

# PERANCANGAN SISTEM PENCATATAN DAN MONITORING KEGIATAN ORGANISASI MAHASISWA MENGGUNAKAN ODOO QUICKSTART PADA FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI UNIVERSITAS TELKOM

1<sup>st</sup> Nazwa Yaqzhania Imtiyaz  
Sistem Informasi  
Fakultas Rekayasa Industri  
Bandung, Indonesia  
nazwayaqzhania@student.telkomuniver  
sity.ac.id

2<sup>nd</sup> Umar Yunan Kurnia Septo  
Hediyanto, S.T., M.T.  
Sistem Informasi  
Fakultas Rekayasa Industri  
Bandung, Indonesia  
umaryunan@telkomuniversity

3<sup>rd</sup> R. Wahjoe Witjaksono, S.T., M.M.,  
M. Kom.  
Sistem Informasi  
Fakultas Rekayasa Industri  
Bandung, Indonesia  
wahyuwicaksono@telkomuniversity.ac.  
id

**Abstrak** — Pengelolaan kegiatan organisasi mahasiswa memerlukan sistem informasi yang tidak hanya terdigitalisasi, tetapi juga terintegrasi untuk memastikan efisiensi, dan akuntabilitas dalam pencatatan, persetujuan, serta pelaporan kegiatan. Di Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom, proses pencatatan dan monitoring masih dilakukan melalui Google Sheet, yang memiliki keterbatasan dalam integrasi data, otomasi alur persetujuan, serta kontrol terhadap input dan histori dokumen. Hal ini menyulitkan pelacakan revisi, identifikasi pengguna, dan penyimpanan data secara terpusat. Sebagai solusi, penelitian ini merancang sistem pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) menggunakan Odoo. Odoo dipilih karena bersifat modular, *open-source*, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Implementasi dilakukan dengan metode *QuickStart*, menggunakan modul *Approval* untuk pengelolaan proposal dan laporan pertanggungjawaban (LPJ), serta modul *Accounting* untuk pencatatan dan pelaporan dana secara digital. Proses pengembangan meliputi tahap *Kick-Off Call*, *Analysis*, dan *Configuration*, dengan validasi sistem melalui *Integration Testing*, *Blackbox Testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan sistem informasi kemahasiswaan yang terstruktur dan menjadi integrasi proses kerja yang berkelanjutan di lingkungan FRI.

**Kata kunci**— *Enterprise Resource Planning* (ERP), Odoo, *QuickStart*, Organisasi mahasiswa, Fakultas Rekayasa Industri

## I. PENDAHULUAN

Organisasi mahasiswa memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan karakter, keterampilan sosial, dan kepemimpinan mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi [1]. Melalui kegiatan yang bersifat kolaboratif dan partisipatif, organisasi mahasiswa berkontribusi terhadap pencapaian tujuan pendidikan holistik serta mendukung penguatan *soft skills* mahasiswa.

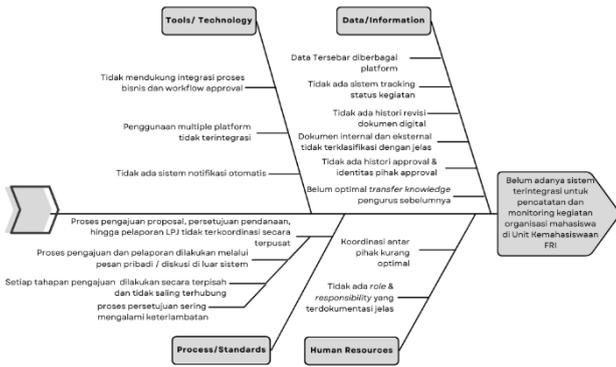
Di Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom, terdapat dua organisasi mahasiswa yaitu, *Managerial Trainer Organization* (MTO) dan FRI Punya Startup (FPS) yang aktif menyelenggarakan berbagai program, baik pada tingkat internal yang melibatkan anggota organisasi dan FRI maupun eksternal, yang melibatkan kerja sama dengan pihak di luar fakultas atau universitas.

Pengelolaan kegiatan organisasi mahasiswa di FRI saat

ini belum terintegrasi dalam satu sistem informasi yang efektif. Proses pencatatan, pelacakan dokumen, dan pengawasan kegiatan masih bergantung pada Google Sheets serta media komunikasi luar sistem. Dokumen proposal dan laporan pertanggungjawaban (LPJ) tersimpan secara tersebar di berbagai platform tanpa klasifikasi yang jelas, sehingga menyulitkan pelacakan revisi dokumen, monitoring status, dan verifikasi penggunaan dana kegiatan secara menyeluruh. Selain itu, belum adanya sistem pengecekan ketersediaan fasilitas secara *real-time* menimbulkan risiko konflik jadwal kegiatan.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sistem informasi yang mampu mendukung proses kerja secara menyeluruh mulai dari pengajuan proposal, persetujuan, hingga pelaporan kegiatan dalam satu platform yang terdokumentasi secara sistematis. *Enterprise Resource Planning* (ERP) berbasis Odoo dipilih sebagai solusi karena sifatnya yang modular, *open-source*, dan mudah disesuaikan [2]. Modul *Approval* digunakan untuk mengelola proposal dan LPJ, sedangkan modul *Accounting* mendukung pencatatan dan pelaporan pendanaan kegiatan secara digital.

Metode implementasi *QuickStart* digunakan untuk memastikan proses pengembangan sistem berjalan secara terintegrasi, serta dapat dikembangkan dengan cepat dan efisien sesuai kebutuhan organisasi [3]. Proses implementasi dilakukan melalui tahapan *Kick-Off-Call*, *Analysis*, dan *Configuration*, serta divalidasi dengan melalui *Integration Testing*, *Blackbox Testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), dan *User Experience Questionnaire* (UEQ) dalam memastikan fungsionalitas dan efektivitas implementasi dalam mendukung pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa di Unit Kemahasiswaan FRI Universitas Telkom secara terintegrasi.



GAMBAR 1  
(Root Cause Analysis)

Untuk memahami akar permasalahan yang terjadi, penelitian ini menggunakan pendekatan *Root Cause Analysis* (RCA) dengan teknik *fishbone diagram* (Ishikawa diagram). *Fishbone diagram* memetakan penyebab masalah ke dalam empat kategori utama, yaitu *Tools/Technology*, *Data/Information*, *Process/Standards*, dan *Human Resources* [4].

## II. KAJIAN TEORI

### A. Enterprise Resource Planning (ERP)

ERP adalah sistem Informasi terintegrasi yang dapat mengakomodasikan kebutuhan-kebutuhan sistem Informasi secara menyeluruh dalam organisasi. ERP mengintegrasikan data dan proses bisnis dalam satu sistem yang terpusat, sehingga memudahkan pengelolaan dan pengambilan Keputusan [5]. Dengan adanya ERP, seluruh bagian organisasi dapat berbagi data melalui satu *database* yang sama, sehingga komunikasi dan koordinasi antar departemen menjadi lebih efektif [6].

