

**PENGEMBANGAN SUBSISTEM KEPEGAWAIAN  
KATEGORI REKRUTMEN DAN TUBEL DI SISTEM  
INFORMASI HARMONY MENGGUNAKAN METODE  
*DYNAMIC SYSTEM DEVELOPMENT*  
(STUDI KASUS: FTI ITERA)**

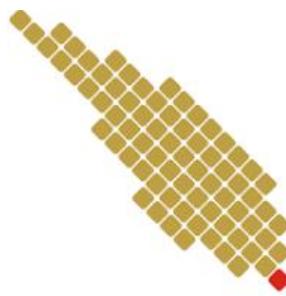
**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan jenjang strata Satu (S-1)  
Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera

**Oleh:**

**RA SITI ZAKIYAH**

**121140103**



**ITERA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA  
LAMPUNG SELATAN  
2025**

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN.....	2
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	4
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	5
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR TABEL .....	16
DAFTAR GAMBAR .....	17
DAFTAR RUMUS.....	18
DAFTAR LAMPIRAN .....	19
BAB I PENDAHULUAN .....	20
1.1        Latar Belakang Masalah .....	20
1.2        Rumusan Masalah.....	25
1.3        Tujuan Penelitian.....	25
1.4        Batasan Masalah.....	26
1.5        Manfaat Penelitian.....	27
1.6        Sistematika Penulisan .....	27
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	29
2.1        Tinjauan Pustaka.....	29
2.2        Dasar Teori .....	40
2.2.2        Sistem Informasi	41

		12
2.2.3	Subsistem	41
2.2.4	Sistem Informasi Kepegawaian	41
2.2.5	Kepegawaian	42
2.2.6	<i>Dynamic System Development Method (DSDM)</i>	42
2.2.7	Laravel	46
2.2.8	Inertia Js	47
2.2.9	MySQL	47
2.2.10	Single Sign-On ITERA (SSO)	48
2.2.11	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	48
2.2.12	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	54
2.2.13	<i>Bussiness Process Model and Notation</i>	59
2.2.14	<i>Blackbox Testing</i>	61
2.2.15	<i>Manual Testing</i>	62
2.2.16	<i>Automation Testing</i>	62
2.2.17	Rumus Slovin	62
2.2.18	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	63
BAB III METODE PENELITIAN .....		66
3.1	Alur Penelitian.....	66
3.2	Penjabaran Langkah Penelitian.....	67
3.2.1	Analisis Permasalahan	67
3.2.2	Studi Literatur	68
3.2.3	<i>Fase Pre-Project</i>	69
3.2.4	<i>Feasibility Study</i>	69
3.2.5	Bussiness Study	70
3.2.6	Functional Model Iteration	70
3.2.7	Design and Build Iteration	70
3.2.8	Implementation	71

3.2.9	Analisis dan Kesimpulan	72
3.3	Alat dan Bahan Tugas Akhir .....	72
3.3.1	Alat	72
3.3.2	Bahan	72
3.4	Metode Pengembangan.....	73
3.4.1	<i>Pre Project</i>	73
3.4.2	<i>Feasibility Study</i>	74
3.4.3	<i>Business Study</i>	74
3.4.4	<i>Functional Model Iteration</i>	76
3.4.4.1	Kebutuhan Fungsional	77
3.4.4.2	Kebutuhan Non-Fungsional	80
3.4.4.3	Time Box Planning	81
3.4.4.4	Use Case Diagram	85
3.4.4.5	Activity Diagram	87
3.4.4.6	<i>Entity Relationship Diagram</i>	97
3.4.5	<i>Design and Build Iteration</i>	98
3.4.5.1	Rancangan Antar Muka ( <i>Low Fidelity</i> )	98
3.4.5.2	Rancangan Pengujian Sistem	101
3.4.6	<i>Implementation</i>	101
3.4.7	<i>Post Project</i>	102
3.5	Rancangan Pengujian .....	102
3.5.1	Perhitungan Responden	102
3.5.2	Rancangan Pengujian Sistem Blackbox Testing	103
BAB IV .....		108
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		108
4.1	Hasil Penelitian.....	108

4.2	Hasil Implementasi .....	108
4.2.1	Halaman Profil Dosen	108
4.2.2	<i>Popup</i> Menambah Berkas	109
4.2.3	Fitur Ganti <i>Role</i> (Peran)	109
4.2.4	Halaman <i>Dashboard</i> Pengusul (Dosen)	109
4.2.5	Form Membuat Pengajuan	110
4.2.6	Form Pengurusan KP4	110
4.2.7	Form Pengurusan Pengunduran Diri Pegawai	110
4.2.8	Form Usul Tugas Belajar	110
4.2.9	Form Perpanjangan Tugas Belajar PNS	110
4.2.10	Form Perpanjangan Tugas Belajar Non-PNS	111
4.2.11	Form Pengaktifan Tugas Belajar PNS	111
4.2.12	Form Pengaktifan Tugas Belajar Non-PNS	111
4.2.13	Form Pemrosesan SP Setneg Tugas Belajar Luar Negeri	111
4.2.14	Form Pemrosesan Perpanjangan SP Setneg Tugas Belajar Luar Negeri	111
4.2.15	Form Pemrosesan SP Setneg Perjalanan Dinas	111
4.2.16	<i>Popup</i> Melacak Pengajuan	111
4.2.17	Halaman Detail Pengajuan	112
4.2.18	Halaman Detail Pengajuan Verifikator	112
4.2.19	Tinjau Berkas Pengajuan	113
4.2.20	Halaman Edit Pengajuan	113
4.2.21	Halaman Konfirmasi Pengajuan	114
4.2.22	Fitur Cek Berkas	114
4.2.23	Fitur Unduh Lampiran	114
4.2.24	Hasil Cetak Surat	115

		15
4.2.25	Kerangka Berkas dan Surat	115
4.2.26	Halaman Rekapitulasi Pengajuan	115
4.2.27	Halaman Kelola Pegawai	116
4.2.28	Halaman Detail Pegawai	116
4.2.29	Halaman Detail Program Studi	116
4.2.30	Halaman Kelola Akses Pengajuan	117
4.2.31	Notifikasi Email	117
4.3	Hasil Pengujian.....	118
4.3.1	Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	118
4.3.2	Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i>	119

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Rujukan Penelitian Terdahulu .....	33
Tabel 2.2 Simbol Diagram Use Case .....	49
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram .....	52
Tabel 2.4 Deskripsi E-R Diagram Relational Schema .....	54
Tabel 2.5 Bussiness Process Model and Notation.....	59
Tabel 2.6 Kriteria Interpretasi Skor.....	64
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional.....	77
Tabel 3.2 Kebutuhan Non-Fungsional .....	81
Tabel 3.3 Time Box Plane.....	82
Tabel 3.4 Atribut Test Case.....	104
Tabel 3.5 Rancangan <i>Test Case</i> .....	105
Tabel 3.6 Rancangan Evaluasi Sistem User Acceptance Testing (UAT) .....	106

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 DSDM Lifecycle [4] .....	43
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	66
Gambar 3.2 Proses Membuat Pengajuan oleh Pegawai (lama). ....	75
Gambar 3.3 Use Case Diagram .....	86
Gambar 3. 4 Activity Login .....	87
Gambar 3.5 Activity Kelola Pegawai.....	88
Gambar 3.6 Pengajuan Pengurusan Pengunduran Diri Pegawai.....	89
Gambar 3.7 Pengajuan Pengurusan KP4.....	90
Gambar 3.8 Pengajuan Usul Tugas/Izin Belajar .....	91
Gambar 3.9 Pengajuan Usul Perpanjangan Tugas Belajar.....	92
Gambar 3.10 Pengajuan Pengurusan Pengaktifan Tugas Belajar.....	93
Gambar 3.11 Pengajuan Pemrosesan SP Setneg Tugas Belajar Luar Negeri.....	94
Gambar 3.12 Pengajuan Pemrosesan Perpanjangan SP Setneg Tugas Belajar Luar Negeri.....	95
Gambar 3.13 Pengajuan Pemrosesan SP Setneg Perjalanan Dinas ....	96
Gambar 3.14 Entity Relationship Diagram .....	97
Gambar 3.15 Low-Fidelity Halaman Dashboard .....	99
Gambar 3.16 Low-Fidelity Halaman Form Pengajuan .....	99
Gambar 3.17 Low-Fidelity Halaman Detail Pengajuan .....	100
Gambar 3.18 Low-Fidelity Modal Melacak Pengajuan .....	101

**DAFTAR RUMUS**

(Rumus 2.1) .....	63
(Rumus 2.2) .....	64

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Daftar Wawancara Wakil Dekan FTI.....	127
Lampiran 2 Berdiskusi dengan pihak UPT TIK .....	131

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Institut Teknologi Sumatera atau yang akrab disebut ITERA, adalah salah satu perguruan tinggi negeri yang berfokus pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta didirikan untuk memperkuat peran pendidikan tinggi di wilayah Sumatera. Terletak di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, ITERA hadir sebagai institusi yang strategis dalam mendukung pembangunan kawasan Sumatera melalui penyelenggaraan pendidikan tinggi yang unggul dan berbasis riset. Setelah diresmikan pada tahun 2014, ITERA terus berkembang dengan cepat dan kini telah memiliki tiga fakultas. Ketiga fakultas di ITERA terdiri atas Fakultas Sains (FS) yang menaungi 10 program studi, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan (FTIK) dengan 11 program studi, serta Fakultas Teknologi Industri (FTI) yang memiliki jumlah program studi terbanyak, yaitu 21 program studi. Dengan jumlah program studi yang lebih besar, FTI tentu memiliki sistem pengelolaan data yang lebih kompleks, terutama dalam hal pendataan civitas akademika [1].

