

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **I.1 Latar Belakang**

Di era digital saat ini, teknologi informasi memegang peranan penting dalam mendukung transformasi operasional organisasi di berbagai bidang. Teknologi informasi memungkinkan pengelolaan data secara optimal dan terorganisir melalui sistem yang terintegrasi serta akses informasi secara *real-time*. Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara organisasi menjalankan aktivitasnya, meningkatkan produktivitas, mempercepat pengambilan keputusan, dan memperkuat daya saing dalam lingkungan yang dinamis (Dwivedi et al., 2021). Dalam bidang pendidikan, teknologi informasi memegang peranan penting dalam mendukung proses pembelajaran, penelitian, dan pengelolaan institusi, termasuk laboratorium sebagai salah satu penunjang akademik. Pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan laboratorium dapat meningkatkan kinerja laboratorium pendidikan dengan memudahkan pengumpulan data, analisis hasil praktikum, serta pelaporan yang lebih terstruktur (Hendratno et al., 2023). Hal ini juga berlaku bagi Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom, dimana pemanfaatan teknologi informasi menjadi kunci dalam meningkatkan kinerja operasional laboratorium serta kualitas layanan akademik dan penelitian.

Fakultas Rekayasa Industri adalah salah satu fakultas unggulan di Universitas Telkom, yang merupakan fakultas pertama yang didirikan sejak tahun 1990. Fakultas ini memiliki lima program studi, yaitu S1 Teknik Industri, S1 Sistem Informasi, S1 Teknik Logistik, S2 Teknik Industri, dan S2 Sistem Informasi. Semua program studi di Fakultas Rekayasa Industri telah terakreditasi baik secara nasional maupun internasional, yang mencerminkan kualitas pendidikan yang unggul di bidang sistem industri berbasis teknologi informasi.

Dalam mendukung proses pembelajaran dan penelitian, Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom dilengkapi dengan 17 laboratorium yang memiliki fungsi dan fasilitas beragam. Laboratorium ini meliputi Laboratorium *System Architecture & Governance* (SAG), Laboratorium Sistem Operasi dan Jaringan

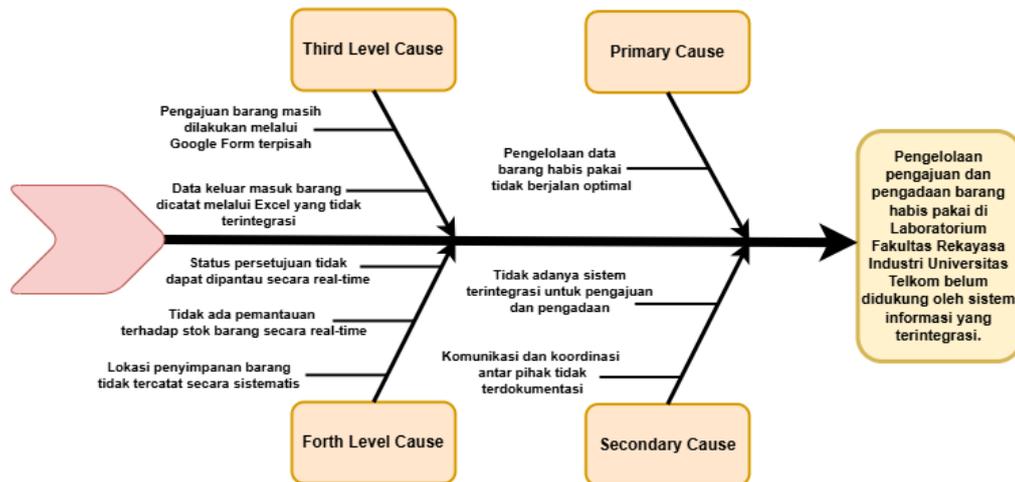
Komputer (SISJAR), Laboratorium *Enterprise Intelligent System Development* (EISD), Laboratorium *Enterprise Data Management* (EDM), Laboratorium *Enterprise Resource Planning* (ERP), Laboratorium Sistem Produksi dan Otomasi (SISPROMASI), Laboratorium *Enterprise System Development* (ESD), Laboratorium Statistik Industri dan Penelitian Operasional (SIPO), Laboratorium Simulasi Bisnis (SIMBI), Laboratorium Tekno Ekonomi (TEKMI), Laboratorium *Enterprise Application Development* (EAD), Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi (APK & E), Laboratorium *Enterprise Infrastructure Management* (EIM), Laboratorium IntegraLab L3, Laboratorium IntegraLab L4, Laboratorium IntegraLab L5, dan Laboratorium IntegraLab L6. Laboratorium ini berperan penting dalam menunjang kegiatan riset dan pengembangan kompetensi mahasiswa di bidang sistem industri berbasis teknologi informasi.