### B. Odoo

Odoo menjadi suatu *software open source* yang digunakan untuk mengintegrasikan data dengan bantuan perencanaan dan pengelolaan sumber daya perusahaan berupa modul-modul yang saling berhubungan dalam menjalankan fungsi bisnis [7]. Odoo hadir dalam berbagai *platform*, termasuk berbasis web, *desktop*, dan seluler [8]. *Software* Odoo juga menawarkan sejumlah keunggulan, antara lain dukungan dari komunitas yang besar, ketersediaan modul yang lengkap dan terintegrasi, kemudahan dalam proses instalasi, serta biaya yang relatif terjangkau [9]. Sebagai perangkat lunak *open source*, Odoo memungkinkan pengguna untuk memodifikasi modul yang terkandung di dalamnya tanpa batasan, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan Perusahaan [10]. Adapun Modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul *Approval* dan modul *Accounting*.

Modul *Approval* pada Odoo adalah modul yang digunakan untuk mengelola proses persetujuan (*Approval*) dalam berbagai aktivitas bisnis, seperti cuti karyawan, pembuatan jurnal akuntansi, pengeluaran, hingga proses *procurement*. Modul ini memungkinkan adanya alur persetujuan berjenjang, sehingga setiap permintaan atau transaksi dapat dikontrol dan disetujui oleh pihak yang berwenang sebelum diproses lebih lanjut [11].

Modul *Accounting* merupakan bagian dari sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) berbasis Odoo yang

berfungsi untuk mengelola aktivitas akuntansi secara otomatis dan terintegrasi. Modul ini mendukung pencatatan transaksi, pembuatan jurnal, pengelolaan akun, serta penyusunan laporan keuangan seperti *general ledger*, laporan laba rugi, neraca saldo (*trial balance*), dan laporan pajak sesuai standar akuntansi yang berlaku [12].

Selain menyediakan fitur-fitur akuntansi secara komprehensif, modul *Accounting* pada Odoo juga terintegrasi dengan modul lain, seperti modul *Purchase*, *Sales*, dan *Inventory*. Integrasi ini memungkinkan pencatatan transaksi keuangan secara otomatis berdasarkan aktivitas bisnis yang terjadi pada modul terkait, seperti pembuatan faktur penjualan, pembayaran pembelian, dan pencatatan persediaan. Dengan demikian, seluruh transaksi yang terkait antar departemen dapat dicatat dan disajikan secara *real-time* dalam laporan keuangan organisasi [13].

### C. Proses Bisnis

Proses bisnis (*Business process*) adalah serangkaian aktivitas terstruktur dan saling terkait yang bertujuan menghasilkan produk atau layanan tertentu sesuai tujuan organisasi. Proses ini memiliki batasan yang jelas, urutan aktivitas yang sistematis, serta memberikan nilai tambah bagi pelanggan atau penerima hasilnya, dengan melibatkan koordinasi antar fungsi atau departemen dalam organisasi [14]. Untuk menggambarkan proses bisnis secara terstruktur, digunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN). BPMN merupakan standar pemodelan proses bisnis yang menyediakan notasi grafis untuk mendefinisikan dan memvisualisasikan proses bisnis dalam bentuk diagram. Dengan BPMN, proses bisnis dapat didokumentasikan dan dikomunikasikan secara lebih jelas kepada seluruh pemangku kepentingan di dalam organisasi [15].

### D. QuickStart

Metode *QuickStart* adalah pendekatan implementasi perangkat lunak *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang dirancang untuk mempercepat dan menyederhanakan proses penerapan sistem, terutama dalam konteks penggunaan Odoo sebagai platform ERP [16]. Metode ini sering digunakan dalam berbagai penelitian dan implementasi sistem ERP karena efisiensinya dalam mengurangi kompleksitas pengembangan sistem Metode *QuickStart* adalah metodologi implementasi ERP Odoo yang menekankan percepatan dengan tahapan sederhana seperti *kick-off call*, analisis kebutuhan bisnis, dan konfigurasi sistem agar sesuai dengan proses perusahaan kecil hingga menengah [17].

### E. Integration testing

*Integration testing* adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan setelah masing-masing modul diuji secara terpisah, lalu digabungkan untuk memastikan interaksi dan alur data antar modul berjalan dengan benar. Tujuannya adalah untuk mendeteksi kesalahan akibat integrasi antar komponen agar sistem berfungsi secara terpadu sesuai [18].

### F. Blackbox Testing

*Blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menilai fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian ini fokus pada *Input* dan *Output*, untuk memastikan apakah sistem memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [19].

G. User Acceptance Testing (UAT)

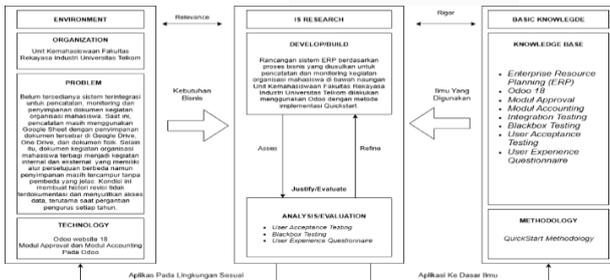
User Acceptance Testing (UAT) adalah tahap pengujian yang berfokus pada evaluasi oleh pengguna akhir (*end-User*) terhadap kinerja sistem yang dikembangkan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengguna akhir dapat memahami fungsi dan mengoperasikan sistem yang telah dibuat [20].

H. User Experience Questionnaire (UEQ)

User Experience Questionnaire (UEQ) merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur sejauh mana sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna melalui kuesioner yang cepat dan efisien [21]. UEQ menilai pengalaman pengguna berdasarkan tiga kategori utama, yaitu aspek pragmatis, aspek hedonis, dan daya tarik (*attractiveness*), dengan enam skala pengukuran yaitu, *attractiveness*, *efficiency*, *perspicuity*, *dependability*, *stimulation*, dan *novelty*, yang terdiri dari total 26 item pernyataan [22]. Instrumen UEQ ini telah distandardisasi dalam handbook UEQ, dan pada penelitian ini digunakan versi Bahasa Indonesia yang diterjemahkan oleh Harry B. Santoso untuk memastikan pemahaman yang akurat oleh responden [23].

III. METODE

Kerangka berpikir adalah model konseptual atau alur pemikiran yang menjadi dasar pemikiran untuk menjelaskan hubungan antar variabel yang diteliti berdasarkan tinjauan pustaka, teori, fakta, observasi, dan hasil penelitian yang relevan [24]. Model yang digunakan mengadopsi pendekatan *Design Science Research* [25], yaitu sebagai kerangka berpikir yang digunakan untuk mengembangkan sistem ERP dalam mendukung pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa di bawah Unit Kemahasiswaan Fakultas Rekayasa Industri.



GAMBAR 2 (Metode Konseptual)

GAMBAR 2 menampilkan kerangka konseptual penelitian yang dirancang untuk memandu pengembangan solusi terhadap permasalahan yang teridentifikasi dalam pengelolaan kegiatan organisasi mahasiswa di Unit Kemahasiswaan Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom. Kerangka konseptual ini secara sistematis mengintegrasikan tiga aspek utama, yaitu, Lingkungan (*Environment*), Penelitian SI (*IS Research*), dan Dasar Keilmuan (*Knowledge Base*).

Bagian pertama yang merupakan *Environment*, diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu, *people*, *organization* dan *technology*. Berikut merupakan penjelasan dari tiga bagian yang terdapat pada aspek *Environment*.