Sebagai fakultas dengan jumlah civitas akademika yang melebihi 11.000 orang, FTI memiliki peran penting dalam mendorong pengembangan sumber daya manusia serta inovasi teknologi di bidang produksi dan industri, khususnya yang berbasis pemanfaatan potensi sumber daya alam di wilayah Sumatera. FTI menyediakan berbagai layanan kepada civitas akademika, khususnya mahasiswa, dosen dan tenaga kependidikan (tendik) untuk mendukung kelancaran, kualitas,

dan efektivitas proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, yang merupakan bagian dari Tridarma Perguruan Tinggi [2].

FTI memiliki berbagai layanan administrasi yang mencakup bidang Kemahasiswaan, Akademik, Keuangan, Kepegawaian, Humas dan Kerjasama, Sarana Prasarana, Perencanaan, dan Arsiparis. Saat ini, FTI juga memiliki manajemen administrasi dan layanan yang cukup kompleks, terutama dalam hal pendataan mahasiswa, dosen, dan tendik. Berdasarkan wawancara dengan Wakil Dekan Fakultas Teknologi Industri, kompleksitas ini muncul seiring meningkatnya kebutuhan layanan dan tanggung jawab pengelolaan data dalam mendukung aktivitas akademik dan non-akademik di lingkungan fakultas. Saat ini, FTI menghadapi berbagai kendala dalam efisiensi proses bisnis dan pengelolaan administrasi, terutama akibat masih digunakannya metode manual yang sangat bergantung pada sumber daya manusia (SDM) terbatas. Proses pengajuan yang memerlukan banyak tanda tangan secara fisik kerap terhambat oleh ketidakhadiran penandatangan, sehingga memperlambat birokrasi. Keterbatasan jumlah tendik yang saat ini hanya berjumlah 34 orang dengan hanya 27 orang yang diperbolehkan aktif mengelola administrasi untuk lebih dari 10.000 mahasiswa dan 21 program studi, membebani sistem kerja yang ada. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada biaya operasional yang tinggi, tetapi juga pada tekanan psikologis bagi tendik akibat beban kerja yang berat. Di sisi lain, proses surat-menyurat pun rentan mengalami kesalahan atau kehilangan dokumen karena hanya ditangani oleh dua orang.

Saat ini, FTI menggunakan sistem Kendali Mahasiswa yang masih terbatas pada layanan di bidang kemahasiswaan, sementara untuk administrasi kepegawaian masih bergantung pada Google Form. Kondisi ini menyulitkan proses pengolahan data dan penyusunan output dari informasi yang diinput oleh pegawai. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sistem terpadu yang mencakup seluruh bidang layanan, termasuk akademik dan kepegawaian, agar proses pengajuan, pengarsipan, dan birokrasi di tingkat fakultas dapat berjalan lebih efisien dan terstruktur.

Sistem informasi merupakan kumpulan fungsi manajerial yang terorganisir secara sistematis untuk mendukung proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat, dan efisien. Sistem ini tersusun dari jaringan informasi yang saling terhubung dan memungkinkan terjadinya komunikasi antar bagian fungsional dalam suatu organisasi [3]. Dalam konteks permasalahan pada FTI, sistem informasi berperan penting dalam pengelolaan administrasi yang kompleks, terutama dalam mendukung kegiatan akademik, kemahasiswaan, kepegawaian, keuangan, dan layanan umum lainnya. Dengan meningkatnya jumlah civitas akademika serta dinamika kebutuhan layanan, diperlukan sistem informasi manajemen yang mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi secara menyeluruh agar kegiatan birokrasi menjadi lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

Sistem yang dikembangkan diberi nama *Harmony* dan dirancang untuk mencakup tiga bidang administrasi utama, yaitu administrasi di bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Kepegawaian. Pada subsitem Akademik terdiri dari Layanan KRS dan Transkrip, Pengajuan Dispensasi Kuliah, Pengajuan Pengantar Kerja Praktik, Permohonan

Pengantar Izin Tugas Akhir, dan Permohonan Pengantar Kuliah Lapangan. Pada subsistem Kemahasiswaan terdiri dari layanan Pengajuan Cuti Akademik, Pengajuan Rekomendasi Mahasiswa, Pengajuan Pemotongan UKT, Pengajuan Pengantar Studio, Pengajuan Pengunduran Diri, dan Pengajuan Penelitian dan Alat Lab. Pada subsitem Kepegawaian terbagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori Kenaikan Pangkat dan Jabatan, Rekrutmen dan Tugas Belajar (Tubel). Subsistem kepegawaian menyediakan layanan administrasi yang meliputi pengurusan kenaikan pangkat dan jabatan, pemberkasan untuk pengajuan tugas belajar, serta proses rekrutmen yang dirancang untuk memastikan ketersediaan SDM yang berkualitas melalui tahapan seleksi yang sistematis. Namun, penelitian ini difokuskan pada pengembangan subsistem kepegawaian, khususnya pada kategori Rekrutmen dan Tugas Belajar. Hal ini didasari pada salah satu kendala utama yang dihadapi FTI dalam pengelolaan administrasi, yaitu keterbatasan sumber daya manusia (SDM). Saat ini, hanya terdapat 5 orang tenik yang menangani administrasi kepegawaian dari 21 program studi. Beban kerja yang tinggi ini tidak hanya menghambat efisiensi operasional, tetapi juga berdampak pada kondisi psikologis para pegawai yang mengalami tekanan akibat beban tugas yang tidak seimbang dengan jumlah personel yang tersedia.

Pengembangan subsistem ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *Dynamic System Development Method* (DSDM) sebagai pendekatan dalam proses perancangannya. *Dynamic Systems Development Method* (DSDM) adalah metode untuk mengembangkan perangkat lunak secara bertahap dan berulang, dengan melibatkan kerja sama antara pengguna dan pengembang. Metode ini menggunakan

prototipe yang dikembangkan sedikit demi sedikit, dan dirancang agar bisa selesai dalam waktu dan sumber daya yang terbatas [4]. Metode DSDM mengutamakan keterlibatan pengguna secara aktif, pengembangan bertahap dan berulang yang memungkinkan penyesuaian kebutuhan secara cepat, serta pengelolaan proyek yang terstruktur dengan fokus pada pengiriman tepat waktu dan sesuai anggaran, sehingga mampu mengatasi masalah umum seperti keterlambatan, melebihi anggaran, dan kurangnya komitmen pemangku kepentingan [5].

Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). *Blackbox Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan melihat bagaimana sistem bekerja dari sisi pengguna, tanpa perlu memahami kode program atau cara kerja sistem di dalamnya. Dalam metode ini, yang diuji adalah apakah sistem bisa memberikan hasil yang benar saat diberi input tertentu. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur dalam aplikasi sudah berjalan sesuai dengan fungsinya dan memenuhi kebutuhan pengguna [6]. Metode pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) adalah tahap pengujian akhir dalam pengembangan sistem yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan user. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dalam situasi penggunaan sebenarnya sebelum sistem resmi digunakan. UAT menjadi penting karena memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga siap digunakan secara praktis oleh pengguna di lingkungan operasional [7]. Diharapkan, pengembangan subsistem Kepegawaian

pada kategori Rekrutmen dan Tugas Belajar dalam sistem informasi Harmony dapat membantu menyederhanakan proses administrasi kepegawaian di lingkungan FTI ITERA.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun pertanyaan yang mewakili permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pengembangan subsistem kepegawaian kategori rekrutmen dan tubel menggunakan metode *Dynamic System Development* di sistem informasi *Harmony* FTI ITERA?
2. Bagaimana hasil evaluasi dari pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) pada subsistem kepegawaian kategori rekrutmen dan tubel di sistem informasi *Harmony* FTI ITERA?
3. Bagaimana perbandingan hasil pengujian *Blackbox* secara manual dan otomatis pada pengembangan subsistem kepegawaian kategori rekrutmen dan tubel di sistem informasi *Harmony* FTI ITERA?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan subsistem kepegawaian kategori rekrutmen dan tubel pada sistem informasi *Harmony* FTI ITERA dengan menggunakan metode *Dynamic System Development* agar

mampu menyederhanakan dan meningkatkan efisiensi proses administrasi kepegawaian.