Keberagaman fungsi dan fasilitas di laboratorium menuntut pengelolaan operasional yang optimal agar laboratorium dapat berfungsi secara maksimal. Pengelolaan laboratorium yang baik mencakup perencanaan yang matang, pengadaan dan pemeliharaan peralatan laboratorium yang memadai, pengembangan kompetensi pengajar dan teknisi laboratorium, serta kolaborasi antara pengajar dan staf laboratorium (Asmarany et al., 2024). Salah satu aspek krusial dalam pengelolaan laboratorium adalah pengelolaan barang habis pakai (BHP), yang secara langsung mendukung kelancaran kegiatan praktikum dan penelitian.

Barang habis pakai yang dikelola di laboratorium mencakup berbagai item seperti alat tulis, komponen elektronik, peralatan penunjang praktikum, media penyimpanan, alat pembersih, aksesoris komputer, tool kit, alat pelindung diri (APD), material, serta barang lain yang memiliki masa kedaluwarsa. Ketersediaan barang-barang tersebut sangat penting dalam mendukung kelancaran kegiatan riset dan operasional laboratorium.

Pengelolaan barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom merupakan aspek penting yang mendukung kelancaran operasional laboratorium. Berdasarkan hasil wawancara dengan perwakilan

laboratorium, proses pengajuan barang habis pakai oleh Asisten Laboratorium saat ini masih dilakukan melalui *Google Form* dan belum terdokumentasi dengan baik, sehingga menghambat komunikasi dan koordinasi antar pihak terkait. Metode ini menimbulkan kendala dalam pemantauan status pengajuan secara *real-time*. Asisten laboratorium tidak dapat mengetahui sejauh mana proses persetujuan pengajuan telah berjalan dan mengalami kesulitan menghubungi staf laboran apabila terdapat hambatan dalam proses pengajuan tersebut. Kondisi ini berdampak pada kurangnya koordinasi dan komunikasi yang lancar antar pihak terkait, yang berpotensi menimbulkan keterlambatan pengadaan barang, ketidakcukupan stok bahan habis pakai, serta mengganggu kelancaran praktikum dan proses pembelajaran.



Gambar I-1 *Ishikawa Fishbone Root Cause Analysis Diagram* (Ufuk et al., 2012)

Selain itu, proses pencatatan dan pengelolaan data barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri masih dilakukan menggunakan sistem spreadsheet seperti *Microsoft Excel*. Meskipun *Microsoft Excel* memiliki berbagai fitur yang mendukung pengolahan data, penggunaannya secara terpisah dan tidak terintegrasi dalam suatu sistem informasi terpusat dapat menimbulkan beberapa kendala. Kendala tersebut meliputi potensi kesalahan dalam input data, duplikasi informasi, serta keterbatasan dalam pemantauan stok secara *real-time*. Akibatnya, informasi mengenai persediaan barang habis pakai menjadi kurang