1. Aspek People

Bagian ini menjelaskan pihak atau unit yang menjadi fokus sistem, yaitu Unit Kemahasiswaan Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom, yang bertanggung jawab membina organisasi mahasiswa serta mengelola seluruh proses pengajuan, persetujuan, hingga pelaporan kegiatan.

2. Aspek Organization

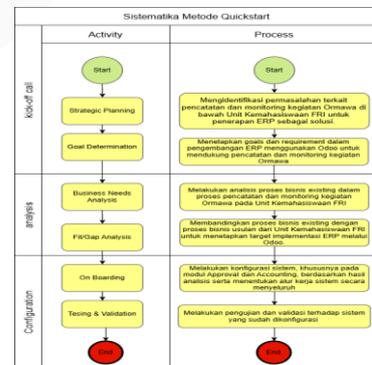
Saat ini belum tersedia sistem terintegrasi untuk pencatatan, monitoring, dan penyimpanan dokumen kegiatan organisasi mahasiswa. Pencatatan masih menggunakan Google Sheet, sedangkan dokumen tersimpan tersebar di Google Drive, OneDrive, atau fisik tanpa histori penginputan yang jelas. Hal ini menyulitkan pelacakan revisi dan referensi kegiatan, terutama saat pergantian pengurus. Selain itu, dokumen kegiatan internal dan eksternal dengan alur persetujuan berbeda masih tercampur tanpa klasifikasi yang jelas, sehingga penelusuran status dokumen terhambat dan *workflow* persetujuan menjadi lambat karena belum adanya sistem digital terpusat.

3. Aspek Technology

Untuk mendukung pengelolaan yang lebih efektif, digunakan Odoo versi website 18 sebagai platform ERP *open-source* dengan modul utama *Approval* untuk *workflow* persetujuan dan *Accounting* untuk pencatatan pendanaan.

Pada bagian kedua yaitu penelitian IS Research menjelaskan proses pengembangan artefak berupa rancangan sistem Informasi berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) untuk mendukung pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa di bawah Unit Kemahasiswaan FRI. Sistem dikembangkan berdasarkan proses bisnis yang telah dianalisis sebelumnya, menggunakan Odoo dengan metode implementasi *QuickStart*. Evaluasi sistem dilakukan melalui tahapan *integration testing*, *User Acceptance Testing* (UAT) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ).

Sementara itu, pada bagian ketiga *Knowledge Base* merujuk pada kumpulan sumber pengetahuan yang mendukung penelitian dan pengembangan artefak, mencakup konsep ERP, terutama penggunaan Odoo dan modul *Approval* serta *Accounting*, serta metode pengujian perangkat lunak seperti *integration testing*, *blackbox testing*, *User Acceptance Testing* (UAT) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Pengetahuan tambahan diperoleh melalui metode *QuickStart* dan analisis FIT & GAP.



GAMBAR 3 (Sistematika Penyelesaian Masalah)

Sistematika penyelesaian dalam penelitian ini mengacu pada metode *QuickStart* yang terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu *Kick-Off Call*, *Analysis*, dan *Configuration*. Implementasi dilakukan melalui konfigurasi modul Odoo dan

pengujian untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan serta proses bisnis di Unit Kemahasiswaan FRI. GAMBAR 3 menyajikan representasi alur penyelesaian penelitian ini.

### 1. Kick-Off Call

Tahap awal ini meliputi pertemuan dengan *stakeholder* untuk menjelaskan metode *QuickStart*, menyepakati ruang lingkup, serta menetapkan tujuan sistem.

### 2. Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan bisnis terkait proses pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa yang sedang berjalan saat ini (*as-is*), diikuti dengan *requirement elicitation* melalui wawancara dengan Kepala Urusan Kemahasiswaan FRI untuk menggali permasalahan serta kebutuhan sistem secara detail. Selanjutnya dilakukan *fit/gap analysis* dengan membandingkan proses bisnis saat ini dengan fitur-fitur yang tersedia di Odoo untuk menentukan kesesuaian dan merancang proses bisnis *targeting* atau rancangan proses bisnis usulan.

### 3. Configuration

Tahap konfigurasi meliputi *On-Boarding*, yaitu pengaturan modul *Approval* dan *Accounting* pada Odoo, termasuk *setting company*, *user*, hak akses, alur pengajuan proposal, LPJ, dan pencatatan anggaran kegiatan. Dilakukan juga *data migration* untuk integrasi data organisasi ke dalam sistem. Selanjutnya, dilakukan *testing and validation* melalui *Integration Testing*, *Blackbox Testing*, dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan sistem telah berjalan sesuai kebutuhan, serta evaluasi *User Experience Questionnaire* (UEQ) untuk menilai kualitas pengalaman pengguna.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

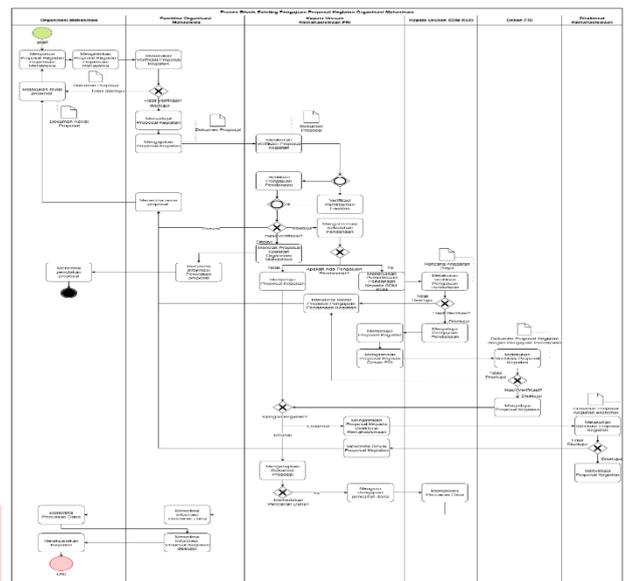
Penelitian ini menghasilkan sistem pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa berbasis ERP Odoo untuk Unit Kemahasiswaan FRI Universitas Telkom, dengan fokus pada organisasi MTO dan FPS. Pengembangan dilakukan menggunakan metode *QuickStart* melalui tahap *Kick-Off Call*, *Analysis*, dan *Configuration*.

Implementasi tahap analisis dan konfigurasi ini menunjukkan bahwa ERP Odoo dapat memenuhi kebutuhan Unit Kemahasiswaan FRI dalam mendukung proses pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa secara efektif dan terdokumentasi dengan baik.