2. Mengevaluasi kinerja dan kelayakan sistem melalui *Blackbox Testing* untuk menguji fungsionalitas dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna sehingga sistem layak digunakan secara operasional.
3. Menganalisis hasil perbandingan pengujian Blackbox secara manual dan otomatis pada pengembangan subsitem kepegawaian kategori rekrutmen dan tubel dalam sistem informasi *Harmony* FTI ITERA.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berikut ini adalah Batasan masalah yang diterapkan pada penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan subsistem administrasi kepegawaian, dan tidak mencakup subsistem lainnya dalam sistem informasi *Harmony* FTI ITERA.
2. Sistem yang dikembangkan dikhususkan untuk digunakan di lingkungan FTI ITERA dan tidak mencakup fakultas lain yang ada di ITERA.
3. Sistem yang dirancang belum mendukung fitur notifikasi otomatis.
4. Lingkup penelitian ini terbatas pada pengembangan subsistem kepegawaian yang mencakup dua kategori layanan, yaitu kategori rekrutmen dan kategori tubel.
5. Sistem yang dikembangkan berbasis website.

6. Sistem yang dikembangkan menggunakan metode *Dynamic System Development* tanpa membandingkan dengan metode lainnya.
7. Pengujian sistem hanya dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat dalam penelitian ini:

1. Mempermudah proses pengajuan berkas bagi seluruh dosen maupun pegawai yang berada di lingkungan Fakultas Teknologi Industri.
2. Mengurangi beban kerja tenaga kependidikan dengan memudahkan pengelolaan dan proses pengarsipan berkas pengajuan.
3. Mempercepat waktu pemrosesan setiap pengajuan, mulai dari tahap awal hingga penyelesaian.
4. Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengolahan data kepegawaian.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah pembahasan yang berisi informasi yang akan dicantumkan pada masing-masing bab dalam penelitian ini. Berikut merupakan runtutan dan penjelasan setiap sistematika penulisan.

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I berisi pembahasan mengenai masalah yang akan diangkat beserta latar belakang mengangkat permasalahan

tersebut, pertanyaan yang dijadikan permasalahan penelitian, tujuan dalam melakukan penelitian, batasan-batasan yang akan digunakan, serta manfaat penelitian dilakukan.

## 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab II berisi uraian studi literatur atau karya-karya yang dijadikan acuan dalam penulisan penelitian dan konsep-konsep yang digunakan dalam melakukan penelitian, termasuk aspek berupa penjelasan metode dan evaluasi.

## 3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab III berisi rangkaian alur penelitian dan penggunaan metode sebagai tahapan awal serta rancangan pengujian yang akan digunakan. Bab ini juga memberikan gambaran kasar terkait dengan sistem yang akan dibuat.

## 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV berisi paparan hasil yang telah diperoleh melalui penerapan metode yang digunakan dan memberikan analisis terhadap pengujian yang ada.

## 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V berisi kesimpulan dari hasil dan analisis penelitian yang dilakukan dari awal hingga akhir dan menjawab rumusan permasalahan yang ada serta memberikan saran untuk penelitian yang dilakukan ke depannya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Pada penelitian ini mengacu pada sejumlah literatur dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem administrasi kepegawaian, dan penerapan metode pengembangan yang sejenis atau memiliki keterkaitan. Adapun beberapa referensi yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jurnal ilmiah yang berjudul “*Sistem Informasi Data Induk Dosen pada Universitas Dipa Makassar*” merupakan penelitian yang dilakukan oleh Muhardi dan Muh. Syahlan Natsir yang kemudian diterbitkan pada tahun 2024. Penelitian tersebut membahas mengenai proses pengelolaan data pokok dosen di suatu institusi pendidikan, seperti Surat Keputusan, Surat Tugas, Pangkat Akademik, dan data induk lainnya, yang masih dilakukan melalui *email* dan media sosial. Penggunaan media tersebut berisiko menyebabkan data mudah tercecer atau terhapus. Dengan menggunakan metode SDLC dan *framework Laravel* sebagai pengembangannya, peneliti membuat Sistem Informasi Data Induk Dosen. Korelasi penelitian ini dengan penelitian penulis terdapat pada objek penelitian [8].
2. Jurnal ilmiah yang berjudul “*Pengembangan Sistem Penilaian Kenaikan Pangkat Dosen pada Jurusan Pendiidkan Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar*” merupakan penelitian yang dilakukan oleh Ruslan, Edi Suhardi Rahman, Dyah Vitalocca yang diterbitkan pada tahun 2021.

Penelitian tersebut membahas mengenai proses pengajuan kenaikan pangkat dosen masih harus melalui prosedur birokrasi yang panjang dan melibatkan banyak pihak. Salah satu kendala utama adalah penggunaan dokumen manual, yang rentan terhadap risiko kehilangan atau kerusakan arsip. Selain itu, dosen juga belum mendapatkan informasi yang jelas mengenai waktu pengajuan serta kecukupan angka kredit yang dibutuhkan untuk naik jabatan fungsional maupun pangkat akademik. Akibatnya, masih banyak dosen yang belum mengajukan kenaikan pangkat dan jabatan fungsional meskipun telah melewati masa lebih dari dua tahun. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti mengusulkan pembuatan Pengembangan Sistem Penilaian Kenaikan Pangkat Dosen pada Jurusan Pendiidkan Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar guna mempermudah urusan administrasi. Penelitian ini dijadikan acuan karena memiliki keterkaitan objek yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dikaji oleh penulis [9].

3. Jurnal ilmiah yang berjudul "***Implementasi Dynamic System Development Method (DSDM) Pada Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil Berbasis Web***" merupakan penelitian yang dilakukan oleh Dewi Ayu Nur Wulandari, Muhammad Dika Athariq, Wahyu Dwi Nanda, dan Lestari Yusuf yang diterbitkan pada tahun 2021. Penelitian ini membahas terkait proses pengolahan data transaksi servis, laporan penjualan suku cadang, dan laporan keuangan masih dilakukan secara manual atau belum menggunakan sistem

terkomputerisasi. Hal ini menyebabkan berbagai kesalahan, seperti pencatatan data barang yang tidak akurat, data supplier yang tidak terdokumentasi dengan baik, serta transaksi pembelian dan penerimaan barang yang kurang efisien. Selain itu, pembayaran invoice sering terlewat karena tidak tercatat dengan rapi, dan proses pembuatan laporan bulanan pun menjadi tidak optimal. Dengan menggunakan metode DSDM dan melakukan pengujian dengan metode *blackbox testing*, peneliti membuat Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil berbasis Web. Korelasi penelitian ini dengan penelitian penulis terdapat pada metode pengembangan dan metode pengujian [4].

4. Jurnal ilmiah yang berjudul "***Implementasi Sistem Informasi Penjualan Komputer Menggunakan Metode Dynamic System Development Method***" merupakan penelitian yang dilakukan oleh Irwan Tanu Kusnadi, Weli Kusnadi, dan Apip Supiandi yang diterbitkan pada tahun 2022. Penelitian ini membahas terkait kendala selama masa pandemi yang berlangsung hampir dua tahun, terjadi perubahan besar dalam sistem penjualan, dari yang semula tradisional menjadi terkomputerisasi. Pembatasan aktivitas masyarakat membuat penjualan secara langsung menjadi terbatas, sehingga penjualan online menjadi alternatif utama. Meskipun kondisi ini berdampak positif terhadap meningkatnya penjualan perangkat komputer karena banyak perusahaan memberlakukan sistem kerja dari rumah, di sisi lain muncul kendala bagi calon pembeli yang kesulitan dalam melakukan

transaksi pembelian secara langsung. Dengan menggunakan metode DSDM, peneliti membuat Sistem Informasi Penjualan Komputer. Korelasi penelitian ini dengan penelitian penulis terdapat pada metode pengembangan [10].

5. Jurnal ilmiah yang berjudul "*Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) Berbasis Web Pada Universitas Negeri Makassar*" merupakan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Mahdinul Bahar, Muhammad Syahid Nurwahid, Suhendhar, Aji Putra, Jumadi Mabe Parenreng,, Abdul Wahid dan Irmawati yang diterbitkan pada tahun 2021. Penelitian ini membahas terkait proses pengolahan data kepegawaian di Subbagian Tenaga Kependidikan, Biro Umum dan Keuangan Universitas Negeri Makassar masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang menyebabkan proses pencatatan dan pencarian data menjadi lambat, tidak efisien, dan rawan kesalahan, sehingga menghambat optimalisasi pelayanan administrasi kepegawaian. Berdasarkan permasalahan tersebut dibuat Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) berbasis digital yang dikembangkan untuk mengoptimalkan pelayanan administrasi kepegawaian melalui digitalisasi dokumen dan proses pengolahan data pegawai. Korelasi penelitian ini dengan penelitian penulis terdapat pada objek penelitian [11].