akurat, yang dapat memengaruhi efektivitas proses pengadaan serta ketersediaan barang untuk mendukung kegiatan praktikum dan operasional laboratorium.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri membutuhkan sebuah sistem pengelolaan barang habis pakai yang terintegrasi dan berbasis teknologi. Sistem yang akan diterapkan adalah *Enterprise Resource Planning* (ERP), sebuah sistem informasi terintegrasi yang dirancang untuk mendukung aliran informasi dan koordinasi antar fungsi dalam suatu organisasi (Mossa et al., 2025). ERP dipilih karena sistem ini mampu mengintegrasikan berbagai proses bisnis ke dalam satu platform, sehingga data dan informasi dapat diakses secara terpusat, sehingga memudahkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) terdiri dari berbagai modul yang dirancang agar dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna di masing-masing organisasi. Beberapa contoh software ERP berbasis aplikasi antara lain, OpenERP atau Odoo, Oracle, SAP (*System Application and Product in Data Processing*), serta IFS (*Industrial and Financial System*), dan lain sebagainya (Putri Navalina et al., 2021). Dari berbagai pilihan tersebut, *software* yang dipilih dalam penerapan sistem ERP ini adalah Odoo (*Open ERP*), sebuah aplikasi ERP modern yang bersifat *open source* dan fleksibel untuk dikembangkan sesuai kebutuhan organisasi. Odoo ERP merupakan salah satu *software* manajemen terintegrasi yang paling mudah digunakan di dunia (Aziza & Rahayu, 2019). Odoo banyak diterapkan dan dikembangkan dengan memanfaatkan *open-source software* (OSS). Sistem ini menawarkan integrasi pada seluruh proses bisnis, sehingga dapat mengurangi biaya yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi di perusahaan (Mefid & Ahlunnazak, 2023).

Odoo menawarkan berbagai fitur bisnis yang disusun dalam modul-modul terpisah. Beberapa modul yang tersedia di dalam Odoo antara lain mencakup penjualan, pembelian, CRM, dan manufaktur. Setiap modul dirancang untuk memenuhi standar internasional (Vivian & Hendro, 2022). Keberadaan modul tersebut memungkinkan manajemen untuk memperoleh informasi secara *real-*

*time*, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang tepat serta perumusan rencana bisnis yang lebih optimal (Mefid & Ahlunnazak, 2023).

Dalam konteks penelitian ini, sistem yang diusulkan menggunakan Odoo dengan kombinasi modul *Inventory*, *Purchase*, dan *Approval* untuk mendukung pengelolaan pengajuan dan pengadaan barang habis pakai secara optimal dan transparan. Modul *Inventory* dirancang untuk membantu pengelolaan stok barang habis pakai di laboratorium secara *real-time*, dengan mencakup fitur pencatatan persediaan, pelacakan pergerakan barang masuk dan keluar, pengaturan stok minimum, serta penyediaan visibilitas terhadap ketersediaan barang. Modul ini terintegrasi dengan modul *Purchase* yang menangani proses pengadaan barang mulai dari pengajuan pembelian, persetujuan, hingga pencatatan penerimaan barang. Untuk mendukung kontrol dan akuntabilitas, modul *Approval* digunakan guna mengatur alur persetujuan agar setiap pengajuan dan proses pengadaan barang habis pakai telah diverifikasi dan disetujui sebelum diproses lebih lanjut.

Untuk memastikan bahwa perancangan Odoo selaras dengan kebutuhan organisasi serta berlangsung secara terarah, diperlukan suatu pendekatan metodologis yang tepat. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah metode *Quickstart*, yakni suatu metodologi implementasi ERP yang dirancang untuk mempercepat proses penerapan sistem dengan meminimalkan kebutuhan akan modifikasi atau penyesuaian terhadap struktur sistem yang telah ada, sehingga sistem dapat segera dioperasikan secara fungsional sesuai kebutuhan organisasi (Dewi et al., 2022). Metode *Quickstart* terdiri dari lima tahapan, mulai dari *Kick-Off Call* hingga *Support*, yang dilaksanakan oleh tim pengembang dalam proses implementasi sistem (Lutfiah et al., 2024).

Penelitian ini dirancang dalam bentuk *prototyping* sebagai tahap awal dari *pilot project* untuk menguji kelayakan dan efektivitas sistem ERP berbasis Odoo dalam konteks pengelolaan barang habis pakai di lingkungan Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan terukur, dimulai dari satu

unit atau proses terbatas sebelum diterapkan secara menyeluruh. Dengan demikian, penelitian ini belum mencakup tahap implementasi penuh, melainkan difokuskan pada perancangan dan pengembangan *prototype* sistem.