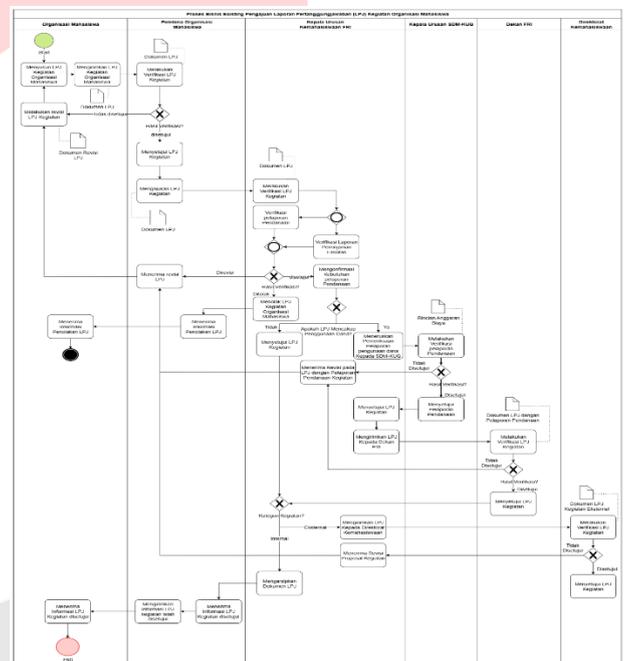
### A. Proses Bisni Existing

Proses bisnis existing (*as-is business process*) merupakan gambaran alur kerja yang saat ini berjalan di suatu organisasi [26]. Proses bisnis *existing* dalam pengelolaan kegiatan organisasi mahasiswa di Unit Kemahasiswaan Fakultas Rekayasa Industri meliputi dua proses utama, yaitu pengajuan proposal kegiatan dan pelaporan laporan pertanggungjawaban (LPJ).

Meskipun *stakeholder* dalam proses bisnis tersebut sama, kedua proses ini dipisahkan karena memiliki tujuan akhir yang berbeda, proposal fokus pada perencanaan kegiatan, sedangkan LPJ fokus pada pelaporan pelaksanaan. Pemisahan ini mempermudah pemahaman alur kerja, mendukung dokumentasi sistem, dan pengujian fungsional secara lebih terstruktur.



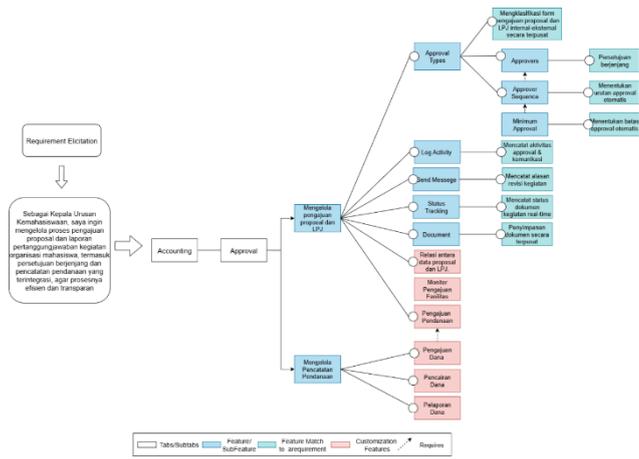
GAMBAR 4 (Proses Bisnis Existing Pengajuan Proposal Kegiatan)



GAMBAR 5 (Proses Bisnis Existing Pengajuan LPJ Kegiatan organisasi Mahasiswa)

### B. Requirement elicitations

Pada tahap *requirement elicitation*, kebutuhan sistem dikumpulkan melalui wawancara dengan Kepala Urusan Kemahasiswaan FRI. Hasil wawancara menunjukkan bahwa proses pengajuan proposal dan LPJ masih konvensional tanpa sistem terintegrasi, dengan dokumen tersebar di berbagai platform atau fisik dan alur persetujuan dilakukan di luar sistem tanpa histori digital. Tidak adanya klasifikasi dokumen, pelacakan status, keterkaitan data proposal dengan LPJ dan pendanaan membuat *monitoring* tidak efektif. Verifikasi dana juga belum *real-time*, pencatatan pendanaan tidak terintegrasi, serta tidak ada notifikasi otomatis. Fitur pengecekan fasilitas dan rekap triwulan pun belum tersedia. *Elicitation* ini menghasilkan *user story* yang menekankan kebutuhan integrasi proses pengajuan, persetujuan, pencatatan pendanaan, dan pelaporan.

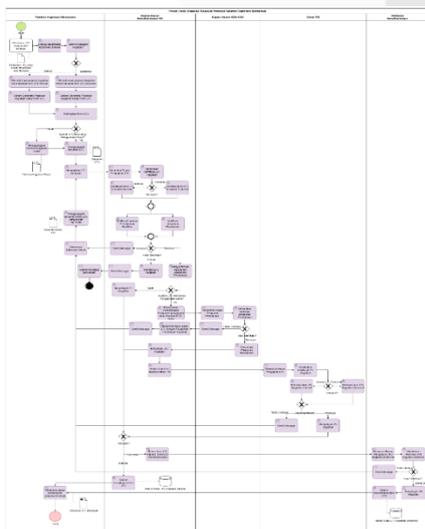


GAMBAR 6  
(Feature Model)

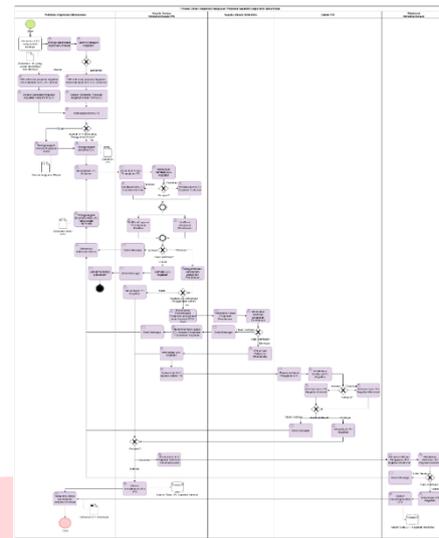
User story ini kemudian ditautkan dengan konfigurasi yang tersedia pada ERP Odoo untuk mengidentifikasi fitur yang sudah memenuhi kebutuhan (*fit*) dan fitur yang memerlukan penyesuaian tambahan (*gap/customization*). *Feature model* pada GAMBAR 6 menunjukkan sebagian kebutuhan dapat dipenuhi oleh fitur standar Odoo seperti *Approval Types*, *Approvers Sequence*, dan *Status Tracking*, sedangkan fitur relasi proposal dengan LPJ, monitoring fasilitas, dan integrasi pendanaan memerlukan kustomisasi tambahan agar sesuai dengan proses bisnis Unit Kemahasiswaan FRI.

### C. Proses Bisnis Targeting

Proses bisnis *targeting* merupakan penyempurnaan alur *existing* dengan memanfaatkan ERP Odoo untuk otomatisasi, pelacakan, dan integrasi data sejak tahap pengajuan hingga penyimpanan dokumen. Pada rancangan ini, kategori kegiatan internal atau eksternal ditentukan sejak awal untuk memastikan alur persetujuan sesuai otorisasi yang berlaku. Seluruh proses verifikasi dan persetujuan dilakukan melalui sistem Odoo, menggantikan metode manual seperti pengumpulan dokumen fisik atau konfirmasi pesan, dengan setiap input data tercatat berdasarkan akun pengguna sehingga aktivitas dapat dipantau jelas dan aman dari perubahan tanpa jejak.