Tabel 2.1 Rujukan Penelitian Terdahulu

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
1	Muhardi dan Muh. Syahlan Natsir [Sistem Informasi Data Induk Dosen pada Universitas Dipa Makassar][2 024]	Belum tersedianya sistem informasi yang terintegrasi untuk mengelola dan menyajikan data induk serta dokumen dosen secara efektif dan efisien di lingkungan Universitas Dipa Makassar. Merancang dan mengembangkan sistem informasi yang dapat	SDLC	Memberikan solusi digital yang meningkatkan efektivitas tata kelola dokumen, mempermudah proses berbagi dokumen, dan mempercepat akses informasi bagi dosen serta staf jurusan. Belum ada metode khusus untuk mengevaluasi atau pengujian sistem.

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
		membantu dosen dan staf jurusan dalam pengelolaan, penyimpanan, dan penyajian dokumen-dokumen dosen.		
2	Ruslan, Edi Suhardi Rahman, Dyah Vitalocca [Pengembangan Sistem Penilaian Kenaikan Pangkat Dosen pada Jurusan Pendiidkan Teknik Elektro	Pengelolaan berkas aktivitas akademik dosen, termasuk penilaian kelayakan untuk kenaikan jabatan fungsional dan pangkat akademik, masih belum	<i>Waterfall</i>	Menyediakan aplikasi yang mempermudah pengelolaan dokumen akademik dosen dan secara otomatis memberikan notifikasi keterpenuhan kriteria kenaikan jabatan secara efektif dan terstruktur.

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
	Universitas Negeri Makassar][2 021]	dilakukan secara sistematis dan terintegrasi. Mengembangk an sistem informasi berbasis teknologi untuk mengelola berkas-berkas kegiatan tridharma dan penunjang dosen serta memberikan rekomendasi terkait kenaikan jabatan fungsional dan pangkat akademik.		Perhitungan dalam pengujian functionality tidak transparan, hanya menampilkan hasil akhir perhitungan.

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
3	Dewi Ayu Nur Wulandari, Muhammad Dika Atthariq, Wahyu Dwi Nanda, dan Lestari Yusuf [Implementasi Dynamic System Development Method (DSDM)] Pada Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil Berbasis Web][2021]	Pengelolaan data pada Bengkel DK Variasi, khususnya dalam proses pengadaan dan pencatatan stok spare part, masih dilakukan secara manual sehingga rawan terjadi kesalahan dan tidak efisien. Pada Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil Berbasis Web]	<i>Dynamic System Development Method (DSDM)</i>	Kontribusi dari pengembangan sistem ini adalah menyediakan solusi digital yang dapat mengantikan pencatatan manual dengan sistem terkomputerisasi yang mendukung pengelolaan data dan transaksi bengkel secara lebih efisien dan terdokumentasi dengan baik. Skenario pengujian Blackbox belum dilakukan secara menyeluruh,

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
		berbasis web menggunakan metode DSDM guna meminimalkan kesalahan dalam proses pengadaan dan pengelolaan spare part.		karena pengujian yang dilakukan hanya terbatas pada halaman login.
4	Irwan Tanu Kusnadi, Weli Kusnadi, dan Apip Supiandi [Implementasi Sistem Informasi Penjualan Komputer Menggunakan Metode Dynamic	Selama pandemi, calon pembeli mengalami kesulitan dalam melakukan pembelian barang karena terbatasnya mobilitas dan belum tersedianya sistem	<i>Dynamic System Development Method (DSDM)</i>	Kontribusi dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem penjualan online yang responsif dan efisien dengan menerapkan metode DSDM dan arsitektur MVC untuk mendukung kebutuhan bisnis

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
	System Development Method] [2022]	penjualan yang praktis dan terkomputerisasi.  Tujuan dari perancangan ini adalah untuk membangun sistem penjualan berbasis web yang memudahkan transaksi antara pembeli dan perusahaan.		dan pengguna. Belum ada metode khusus untuk mengevaluasi sistem, seperti <i>feedback</i> dari <i>user</i> .
5	Muhammad Mahdinul Bahar, Muhammad Syahid Nurwahid,	Pengolahan data kepegawaian di Universitas Negeri Makassar	Analisa	Menyediakan sistem digital yang dapat mempercepat dan mempermudah

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
	Suhendhar, Aji Putra, Jumadi Mabe Parenreng,, Abdul Wahid dan Irmawati[Per ancangan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) Berbasis Web Pada Universitas Negeri Makassar][2 021]	masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, sehingga menyulitkan pencarian dan pengelolaan data secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangk an Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) guna mengoptimalk an pelayanan		proses administrasi kepegawaian pada Subbagian Tenaga Kependidikan Universitas Negeri Makassar. Belum ada metode pengembangan dan metode pengujian yang jelas.

No.	Penulis [Judul] [Tahun]	Masalah dan Tujuan	Metode	Hasil
		administrasi kepegawaian pada subbagian tenaga kependidikan.		

## 2.2 Dasar Teori

Berikut ini merupakan beberapa dasar teori dan konsep yang digunakan pada penelitian ini sebagai landasan pengetahuan terkait pengembangan yang akan dilakukan.

### 2.2.1 Fakultas Teknologi Industri (FTI)

Fakultas Teknologi Industri (FTI) ITERA, yang sebelumnya dikenal sebagai Jurusan Teknologi Produksi dan Industri (JTPI) ITERA, berdiri sejak tahun 2018 berdasarkan SK Rektor Nomor 870/IT9.A/SK/OT/2018. Pada tahun 2023, FTI ITERA secara resmi didirikan sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2023, dan saat ini mengelola 21 program studi. Pada tahun sebelumnya, yaitu 2022, terdapat 20 program studi yang sudah beroperasi di FTI ITERA, antara lain: Teknik Kimia, Teknologi Industri Pertanian, Teknologi Pangan, Teknik Biosistem, Rekayasa Kehutanan, Teknik Geologi, Teknik Mesin, Teknik Geofisika, Teknik Industri, Teknik Material,

Teknik Pertambangan, Teknik Informatika, Teknik Elektro, Teknik Fisika, Teknik Sistem Energi, Teknik Telekomunikasi, Teknik Biomedis, Rekayasa Kosmetik, Rekayasa Minyak dan Gas, serta Rekayasa Instrumentasi dan Automasi. Rekayasa Keolahragaan juga resmi dibuka berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 426/E/2023 tanggal 16 Mei 2023.

### **2.2.2 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan alat pengendali yang bekerja secara terpadu untuk menyajikan data yang kemudian diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunanya. Oleh karena itu, sistem informasi juga dapat dipahami sebagai suatu proses atau aplikasi yang dirancang untuk mempermudah aktivitas masyarakat, dengan sistem kerja yang efisien dan mudah dipahami [12].

### **2.2.3 Subsistem**

Subsistem adalah bagian atau komponen dari suatu sistem yang memungkinkan fungsi dan tugas tertentu berfungsi secara individual, tetapi diintegrasikan ke dalam subsistem lain untuk mencapai tujuan keseluruhan sistem [13].

### **2.2.4 Sistem Informasi Kepegawaian**

Sistem informasi kepegawaian adalah sistem yang mengelola data kepegawaian sesuai dengan persyaratan informasi, terutama ketika ada persyaratan untuk meningkatkan layanan pegawai. Sistem ini

mencakup berbagai aspek, termasuk data pribadi, riwayat kerja, kualifikasi, pelatihan, absensi, penggajian, dan berbagai pedoman dan peraturan yang terkait dengan SDM. Tujuan dari sistem ini adalah untuk menyediakan database terpusat yang terorganisir untuk mendukung persyaratan dan mengelola efisiensi informasi yang terkait dengan departemen SDM [14].

### **2.2.5 Kepegawaian**

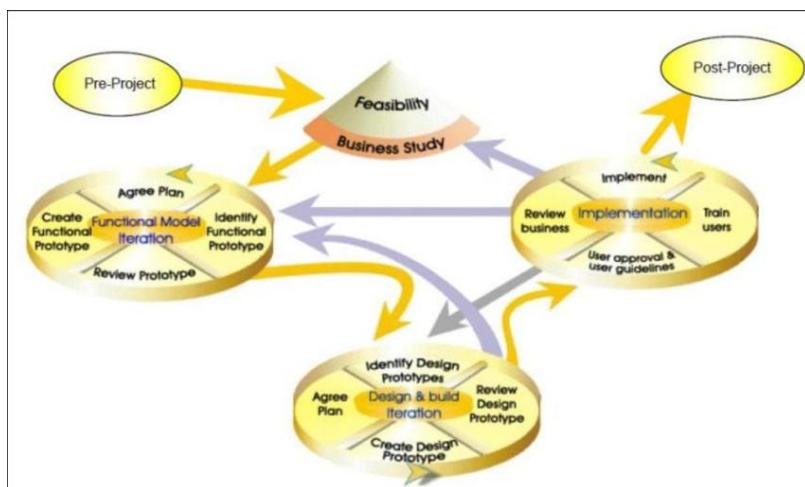
Kepegawaian adalah seseorang yang melakukan penghidupannya dengan bekerja dalam suatu organisasi, baik dalam lingkungan pemerintahan maupun swasta. Dalam konteks ini, kepegawaian tidak hanya merujuk pada status sebagai pekerja atau pegawai, tetapi juga mencakup seluruh aspek manajemen sumber daya manusia yang terlibat. Ini meliputi proses perekrutan, pengangkatan, penempatan, pengembangan karier, penilaian kinerja, hingga pengelolaan hak dan kewajiban pegawai. Keberadaan sistem kepegawaian yang baik sangat penting untuk memastikan bahwa setiap individu dalam organisasi dapat menjalankan tugasnya secara efektif dan profesional. Oleh karena itu, kepegawaian menjadi salah satu komponen utama dalam mendukung tercapainya tujuan organisasi secara keseluruhan [15].