Melalui perancangan sistem berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) menggunakan *software* Odoo, *prototype* yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi awal untuk mengoptimalkan proses pengelolaan barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom, serta menjadi dasar evaluasi dan pengembangan lebih lanjut menuju implementasi sistem yang utuh dan berkelanjutan.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan *prototype* sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) berbasis Odoo dapat mendukung proses pengajuan barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom?
2. Bagaimana perancangan *prototype* sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) berbasis Odoo dapat mendukung proses pengadaan barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang *prototype* sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) berbasis Odoo yang dapat mendukung proses pengajuan barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.
2. Merancang *prototype* sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) berbasis Odoo yang dapat mendukung proses pengadaan barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.

#### **I.4 Batasan Penelitian**

Batas penelitian dalam tugas akhir mencakup hal-hal berikut:

1. Penelitian difokuskan pada proses bisnis pengajuan dan pengadaan barang habis pakai di Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.
2. Perancangan sistem dilakukan menggunakan *software* Odoo berbasis web versi 18, dengan konfigurasi pada modul *Inventory*, *Purchase*, dan *Approval*.
3. Proses bisnis yang dicakup terbatas pada pengelolaan barang habis pakai, yang meliputi pengajuan, persetujuan, dan pengadaan.
4. Perancangan sistem hanya dilakukan hingga tahap konfigurasi, tidak termasuk implementasi penuh di lingkungan pengguna.
5. Pengujian sistem dalam penelitian ini dibatasi pada penggunaan metode *Black Box Testing* dan *Usability Testing* untuk mengevaluasi fungsionalitas dan pengalaman pengguna.
6. Penelitian ini tidak mencakup integrasi sistem dengan modul lain di luar ruang lingkup Laboratorium FRI, seperti sistem keuangan, logistik, dan akademik Universitas Telkom.
7. Proses pengajuan barang habis pakai dalam penelitian ini dibatasi pada kebutuhan kegiatan praktikum dan penelitian yang diajukan oleh Asisten Laboratorium.
8. Sistem hanya mencatat penerimaan barang dari vendor dan belum mendukung komunikasi atau transaksi langsung secara otomatis.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom, penelitian ini memberikan solusi terhadap proses bisnis pengajuan dan pengadaan barang habis pakai di laboratorium. Sistem yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan keteraturan pengelolaan, mempercepat alur kerja, serta memperkuat transparansi dan kendali terhadap ketersediaan barang habis pakai.

2. Bagi Universitas Telkom, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem serupa di fakultas lain. Penerapan Odoo ERP mendukung pengelolaan barang secara lebih tertib, terdokumentasi, dan efisien. Penggunaan teknologi *open source* juga mencerminkan komitmen institusi terhadap digitalisasi proses akademik dan operasional secara berkelanjutan.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem pengelolaan barang habis pakai berbasis Odoo ERP, khususnya di lingkungan pendidikan tinggi. Penelitian ini juga dapat mendorong implementasi sistem informasi yang inovatif dan adaptif sesuai kebutuhan operasional organisasi.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian mengenai konteks permasalahan, latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menyajikan ringkasan dari berbagai sumber yang berkaitan dengan topik penelitian, termasuk teori-teori yang relevan, hasil-hasil penelitian sebelumnya, dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diteliti.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan, termasuk model konseptual, sistematika penyelesaian masalah, cara pengumpulan data, dan metode evaluasi yang digunakan untuk menilai hasil penelitian.

### **BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai proses bisnis eksisting, proses bisnis *targeting*, *fit/gap analysis*.

## **BAB V KONFIGURASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini, disajikan hasil rancangan konfigurasi sistem Odoo Web versi 18.0 menggunakan metode *Quickstart* serta hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *Black Box Testing* dan *Usability Testing*.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta jawaban dari pertanyaan penelitian yang disajikan di pendahuluan. Saran penelitian dikemukakan pada bab ini untuk penelitian selanjutnya.