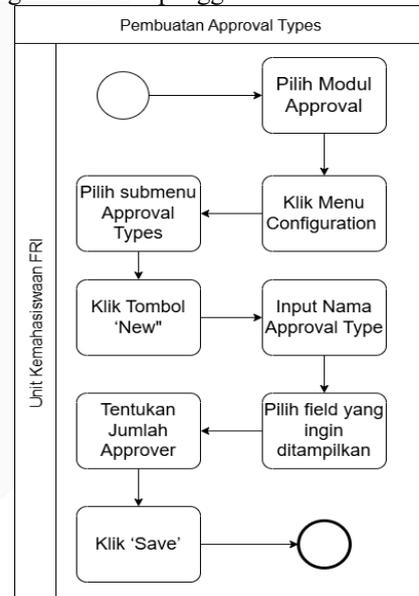
GAMBAR 7  
(Proses Bisnis Targeting Pengajuan Proposal Kegiatan organisasi mahasiswa)



GAMBAR 8  
(Proses Bisnis Targeting Pengajuan LPJ Kegiatan organisasi mahasiswa)

### D. Master Data Planning

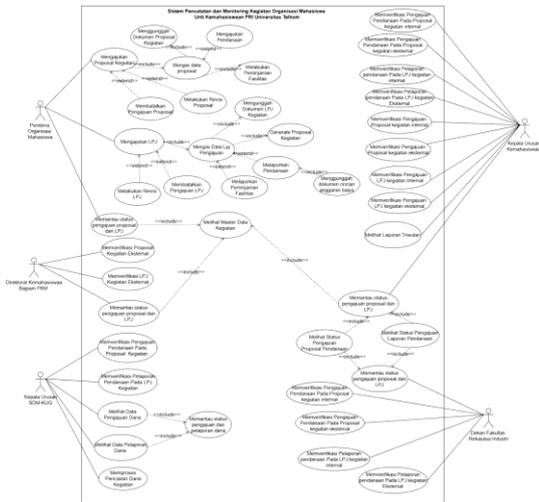
*Master data planning* dalam ERP adalah proses menyiapkan dan mengelola data inti yang menjadi dasar operasional sistem, seperti jenis entitas, kategori transaksi, atau struktur persetujuan. Dalam modul *Approval* pada Odoo, master data tersebut diwujudkan dalam bentuk *Approval Types*, yaitu pengaturan jenis-jenis permintaan persetujuan yang dapat digunakan oleh pengguna.



GAMBAR 9  
(Alur Pembuatan Master Data Approval Types)

### E. Use Case Diagram

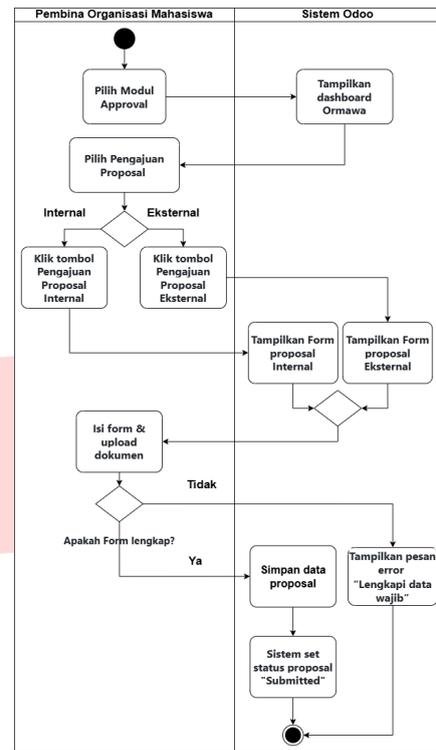
*Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan peran dan interaksi antar pengguna dan juga fungsionalitas sistem pada Odoo yang dirancang untuk pencatatan dan monitoring kegiatan di Unit Kemahasiswaan Fakultas Rekayasa Industri. Sistem ini melibatkan delapan aktor, yaitu Pembina organisasi mahasiswa, Kepala Urusan Kemahasiswaan, Kepala SDM-KUG, Dekan, serta Direktorat Kemahasiswaan bagian PKM. Diagram pada GAMBAR 9 menjelaskan aktivitas masing-masing aktor sesuai perannya dalam sistem.



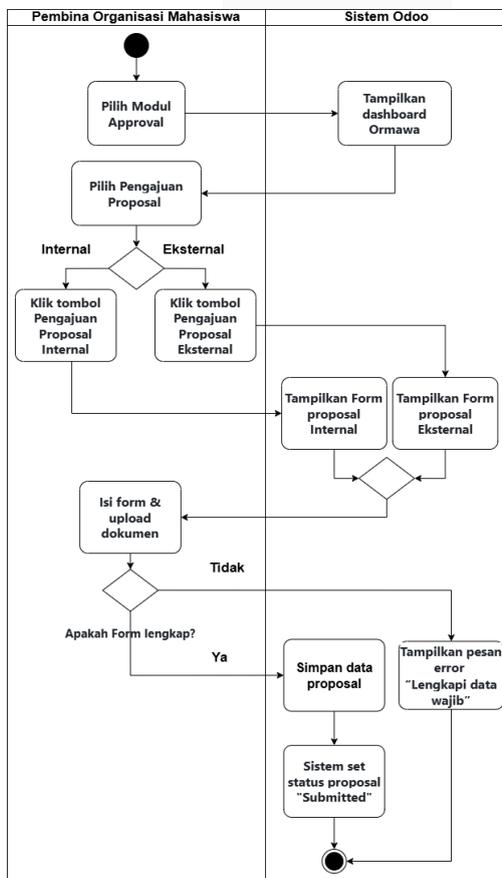
### F. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur sistem pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa yang melibatkan pembina, Unit Kemahasiswaan, dan sistem Odoo. Proses diawali saat pembina mengakses menu pengajuan proposal, memilih kategori kegiatan, dan melengkapi form. Proposal kemudian diajukan untuk diverifikasi oleh Kepala Urusan Kemahasiswaan.

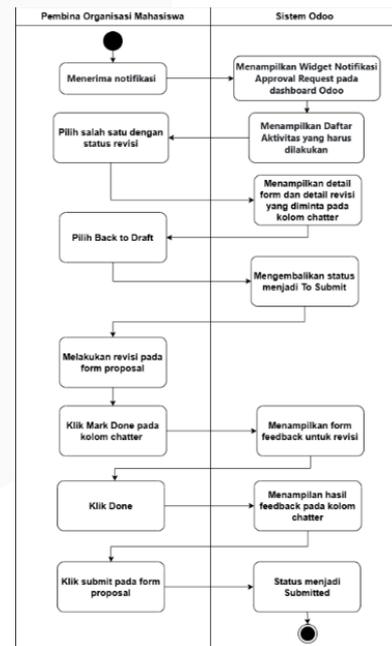
Jika data belum sesuai, proposal dikembalikan untuk revisi. Jika disetujui, status berubah menjadi "Approved" dan tersimpan di master data. Setelah kegiatan selesai, pembina mengunggah LPJ yang diverifikasi kembali oleh Unit Kemahasiswaan untuk memastikan kesesuaian realisasi dan anggaran.



GAMBAR 11  
(Activity Diagram Mengajukan Pendanaan)



GAMBAR 10  
(Activity Diagram Mengajukan Proposal Kegiatan)



GAMBAR 12  
(Activity Diagram Melakukan Revisi Proposal)

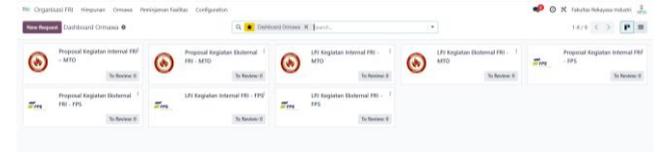
### G. Konfigurasi Modul Approval

Konfigurasi modul *Approval* dirancang untuk mengatasi permasalahan proses manual sebelumnya, seperti dokumen yang tersebar serta alur persetujuan yang tidak terpusat dan tidak terintegrasi. Pada modul *Approval*, tipe persetujuan diklasifikasikan berdasarkan organisasi, yaitu *Managerial Trainer Organization* (MTO) dan *FRI Punya Startup* (FPS), guna mempermudah proses monitoring, peninjauan, dan pelaporan sesuai jenis pengajuan.