### **2.2.6 *Dynamic System Development Method (DSDM)***

*Dynamic Systems Development Method (DSDM)* merupakan salah satu metode dalam pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam pendekatan *Agile Software Development*. Metode ini merupakan penyempurnaan dari *James Martin Rapid Application Development Method (JMRAD)*, dengan menambahkan unsur kedisiplinan dalam

proses pengembangannya. DSDM dikembangkan oleh konsorsium DSDM di Eropa pada tahun 1994, dan hadir sebagai kerangka kerja yang mendukung pengembangan sistem secara bertahap (*incremental*) dan berulang (*iterative*) dengan melibatkan kolaborasi aktif antara pengguna dan pengembang [16].

DSDM menyediakan sebuah framework yang dirancang untuk membangun dan memelihara sistem dalam waktu yang terbatas, menggunakan pendekatan prototipe yang dikembangkan dalam lingkungan dengan sumber daya terbatas. Awalnya berasal dari komunitas pengembang perangkat lunak, DSDM berkembang menjadi kerangka umum yang mampu mengintegrasikan pengembangan perangkat lunak, rekayasa proses, dan manajemen proyek bisnis. Metode ini menekankan pentingnya keterlibatan pengguna secara terus-menerus serta fleksibilitas terhadap perubahan kebutuhan, sehingga sangat sesuai untuk membangun sistem yang berorientasi pada kebutuhan bisnis dan pengguna secara dinamis [4] [10].



Gambar 2.1 DSDM Lifecycle [4]

Berdasarkan Gambar 2.1, terdapat 7 fase dalam model pengembangan DSDM, yaitu: *Pre-project, Feasibility Study, Business Study, Functional Model Iteration, Design and Build Iteration, Implementation, dan Post-project*, dengan penjelasan sebagai berikut:

### **1. *Pre-project***

Pada fase sebelum proyek ini, ditentukan proyek apa yang akan dilakukan beserta tujuan dari proyek tersebut. Pada fase ini juga dilakukan analisis untuk memutuskan apakah suatu proyek akan dijalankan atau tidak. Fase ini menentukan bahwa proyek berhak untuk dilanjutkan ketahap studi yang lebih dalam.

### **2. *Feasibility Study***

Fase studi kelayakan merupakan tahap yang umum dilakukan dalam studi kelayakan lainnya, yaitu dengan mempertimbangkan beberapa aspek, terutama *three constraints* yaitu *scope* (ruang lingkup), *cost* (biaya), dan *time* (waktu). Selain itu, pada tahap ini juga ditentukan apakah model pengembangan DSDM dapat diterapkan dengan baik sesuai dengan kondisi yang dihadapi dalam pengembangan perangkat lunak, sehingga mampu menyelesaikan permasalahan bisnis yang ada.

### **3. *Business Study***

Pada fase studi bisnis ini, dilakukan pembahasan lebih lanjut terhadap kebutuhan yang dimiliki oleh suatu permasalahan yang harus diselesaikan. Fase ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan proyek secara lengkap, sehingga proyek dapat merumuskan tujuan serta batasan-batasan yang diperlukan. Selain itu, pada fase ini juga dipastikan bahwa proyek dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lingkungan yang ada.

#### **4. *Functional Model Iteration***

Fase iterasi model fungsional merupakan tahap yang mempresentasikan informasi yang dihasilkan pada fase studi bisnis. Informasi yang dihasilkan pada fase ini merupakan informasi tingkat tinggi yang akan digunakan dalam proses pengembangan. Informasi tersebut berguna untuk memenuhi kebutuhan komputerisasi dalam pengembangan sistem. Fase ini dapat menghasilkan sejumlah informasi seperti fungsional sistem, non-fungsional sistem, rencana blok waktu (*time box plan*), dan model fungsional lainnya.

#### **5. *Design And Build Iteration***

Fase iterasi desain dan pembuatan merupakan tahap yang mengimplementasikan model fungsional dan non-fungsional yang telah dibuat, serta menerapkan model fungsional lainnya menjadi bentuk sistem yang nyata. Fase ini menghasilkan desain yang akan digunakan sebagai acuan sistem hingga penerapan desain tersebut menjadi sistem yang dapat diuji. Proses pada fase ini disesuaikan dengan rencana blok waktu (*time box plan*) yang telah disusun pada fase iterasi model fungsional, sehingga dalam pelaksanaannya memprioritaskan ketepatan waktu yang telah ditetapkan.

#### **6. *Implementation***

Fase implementasi merupakan tahap dalam pengembangan yang menempatkan sistem ke dalam lingkungan pengguna secara nyata. Pada fase ini, sistem yang telah dikembangkan mulai diperkenalkan dan digunakan oleh pengguna sebagai bagian dari proyek yang telah diselesaikan. Fase ini juga mencakup kegiatan

pelatihan kepada pengguna agar mereka terbiasa dan merasa terbantu dalam menggunakan sistem yang telah dibuat.

## 7. *Post-project*

Fase setelah proyek merupakan tahap akhir dari model pengembangan DSDM yang berfokus pada pemantauan sistem yang telah ditempatkan di lingkungan pengguna. Pemantauan ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan rencana dan harapan yang ditetapkan dalam tujuan proyek. Umumnya, proses pemantauan ini berlangsung selama enam bulan penuh guna memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan stabil.

### 2.2.7 Laravel

Laravel adalah salah satu kerangka kerja yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dirancang untuk mempermudah serta memaksimalkan proses pengembangan sebuah *website*. Dengan menggunakan Laravel, website yang dihasilkan menjadi lebih dinamis dan responsif. Framework ini juga memberikan kekuatan tambahan bagi PHP dengan menghadirkan berbagai fitur modern yang tidak dimiliki oleh kerangka kerja lainnya. Kehadiran fitur-fitur terbaru ini membuat Laravel terus berkembang dan menjadi pilihan populer dalam pengembangan aplikasi web.

Laravel menerapkan struktur *Model-View-Controller* (MVC), yaitu arsitektur aplikasi yang memisahkan antara data (*model*), tampilan (*view*), dan logika aplikasi (*controller*). Pendekatan ini memberikan banyak manfaat, salah satunya adalah mempermudah pengguna dalam mempelajari Laravel karena struktur kode lebih

terorganisir. Selain itu, penggunaan model MVC juga dapat mempercepat proses pembuatan aplikasi berbasis *website* karena setiap komponen dapat dikembangkan dan diuji secara terpisah [17].

### 2.2.8 Inertia Js

Inertia.js adalah pendekatan inovatif untuk mengembangkan aplikasi web berbasis server. Sering disebut sebagai "monolit modern", Inertia.js membantu menciptakan aplikasi satu halaman (*Single-Page Application* - SPA) yang dirender sepenuhnya di sisi klien. Inertia.js bukanlah *framework*, melainkan berfungsi sebagai penghubung antara *framework* yang digunakan di sisi server dan klien. Misalnya, jika *server-side framework* menggunakan Laravel dan client-side menggunakan Vue.js, Inertia.js memfasilitasi koneksi dan komunikasi di antara keduanya. Penggunaan Inertia.js dapat mengatasi berbagai masalah, seperti kompleksitas dalam membangun SPA modern yang mencakup pengelolaan *state* aplikasi, penentuan *route*, dan perlindungan otentikasi. Keuntungan lainnya, pengembang tidak perlu membangun REST API atau GraphQL API, karena Inertia.js dirancang untuk bekerja langsung dengan framework server-side seperti Laravel, Ruby on Rails, atau Django [18].

### 2.2.9 MySQL

MySQL adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membangun dan mengelola basis data. MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional yang bersifat open source, artinya kode programnya dapat diakses dan dimodifikasi oleh pengguna sesuai dengan ketentuan lisensi yang berlaku. Sistem ini dirancang untuk

menyimpan, mengelola, serta mengakses data dalam bentuk tabel yang terstruktur. Dalam operasionalnya, MySQL menggunakan bahasa kueri SQL (Structured Query Language) untuk melakukan berbagai aktivitas seperti mengambil data, menambahkan data baru, memperbarui data, dan menghapus data dari basis data (rancang bangun aplikasi biaya operasional) [19].

