yang menjadi landasan penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *quickstart*. Pada pelaksanaannya, terdapat lima tahapan yang diawali dengan tahap *kick-off call*, analisis, konfigurasi, dan diakhiri dengan tahap produksi.

Bab V Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini, hasil rancangan pengimplementasian Odoo, pengujian sistem yang dihasilkan, evaluasi berupa temuan yang membantu secara signifikan maupun sebaliknya akan dipaparkan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab terakhir ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta menjawab pertanyaan penelitian yang dipaparkan

pada bab pendahuluan. Selain itu, diutarakan juga saran bagi FRI Universitas Telkom, peneliti selanjutnya, dan juga Universitas Telkom.