TABEL 1  
(Konfigurasi *Approval Type*)

Field	Keterangan (Status)		Alasan/Fungsi
	Dipilih	Tidak Dipilih	
<i>Type Persetujuan (Approval Type)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mengklasifikasikan jenis pengajuan sistem agar mengikuti alur dan aturan persetujuan yang sesuai.
<i>Document</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mewajibkan unggah dokumen agar pengajuan tidak dilakukan tanpa lampiran, mencegah ketidaktelitian data.
<i>Contact</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tidak diperlukan, karena tidak relevan dengan proses ini.
<i>Date</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mencatat tanggal pengajuan untuk memastikan kepatuhan terhadap tenggat waktu yang ditetapkan.
<i>Period</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mencatat periode pelaksanaan kegiatan.
<i>Product</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tidak relevan dengan proses <i>Approval</i> kegiatan mahasiswa.
<i>Quantity</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tidak relevan dengan proses <i>Approval</i> kegiatan mahasiswa.
<i>Amount</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wajib diisi untuk transparansi jumlah dana yang diajukan dan mempermudah evaluasi serta persetujuan SDM-KUG.
<i>Location</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lokasi kegiatan dicatat untuk memastikan kejelasan tempat pelaksanaan dan keteraturan data.
<i>Approvers</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Memastikan proses validasi dilakukan oleh pihak yang berwenang.

<i>Approvers Sequence</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Urutan <i>Approval</i> diaktifkan agar validasi mengikuti alur organisasi.
<i>Minimum Approval</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Minimal <i>approver</i> untuk menjaga objektivitas keputusan.



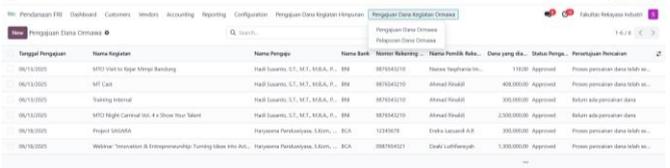
GAMBAR 13  
(*Dashboard Approval*)

H. Konfigurasi Modul *Accounting*

Terdapat dua menu utama yang dikonfigurasi, yaitu pengajuan dana organisasi mahasiswa dan pelaporan dana organisasi mahasiswa.

TABEL 2  
(Konfigurasi Menu Modul *Accounting*)

Menu	Aktivitas
Pengajuan Dana organisasi mahasiswa	Menyajikan data pengajuan dana dari modul <i>Approval</i> , termasuk detail nama kegiatan, nominal, bank, dan status persetujuan.
Pelaporan Dana organisasi mahasiswa	Menyajikan data pelaporan penggunaan dana organisasi mahasiswa yang telah diproses. Modul <i>Accounting</i> berfungsi sebagai <i>dashboard</i> monitoring yang menampilkan rekam realisasi penggunaan dana.



GAMBAR 14  
(Hasil Konfigurasi Pengajuan Dana Organisasi Mahasiswa)

Pada menu pengajuan dana kegiatan organisasi mahasiswa, tersedia submenu yang menampilkan data proposal pengajuan dana oleh organisasi mahasiswa, mencakup seluruh proses mulai dari pengajuan hingga pencairan dana.



GAMBAR 15  
(Hasil Konfigurasi Pengajuan Dana Organisasi Mahasiswa)



GAMBAR 16  
(Hasil Konfigurasi Pelaporan Dana organisasi mahasiswa)

Pada menu pengajuan dana kegiatan organisasi mahasiswa, tersedia submenu pengajuan dana ormawa dan pelaporan dana ormawa yang menampilkan data pengajuan dan pelaporan pendanaan oleh organisasi mahasiswa. Seluruh data ini bersumber langsung dari form *Approval request* di modul *Approval*, yang merupakan pusat utama dalam alur pengajuan dana.

## V. EVALUASI

### A. Integration Testing

Pengujian integrasi difokuskan pada validasi interaksi dan aliran data antara Modul *Approval* dan Modul *Accounting* pada sistem Odoo, yang merupakan komponen utama dalam proses pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa di Unit Kemahasiswaan Fakultas Rekayasa Industri. Tujuan pengujian ini adalah memastikan kelancaran dan akurasi seluruh proses bisnis yang melibatkan kedua modul, sesuai dengan rancangan sistem yang telah ditetapkan. Integrasi kedua modul secara efektif bertujuan membentuk alur kerja yang efisien dan menghilangkan fragmentasi data yang sering terjadi pada proses konvensional.

TABEL 3  
(Hasil *Integration Testing*)

Proses	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Pengajuan dan Persetujuan Dana Kegiatan	Pembina mengajukan proposal via Modul <i>Approval</i> dengan mencentang "Pengajuan Anggaran Dana". Proposal diteruskan ke Modul <i>Accounting</i> untuk diverifikasi dan disetujui oleh SDM-KUG, Kepala Kemahasiswaan, dan Dekan.	Data proposal muncul otomatis di menu Pengajuan Dana Modul <i>Accounting</i> . Sistem kirim notifikasi hasil verifikasi ke Kepala Kemahasiswaan.	<input checked="" type="checkbox"/>
Persetujuan Pencairan Dana	Setelah disetujui semua pihak, Kepala Kemahasiswaan klik "Lanjutkan Pencairan Dana" di form proposal.	Status proposal di Modul <i>Accounting</i> berubah menjadi "Siap Dicairkan", tetap sinkron dan tombol pencairan tersedia bagi SDM-KUG.	<input checked="" type="checkbox"/>
Proses Pencairan Dana Kegiatan	SDM-KUG buka menu Pengajuan Dana, pilih status "Siap Dicairkan", lalu klik "Pencairan Dana"	Status proposal di Modul <i>Accounting</i> berubah menjadi "Siap Dicairkan", tetap sinkron dan tombol pencairan tersedia bagi SDM-KUG.	<input checked="" type="checkbox"/>
Proses Pelaporan Penggunaan Dana Kegiatan	Pembina ajukan LPJ via Modul <i>Approval</i> berdasarkan proposal yang telah dicairkan. Setelah disetujui, data dikirim ke Modul <i>Accounting</i> .	Status berubah menjadi "Pencairan Selesai" dan field "Dana Tersalurkan Sebesar" di Modul <i>Approval</i> otomatis terisi..	<input checked="" type="checkbox"/>

### B. User Acceptance Testing

Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) difokuskan untuk mengevaluasi kinerja sistem Odoo yang telah dikembangkan dalam penggunaan oleh pengguna akhir. Pengujian ini melibatkan tiga pengguna, yaitu Pembina Organisasi Mahasiswa *Managerial Trainer Organization* (MTO), Pembina Organisasi FRI Punya Startup (FPS), dan Kepala Urusan Kemahasiswaan FRI. Penilaian dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala Likert lima poin, untuk mengukur tingkat kepuasan dan penerimaan *stakeholder* terhadap sistem, dengan skala pengujian yang dijelaskan pada

### TABEL 4

TABEL 4  
(Skala Pengujian *User Acceptance Testing*)

Skala keberhasilan	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai rata-rata keseluruhan pengujian UAT adalah 83.08%, yang berada pada kategori "Sangat dapat diterima" sesuai interval pada TABEL 5.