### **2.2.10 Single Sign-On ITERA (SSO)**

Single sign-on ITERA merupakan sebuah layanan yang disediakan oleh UPT TIK ITERA yang berguna untuk pintu masuk ke sistem dengan menggunakan akun khusus yang disediakan oleh itera. Dengan sso ini dapat memilah pengguna yang dapat mengakses sistem harmony.

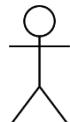
### **2.2.11 Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan struktur serta perilaku sistem atau perangkat lunak. UML menyediakan berbagai jenis diagram dan notasi yang membantu pengembang perangkat lunak dalam menggambarkan berbagai aspek dari sistem yang sedang dibangun. Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML terdiri dari sembilan jenis diagram, sementara yang lain menyebutkan delapan jenis karena adanya penggabungan pada beberapa diagram tertentu. UML dikenal sebagai alat yang fleksibel dan dapat diterapkan di berbagai tahapan dalam siklus pengembangan perangkat lunak, mulai dari tahap analisis awal hingga implementasi dan pemeliharaan sistem [18].

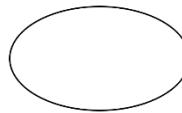
### 2.2.11.1 Diagram Use Case

*Use Case Diagram* merupakan tahap awal dalam pemodelan sebuah sistem, yang berfungsi untuk menggambarkan skenario utama yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem. Use case menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam batasan tertentu, yang dihubungkan melalui garis notasi. Tabel 2. di bawah ini menyajikan simbol-simbol beserta penjelasannya yang digunakan dalam use case diagram [20].

Tabel 2.2 Simbol Diagram Use Case

No.	Simbol	Keterangan
1	 Actor	Aktor Merujuk pada entitas atau peran yang terlibat dalam interaksi dengan sistem, aktor dapat berupa individu, kelompok, atau sistem lain yang ikut serta dalam suatu skenario atau fungsi yang diidentifikasi dalam Use case.
2	 Dependency	Dependency merujuk pada proses di mana keterkaitan antara suatu elemen yang bersifat mandiri atau sering disebut sebagai independen, secara selanjutnya memengaruhi elemen lain

No.	Simbol	Keterangan
		yang tidak bergantung pada elemen mandiri tersebut (independen).
3	 Generalization	Generalization mengacu pada hubungan antara objek turunan atau objek anak yang mewarisi struktur data dan perilaku dari objek induk. Objek induk ini, yang juga dikenal sebagai ancestor, merupakan objek yang berada di tingkat hierarki yang lebih tinggi. Dengan kata lain, objek anak mengadopsi atau mewarisi sifat-sifat dari objek induknya.
4	 Include	Include memiliki fungsi untuk secara eksplisit mengkategorikan sumber <i>use case</i> .
5	 Extend	Extend memiliki manfaat dalam mengkategorikan atau menentukan secara khusus bahwa <i>use case</i> target melibatkan perluasan perilaku dari <i>use case</i> sumber ke suatu titik yang telah ditentukan.

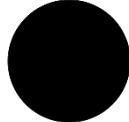
No.	Simbol	Keterangan
6	 Association	Association adalah hubungan antara satu objek dengan objek lainnya, ditunjukkan dengan garis yang menghubungkan keduanya.
7	 System	Sistem akan menentukan spesifikasi paket dengan mendefinisikan batasan-batasan yang jelas pada sistem tersebut.
8	 Use Case	Simbol Use Case akan diperlihatkan dalam bentuk elips untuk menggambarkan urutan tindakan yang dilakukan oleh sistem. Simbol ini membantu dalam mendefinisikan interaksi dengan aktor lain yang terlibat dalam sistem tersebut.
9	 Collaboration	Collaboration akan melibatkan berbagai aturan dan elemen yang bekerja bersama untuk menghasilkan hasil yang lebih signifikan dibandingkan jika

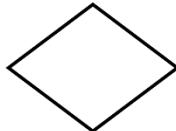
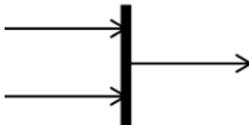
No.	Simbol	Keterangan
		elemen tersebut bekerja secara terpisah.

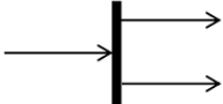
### 2.2.11.2 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan bentuk pemodelan yang memberikan gambaran lebih rinci dan jelas dibandingkan dengan use case diagram. Diagram ini menggambarkan alur kerja dari suatu objek atau sistem secara terstruktur, mengikuti proses kerja yang dimulai dari titik awal hingga akhir, dengan setiap aktivitas yang dijelaskan melalui notasi-notasi yang sesuai dengan fungsinya. Tabel 2.2 di bawah ini menyajikan simbol-simbol beserta keterangannya yang digunakan dalam activity diagram [21].

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Start Point</i>	Sebuah diagram aktifitas memiliki sebuah status awal.
2		<i>Aktifitas</i>	Aktifitas yang dilakukan sistem biasanya diawali dengan kata kerja.

No.	Simbol	Nama	Keterangan
3		<i>Percabangan/Decision</i>	Percabangan di mana ada pilihan aktifitas yang lebih dari satu.
4		<i>Control Flow</i>	Menunjukkan urutan eksekusi
5		<i>Object Flow</i>	Menunjukkan aliran objek dari sebuah action atau activity ke action.
6		<i>End Point</i>	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram memiliki sebuah status akhir.
7		<i>Join</i> Penggabungan	atau Menyatakan untuk menggabungkan kembali activity atau action yang paralel.

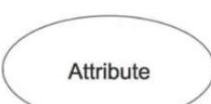
No.	Simbol	Nama	Keterangan
8		<i>Fork</i>	Menyatakan untuk memecah behavior menjadi activity atau action yang paralel.

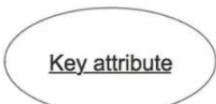
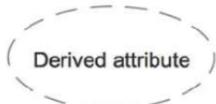
### 2.2.12 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan representasi grafis yang memperlihatkan keterkaitan antara satu entitas dengan entitas lainnya. ERD digunakan untuk memodelkan struktur dari basis data relasional. Dalam diagram ini, entitas diartikan sebagai tabel yang memiliki sejumlah atribut dan menjalin relasi dengan tabel lain. Skema relasional sendiri merupakan kumpulan tabel yang saling terhubung dan merepresentasikan entitas beserta hubungan antarentitas tersebut. Skema ini digambarkan melalui tabel-tabel yang memiliki atribut dan menjalin relasi satu sama lain [22].

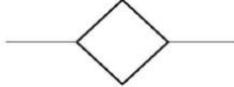
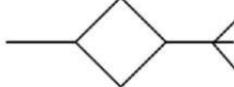
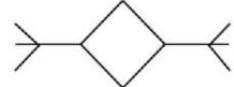
Tabel 2.4 Deskripsi E-R Diagram Relational Schema

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Entity</i>	Digambarkan sebagai persegi panjang yang berisi nama entitas. Ini merepresentasikan objek data nyata

No.	Simbol	Nama	Keterangan
			atau abstrak dalam sistem.
2		<i>Weak Entity</i>	Entitas lemah yang tidak bisa diidentifikasi hanya dengan atributnya sendiri dan keberadaannya bergantung pada entitas kuat (owner entity).
3		<i>Associative Entity</i>	Digunakan untuk merepresentasikan hubungan banyak-ke-banyak (many-to-many) antara dua entitas atau lebih. Ini seringkali merupakan entitas yang dibuat untuk membawa atribut hubungan.
4		<i>Attribute</i>	Atribut diperlihatkan sebagai oval dan berisi nama atribut.

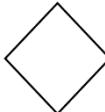
No.	Simbol	Nama	Keterangan
			Ini adalah karakteristik atau informasi yang menjelaskan entitas.
5		<i>Key Atribute</i>	Suatu atribut yang mengidentifikasi suatu entitas dengan sangat spesifik atau unik. Nama dalam Key Attribute selalu di-underscore.
6		<i>Multivalued Attribute</i>	Atribut yang dapat memuat lebih dari satu nilai (Multivalued). Multivalued Attribute digambarkan dengan dua oval.
7		<i>Derived attribute</i>	Suatu atribut di mana nilainya dihitung atau berasal dari atribut lain. Derived

No.	Simbol	Nama	Keterangan
			Attribute mungkin atau tidak disimpan dalam basis data.
8		<i>Strong relationship</i>	Hubungan kuat antara dua entitas di mana entitas anak tidak mencakup kunci utama (PK) dari entitas induk sebagai bagian dari kuncinya sendiri.
9		<i>Weak (identifying) relationship</i>	Hubungan lemah di mana keberadaan entitas anak bergantung pada entitas induknya, dan PK dari entitas anak mencakup PK dari entitas induk.
10		<i>Connection</i>	Garis yang digunakan untuk menghubungkan entitas dengan atributnya dan menunjukkan

No.	Simbol	Nama	Keterangan
			hubungan antara entitas. Ini merepresentasikan bagaimana entitas dan atribut terkait satu sama lain.
11		<i>One to One</i>	One to one berarti setiap entitas hanya dapat memiliki relasi dengan satu entitas lain.
12		<i>One to Many</i>	One to many memiliki arti satu entitas dapat memiliki relasi dengan beberapa entitas, begitu pula sebaliknya.
13		<i>Many to Many</i>	Many to many memiliki arti setiap entitas yang ada dapat memiliki relasi dengan entitas lain, begitu pula sebaliknya.