TABEL 5  
(Interval Penerimaan Pengguna)

Interval	Keterangan
0% - 19,99	Sangat tidak diterima
20% - 39,99%	Tidak diterima
40% - 59,99%	Netral
60% - 79,99%	Dapat diterima
80% - 100%	Sangat dapat diterima

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna akhir dengan baik dan diterima untuk mendukung proses pencatatan serta monitoring kegiatan organisasi mahasiswa.

Selain itu, pengujian dilakukan dengan pendekatan PDHUP (Pendekatan Dokumen Hasil Uji Penggunaan dan Pemeliharaan Perangkat Lunak) untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan sistem telah terpenuhi sesuai dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL). Indikator keberhasilan meliputi:

1. Sistem berhasil dikonfigurasi dan dijalankan dengan menampilkan *output* yang sesuai harapan.
2. Sistem memberikan peringatan (*warning*) atau kesalahan (*error*) jika data yang dimasukkan tidak sesuai aturan atau konfigurasi.
3. Sistem tidak menampilkan peringatan atau kesalahan apabila data yang dimasukkan telah sesuai dengan ketentuan konfigurasi.

### C. User Experience Questionnaire (UEQ)

Evaluasi pengalaman pengguna (*User Experience*) terhadap sistem pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa berbasis Odoo dilakukan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna sistem, yaitu Pembina Organisasi Mahasiswa MTO, Pembina FPS, dan Staff Unit Kemahasiswaan FRI. Analisis dilakukan menggunakan UEQ *Data Analysis Tool*.

Instrumen UEQ terdiri dari 26 pernyataan yang mewakili enam dimensi yaitu, *Attractiveness*, *Efficiency*, *Perspiciuity*, *Dependability*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Setiap item dinilai pada skala awal 1-7 yang dikonversi menjadi rentang -3 (sangat negatif) hingga +3 (sangat positif).

TABEL 6  
(Hasil Evaluasi UEQ)

Kategori	Nilai Rata-rata	UEQ Scales (Mean and Variance)	
<i>Attractiveness</i>	2,17	<i>Attractiveness</i>	2,167
		<i>Perspiciuity</i>	0,19
<i>pragmatic</i>	1,78	<i>Efficiency</i>	1,667
		<i>Dependability</i>	2,083
		<i>Dependability</i>	0,15
		<i>Dependability</i>	1,583
			0,40

hedonic	1,96	Stimulation	1,833	1,02
		Novelty	2,083	0,90

Pengujian sistem ERP Odoo dilakukan melalui *Integration Testing*, *User Acceptance Testing* (UAT), dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). *Integration Testing* memastikan integrasi antar modul, khususnya modul *Approval* dan *Accounting*, berjalan baik. Hasilnya, seluruh skenario pengajuan, persetujuan, pencairan, hingga pelaporan berhasil dijalankan tanpa error dengan data tersinkronisasi otomatis, mendukung efisiensi dan akurasi pencatatan kegiatan organisasi mahasiswa.

Pada UAT, pendekatan skala Likert lima poin menghasilkan rata-rata penilaian 83,08% (Sangat dapat diterima), menunjukkan sistem mudah digunakan dengan fitur sesuai peran pengguna. UAT metode PDHURL menunjukkan sistem menampilkan *output* sesuai harapan, memiliki mekanisme *error handling* yang baik, dan konfigurasi sesuai SKPL.

Hasil UEQ menunjukkan semua dimensi bernilai positif. *Attractiveness* (2,17), *Efficiency* (2,08), *Stimulation* (1,83), dan *Novelty* (2,08) termasuk kategori *Excellent*, menandakan sistem menarik, efisien, memotivasi, dan inovatif. *Perspiciuity* (1,67) berada pada *Above Average*, menunjukkan sistem cukup jelas dipahami meskipun masih perlu peningkatan antarmuka. *Dependability* (1,58) berkategori *Good*, menandakan sistem cukup andal namun stabilitas dan keamanan data tetap perlu ditingkatkan.

Secara keseluruhan, sistem ERP Odoo dinyatakan memenuhi kebutuhan strategis Unit Kemahasiswaan FRI, baik dari aspek fungsional, integrasi, maupun pengalaman pengguna.

#### D. Dampak Hasil Tugas Akhir

Implementasi ERP Odoo memberikan dampak signifikan dalam pengelolaan administrasi kegiatan organisasi mahasiswa. Proses yang sebelumnya manual dan tersebar kini terintegrasi dalam satu platform digital, sehingga lebih efisien, cepat, *real-time*, dan tanpa input ulang data.

Hasil UEQ yang menunjukkan kategori *Excellent* pada sebagian besar dimensi membuktikan sistem tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga menyenangkan digunakan, memotivasi pengguna, dan menghadirkan inovasi. Namun, perbaikan kejelasan antarmuka (*Perspiciuity*) dan stabilitas sistem (*Dependability*) diperlukan untuk meningkatkan kepercayaan pengguna di masa depan.

Secara keseluruhan, sistem ERP Odoo ini meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas administrasi kegiatan organisasi mahasiswa, serta memiliki potensi implementasi lebih luas di tingkat fakultas maupun universitas dengan pengembangan berkelanjutan.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem ERP berbasis Odoo untuk mendukung pencatatan dan monitoring kegiatan organisasi mahasiswa di Unit Kemahasiswaan FRI Universitas Telkom. Sistem yang dikembangkan menyatukan proses pengajuan proposal, persetujuan *multi-level*, pencairan dana, hingga pelaporan LPJ dalam satu platform digital terstruktur, menggantikan proses manual sebelumnya yang tidak

terintegrasi, tersebar di Google Sheet dan berbagai platform penyimpanan, sehingga kurang efisien dan berisiko kehilangan data

Hasil *Integration Testing*, UAT, dan UEQ menunjukkan sistem memenuhi kebutuhan fungsional dan strategis pengguna, dengan tingkat penerimaan rata-rata 83,08% (Sangat dapat diterima) serta kategori *Excellent* pada *Attractiveness*, *Efficiency*, *Stimulation*, dan *Novelty*. Temuan ini menandakan sistem mendukung penyelesaian tugas administratif secara efisien sekaligus memberikan pengalaman pengguna yang menyenangkan, memotivasi, dan menghadirkan inovasi. Namun demikian, kejelasan antarmuka (*Perspiciuity*) dan keandalan sistem (*Dependability*) masih perlu ditingkatkan agar penggunaan sistem semakin optimal dan membangun kepercayaan pengguna di masa depan.

### B. Saran

Pengembangan selanjutnya disarankan dengan fokus pada:

1. Integrasi dengan sistem universitas, seperti login akun mahasiswa Tel-U, untuk autentikasi terpusat yang aman sesuai standar universitas.
2. Peningkatan antarmuka dan keamanan sistem, melalui penyempurnaan desain yang lebih intuitif dan penguatan keamanan data guna meningkatkan kenyamanan serta kepercayaan pengguna.