### 2.2.13 Business Process Model and Notation

Tabel 2.5 Business Process Model and Notation

Nama	Simbol	Keterangan
Swimlane		Memisahkan tugas berdasarkan aktor atau departemen yang terlibat dalam proses
Exclusive Gateways		Mengindikasikan pengambilan keputusan atau percabangan dalam proses
Parallel Gateways		Memungkinkan proses berjalan bersamaan di beberapa jalur
Timer		Proses dimulai dalam waktu yang ditentukan
Start Event		Notasi start merupakan gambar melingkar dengan garis yang tidak tebal. Menandakan proses dimulai, Merupakan Trigger proses untuk

Nama	Simbol	Keterangan
		dimulai, bukan suatu aktifitas yang dilakukan dalam proses
End Event		Digambarkan berupa lingkaran dengan garis yang tebal. Hasil dari proses, bukan suatu aktifitas yang dilakukan dalam proses. Perbedaan dengan Start Event, notasi ini memiliki garis lebih tebal.
Sequence Flow		Digambarkan dengan garis lurus dengan ujung panah. Berfungsi menyambungkan notasi dengan notasi lainnya dan menggambarkan alur dari proses.

Nama	Simbol	Keterangan
Task		Digambarkan dalam bentuk kotak yang rounded di tepiannya. Aktifitas sederhana yang harus dilakukan dalam proses. Biasanya menggunakan kata benda + kata kerja.

#### 2.2.14 Blackbox Testing

Metode *Black Box Testing* merupakan teknik pengujian yang sederhana karena hanya memerlukan penentuan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan. Jumlah data uji dapat diperkirakan berdasarkan banyaknya *field entri* yang akan diuji, aturan input yang berlaku, serta kondisi batas yang relevan. Melalui metode ini, dapat diidentifikasi apakah sistem masih menerima masukan yang tidak sesuai sehingga berpotensi menghasilkan data yang kurang valid. Pengujian dengan metode ini bertujuan untuk menemukan kelemahan sistem agar hasil keluaran sesuai dengan data yang dimasukkan setelah proses eksekusi, serta meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan atau kekurangan pada aplikasi sebelum digunakan oleh pengguna [23]

### ***2.2.15 Manual Testing***

*Manual testing* merupakan proses evaluasi yang dilakukan oleh manusia berdasarkan skenario pengujian yang telah ditetapkan sebelumnya untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem berjalan sebagaimana mestinya [24]. Secara umum, proses ini dilakukan dengan menjalankan perangkat lunak berdasarkan langkah-langkah yang ada pada skenario pengujian, kemudian membandingkan hasil yang diperoleh dengan hasil yang diharapkan pada setiap skenario pengujian.

### ***2.2.16 Automation Testing***

*Automation testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan memanfaatkan skrip pengujian untuk mengeksekusi serangkaian skenario pengujian secara otomatis [Analisa Kualitas Aplikasi Mobile TIX-ID Dengan Pendekatan Manual dan Automation Testing Menggunakan Katalon]. Pengujian otomatis mempermudah proses pengujian fitur yang dilakukan secara berulang dalam waktu yang lebih singkat, karena skrip pengujian dapat digunakan kembali saat dibutuhkan. Metode ini menjadi cara yang efisien untuk menjalankan banyak pengujian dalam waktu singkat, menghemat sumber daya manusia, serta meningkatkan kualitas pelaksanaan pengujian [25].

### ***2.2.17 Rumus Slovin***

Rumus *Slovin* digunakan untuk menentukan ukuran sampel. Secara umum, survei dengan sampel bertujuan menarik kesimpulan mengenai populasi berdasarkan data dari sampel dengan tingkat

ketelitian yang dapat dipertanggungjawabkan. Hasil survei sampel memberikan estimasi terhadap parameter atau karakteristik numerik tertentu dari suatu populasi [26].

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

(Rumus 2.1)

Keterangan:

$n$  = Jumlah Sampel

$N$  = Jumlah Populasi

$e$  = Presisi atau Tingkat Penyimpangan yang diinginkan

Rumus Slovin digunakan untuk menghitung proporsi suatu kategori atau kelompok dalam populasi. Misalnya, jika batas kesalahan ( $e$ ) ditetapkan sebesar 0,1 atau 10%, dan proporsi sebenarnya suatu kelompok di populasi adalah 40% dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%, maka rumus Slovin dapat digunakan untuk menentukan ukuran sampel yang memberikan probabilitas 95% guna memperoleh sampel dengan proporsi kelompok antara 30% hingga 50% [27].

### 2.2.18 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) adalah tahap pengujian yang melibatkan pengguna akhir untuk memastikan seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. UAT merupakan langkah akhir dalam proses pengembangan sebelum sistem resmi diterapkan atau diluncurkan. User Acceptance Testing (UAT) adalah tahap pengujian yang melibatkan pengguna akhir untuk memastikan seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan mereka. UAT menjadi langkah akhir dalam proses pengembangan sebelum sistem

resmi diterapkan atau diluncurkan. Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan kepada responden untuk dijawab. Pertanyaan dalam kuesioner harus dirancang dengan jelas dan mudah dipahami. Penentuan jumlah sampel responden menggunakan rumus Slovin, sedangkan penilaian pada UAT mengacu pada pendekatan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk menilai pandangan, sikap, dan persepsi individu maupun kelompok terhadap suatu fenomena yang terjadi di masyarakat [28]. Perhitungan persentase skala likert, dapat diperoleh menggunakan rumus pada Rumus 2.2.

$$L_i = \frac{\sum_{i=1}^5 n_i \times w_i}{Bobot Maksimum} \times 100\%$$

(Rumus 2.2)

Keterangan:

$n_1 = Sangat Baik, w_1 = 5$

$n_2 = Baik, w_2 = 4$

$n_3 = Cukup Baik, w_3 = 3$

$n_4 = Kurang Baik, w_4 = 2$

$n_5 = Tidak Baik, w_5 = 1$

Adapun skala pembobotan jawaban pada Tabel 2.6 sebagai berikut [29].

Tabel 2.6 Kriteria Interpretasi Skor

Keterangan	Skala	Bobot	Presentase
Sangat Baik	SB	5	81% - 100%

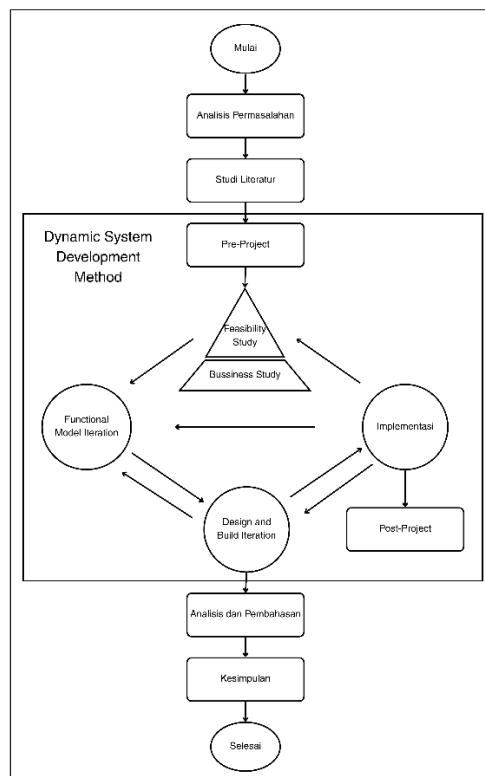
Baik	B	4	61% - 80%
Cukup Baik	CB	3	41% - 60%
Kurang Baik	KB	2	21% - 40%
Tidak Baik	TB	1	0% - 20%

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Alur Penelitian

Tahapan penelitian merupakan rangkaian langkah sistematis yang dirancang untuk mencapai tujuan studi secara terstruktur. Proses ini biasanya digambarkan dalam bentuk diagram alir yang menjelaskan setiap fase penelitian dari awal hingga akhir. Pada penelitian ini, alur tersebut digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Harmony FTI ITERA, khususnya subsistem kepegawaian.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Pada Gambar 3.1 didapatkan alur penelitian ini dimulai dengan fase analisis permasalahan. Setelah itu, dilanjutkan dengan studi literatur yang mendalam. Tahap berikutnya adalah pengembangan sistem yang mengadopsi model Dynamic System Development Method (DSDM). Seluruh proses penelitian ini kemudian diakhiri dengan pengujian sistem, yang melibatkan dua metode: *Blackbox testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*.