## REFERENSI

- [1] I. Yolanda, Shinta Sari, Suci Maela Ismail, "Peran Organisasi Mahasiswa Dalam Membangun Karakter Kepemimpinan dan Peningkatan Soft Skill," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 04, no. 1, pp. 72–86, 2024, doi: 10.25130/sc.24.1.6.
- [2] Y. Z. Ramadhan, W. Puspitasari, and M. Saputra, "Analisis Dan Perancangan Business Blueprint Sistem Enterprise Resource Planning (Erp) Modul Produksi Odoo Dengan Metode Asap (Studi Kasus Umkm Nature Beauty Coffe)," 2023.
- [3] W. D. Rahmi, A. Budiono, and R. W. Witjaksono, "PERANCANGAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING, UNTUK SISTEM PAYROLL MENGGUNAKAN SOFTWARE ODOO DENGAN METODE QUICK START PADA LEMBAGA SERTIFIKASI PT TELKOM PRIMA CIPTA CERTIFIA DESIGN OF ENTERPRISE RESOURCE PLANNING FOR PAYROLL SYSTEM USING SOFTWARE ODOO WITH QUICK START METHOD AT PT TELKOM PRIMA CIPTA CERTIFIA."
- [4] E. Kusnadi, "Fishbone Diagram dan Langkah-Langkah Pembuatannya."
- [5] S. Wibisono, "Enterprise Resource Planning (ERP) Solusi Sistem Informasi Terintegrasi," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2019, [Online]. Available: <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://>

- dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005  
%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\_SISTEM\_PEMBETUNGAN\_TERPUSAT\_STRATEGI\_MELESTARI
- [6] S. Ayu Kintami and Noviyantia, "Tampilan Penerapan Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) dalam Uji Coba Software ODOO Pada PT. BRS," *Jurnal Akuntansi Keuangan dan Bisnis*, vol. 2, no. 4, 2025, [Online]. Available: <https://jurnal.itcc.web.id/index.php/jakbs/index>
- [7] A. Ardiyanti and A. A. Wilasittha, "Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) Berbasis Odoo pada Start Up Bidang Fashion," *Seminar Nasional Akuntansi dan Call for Paper (SENAPAN)*, vol. 3, no. 1, pp. 139–157, 2023, doi: 10.33005/senapan.v3i1.295.
- [8] Franky, B. A. Sekti, and N. Anwar, "Analisis dan Implementasi Proses Bisnis Penjualan dan Pengelolaan Inventory Berbasis ERP Odoo," *IKRA-ITH Informatika : Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 242–251, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.3218.
- [9] C. Vivian and L. Hendro, "Evaluasi Pelaporan Keuangan Sistem ERP Odoo Community yang Dikembangkan PT Neo Multi Servindo," *Jurnal Ekonomi*, vol. 27, no. 03, pp. 224–241, 2022.
- [10] U. Amrina, M. I. Lufti, R. A. Oktor, and B. P. Kusuma, "Implementasi Erp Pada Proses Bisnis Di Ikm Kosmetik Menggunakan Odoo 14.0," *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, vol. 4, no. 1, pp. 10–20, 2021, doi: 10.36441/kewirausahaan.v4i1.616.
- [11] I. Nurlala and Y. Yulhendri, "Pemanfaatan Odoo Untuk Implementasi HRIS Di Perusahaan Roti Menggunakan Metode ASAP," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 690–703, Oct. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1536.
- [12] A. Terminanto and M. F. Ismail, "IMPLEMENTASI MODUL ACCOUNTING BERBASIS ERP MENGGUNAKAN ODOO PADA LSP MUI," 2022.
- [13] Y. E. Demilda, A. Arvianto, and Z. F. Rosyada, "Implementasi Software Odoo dengan Menggunakan Modul Accounting, Inventory, Purchase, dan Point Of Sales Pada Toko Al Hikmah Mart (Ah Mart) Di Bogor Jawa Barat," *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 11, no. 4, pp. 343–354, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/35967>
- [14] M. A. Supit and S. Pratasik, "Pemodelan Proses Bisnis dengan Business Process Management Notation pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 1, p. 630, 2021.
- [15] Kulsum, H. Mubarak, E. Febianti, Y. Muharni, P. B. Katili, and D. L. Trenggonowati, "Upaya Peningkatan Produktivitas menggunakan Perancangan Pemodelan Business Process Modelling Notation (BPMN)," *Journal Industrial Servicess*, vol. 6, no. 2, p. 198, 2021, doi: 10.36055/62016.
- [16] Indriyani, A. Budiono, and R. W. Witjacksono, "Implementasi Enterprise Resource Planning Modul Accounting Menggunakan Aplikasi Odoo Metode Quickstart PT. Telkom Prima Cipta Certifia," Oct. 2021.
- [17] M. D. S. Perdana, "Pengembangan Sistem Enterprise Resource Planning Pada Proses Project Management Menggunakan Metode Quickstart," 2023.
- [18] A. Valerian, D. Bernady, F. Wahyudi, J. P. Dinatha, and D. Barleyano, "IMPLEMENTASI UNIT TESTING, INTEGRATION TESTING, SYSTEM TESTING, DAN VALIDATION TESTING PADA APLIKASI BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: KAFE SATURDAYS)," 2025.
- [19] M. Maulida, F. Zahro, R. Hakim, M. S. Akbar, S. Pd, and M. Kom, "Pengujian Black Box Testing pada Sistem Website Pemesanan Online Toko Ayam Krispy," *Jurnal Media Akademik (JMA)*, vol. 3, no. 5, pp. 3031–5220, 2025, doi: 10.62281.
- [20] Aliyah, N. Hartono, and A. A. Muin, "Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang," *Switch : Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 84–100, Dec. 2024, doi: 10.62951/switch.v3i1.330.
- [21] A. Dyah Savitri and C. Indah Ratnasari, "Implementasi User Experience Questionnaire (UEQ) untuk Mengevaluasi Pengalaman Pengguna pada UII RAS," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 3, pp. 1352–1361, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1444.
- [22] B. Laugwitz, T. Held, and M. Schrepp, "Construction and evaluation of a user experience questionnaire," 2008.
- [23] M. Schrepp, "User Experience Questionnaire Handbook," URL: [https://www.researchgate.net/publication/303880829\\_{ }User\\_{ }Experience\\_{ }Questionnaire\\_{ }Handbook\\_{ }Version\\_{ }2.0](https://www.researchgate.net/publication/303880829_{ }User_{ }Experience_{ }Questionnaire_{ }Handbook_{ }Version_{ }2.0) (Accessed: 02.02.2017), pp. 1–15, 2023, [Online]. Available: [www.ueq-online.org](http://www.ueq-online.org)
- [24] A. Zahra Syahputri, F. Della Fallenia, R. Syafitri, R. N. Lubis, S. Wulan, and D. Lubis, "Kerangka Berfikir Penelitian Kuantitatif," 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/http://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/>

- [25] A. R. Hevner, S. T. March, J. Park, and S. Ram, "Design Science in Information Systems Research," *MIS Quarterly*, 2004.
- [26] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, and H. A. Reijers, "Fundamental Manajemen Proses Bisnis," 2021.