## 3.2 Penjabaran Langkah Penelitian

Penjabaran Langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### 3.2.1 Analisis Permasalahan

Pada penelitian ini, analisis permasalahan secara spesifik mengkaji permasalahan yang timbul di Fakultas Teknologi Industri (FTI) ITERA terkait pengelolaan pengajuan kepegawaian. Hingga saat ini, FTI masih mengimplementasikan metode manual untuk menangani seluruh proses pengajuan yang diajukan oleh para pegawainya. pengajuan surat di bidang kepegawaian FTI ITERA sendiri terbagi ke dalam beberapa kategori, yaitu kenaikan pangkat dan jabatan, rekrutmen, tubel dan umum. Dalam penelitian ini, berfokus pada pengajuan surat kategori rekrutmen dan tubel. Pada kategori Rekrutmen terdiri dari Layanan Pengurusan NIDN, Layanan Pengurusan NIDK, Layanan Pengurusan Karis/Karsu, Layanan Pengurusan Taspen, Layanan Pengurusan Pengunduran Diri Pegawai, dan Layanan Pengurusan KP4. Pada kategori Tubel terdiri dari Layanan Usul Tugas/Izin Belajar PNS, Layanan Usul Perpanjangan Tugas Belajar PNS dan Non-PNS, Layanan Pengurusan Pengaktifan Tugas Belajar PNS dan Non-PNS,

Layanan Pengajuan Pemrosesan SP Setneg bagi dosen yang akan melakukan tugas belajar di luar negeri, Layanan Pengajuan Pemrosesan Perpanjangan SP Setneg bagi dosen yang akan melakukan tugas belajar di luar negeri, dan Layanan Pengajuan Pemrosesan SP Setneg bagi dosen yang akan Perjalanan Dinas.

Berdasarkan wawancara dengan Dr. Sena Maulana, S.Hut., M.Si., selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan, diketahui bahwa Fakultas Teknologi Industri (FTI) mengalami masalah dalam efisiensi layanan, terutama pada bagian kepegawaian. Masalah ini muncul karena jumlah tenaga kependidikan (tendik) yang ada tidak sebanding dengan jumlah pegawai, ditambah lagi dengan banyaknya surat masuk dan keluar setiap hari, yang meningkatkan risiko surat hilang. Selain itu, proses layanan masih dilakukan secara manual dan hanya ditangani oleh dua orang tendik, sehingga rawan terjadi kesalahan. Proses ini juga menjadi lambat karena membutuhkan tanda tangan langsung dari Dekan, yang sering tidak berada di tempat. Dari hasil wawancara ini, dapat disimpulkan bahwa FTI membutuhkan pengembangan sistem kepegawaian umum pada sistem informasi Harmony guna mengatasi permasalahan yang ada.

### **3.2.2 Studi Literatur**

Tahap studi literatur menjadi langkah kedua dalam alur penelitian ini, dengan tujuan utama mengumpulkan seluruh informasi yang diperlukan untuk pengembangan sistem. Pada fase ini, penulis mencari dan mengumpulkan beragam referensi yang relevan dengan topik penelitian. Sumber-sumber yang digunakan mencakup artikel ilmiah, jurnal, paper, dan situs web terpercaya. Tinjauan pustaka dari

penelitian-penelitian sebelumnya, yang diuraikan Bab 2, melibatkan analisis komparatif terhadap lima jurnal yang memiliki relevansi tinggi dengan topik penelitian ini.

### **3.2.3 *Fase Pre-Project***

Fase *Pre-Project* merupakan langkah awal sebelum suatu proyek dimulai. Tujuannya adalah untuk mempersiapkan segala hal yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Pada tahapan ini, penulis akan menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan yang ada secara cermat, sehingga dapat dirumuskan tujuan utama proyek dengan jelas. Untuk mendapatkan pemahaman awal yang komprehensif mengenai kebutuhan sistem, pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, meliputi wawancara, studi literatur, dan observasi. Ini memastikan bahwa fondasi proyek dibangun di atas informasi yang solid dan relevan.

### **3.2.4 *Feasibility Study***

Dalam metode DSDM (Dynamic Systems Development Method), fase Feasibility Study adalah tahap evaluasi untuk menilai apakah proyek pengembangan perangkat lunak layak dan efisien untuk dilaksanakan. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar untuk memutuskan apakah proyek akan diteruskan. Fase ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu *Feasibility Identification* dan *Feasibility Report*. Pada tahap ini, penulis mengumpulkan data melalui wawancara dengan berbagai pihak terkait, seperti Dosen, Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan, Tenaga Kependidikan di bidang Kepegawaian, serta beberapa Koordinator Program Studi.

### **3.2.5 Bussiness Study**

Fase *Business Study* merupakan tahap yang berfokus pada pemahaman menyeluruh terhadap kebutuhan bisnis dan tujuan organisasi yang ingin dicapai melalui proyek pengembangan perangkat lunak. Tahap ini meliputi analisis kebutuhan bisnis, identifikasi pihak-pihak yang berkepentingan (*stakeholders*), serta evaluasi dampak dari perubahan yang direncanakan terhadap organisasi. Pada fase ini, penulis menganalisis proses bisnis pelayanan kepegawaian pada kategori rekrutmen dan tubel di Fakultas Teknologi Industri ITERA. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk Business Process Modelling Notation (BPMN) yang menggambarkan alur pelayanan kepegawaian saat ini.

### **3.2.6 Functional Model Iteration**

Fase *Functional Model Iteration* adalah tahap pengembangan sistem yang dilakukan secara bertahap dan berulang, dengan fokus pada penyempurnaan fungsionalitas perangkat lunak. Pada fase ini dilakukan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian terhadap fitur-fitur yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan bisnis. Dalam tahap ini, penulis mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, serta merancang data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*.

### **3.2.7 Design and Build Iteration**

Pada tahap *Design and Build Iteration*, penulis membuat desain sistem dan antarmuka sebagai acuan dalam proses pengembangan.

Proses desain dan pengembangan ini bisa dilakukan berulang sesuai kebutuhan pengguna dan kemampuan pengembang. Desain yang dibuat akan didemokan kepada pihak FTI untuk mendapatkan persetujuan. Jika disetujui, proses dilanjutkan ke tahap pengembangan, yaitu mengubah desain menjadi kode HTML dan mengimplementasikan fungsi-fungsi yang telah dirancang. Setelah itu, sistem yang telah dibuat diuji menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Test* (UAT). Metode *Blackbox Testing* digunakan dalam pengujian sistem karena metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode program. Selain itu, untuk memastikan bahwa setiap fitur dan fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, seperti proses *login*, *input* data, melakukan pengajuan, serta pencetakan dokumen.

### **3.2.8 Implementation**

Pada tahap *implementation* atau implementasi berfokus pada pengujian hasil pengembangan sistem untuk memastikan setiap fungsi yang dibuat berjalan sesuai dengan harapan. Selain itu, memverifikasi bahwa alur dan birokrasi proses pengajuan telah sesuai dengan kebijakan yang ada. Apabila seluruh fungsi sistem telah beroperasi dengan baik, langkah selanjutnya adalah mempresentasikan hasil akhir pengembangan kepada pihak FTI guna mendapatkan umpan balik. Selain itu, melakukan survei akhir kepada pengguna akhir, yaitu pegawai FTI khususnya dosen dan tenaga kependidikan.

### **3.2.9 Analisis dan Kesimpulan**

Pada tahap Analisis dan Kesimpulan, penulis akan menganalisis hasil survei yang telah disebarluaskan kepada dosen dan tenaga kependidikan. Tujuan analisis ini adalah untuk memahami tanggapan serta persepsi pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, akan ditarik kesimpulan mengenai apakah sistem ini berhasil mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh Fakultas Teknologi Industri (FTI) atau tidak.

## **3.3 Alat dan Bahan Tugas Akhir**

Berikut merupakan alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan oleh penulis untuk menyelesaikan pengembangan sistem dan penyusunan tugas akhir.

### **3.3.1 Alat**

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian ini berupa:

1. *Asus Vivobook* dengan spesifikasi Windows 11, *processor AMD Ryzen 7 with Radeon Graphics, memory 16GB RAM.*
2. *Figma Version 124.7.4.*
3. *Kode Editor, Visual Studio Code Version 1.96.4.*
4. *Laragon Full Version 6.0.*
5. *Github.*
6. *Web browser, Chrome version 131.*

### **3.3.2 Bahan**

Untuk melaksanakan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa sumber data yang penting dan beragam, termasuk:

1. 1 buah akun sso dosen, tendik, kasubag, dan koordinator prodi.

2. Dataset dosen dan pegawai dengan menggunakan API dari TIK .
3. Semua template surat pengajuan dari Fakultas Teknologi Industri bidang Kepegawaian.

### **3.4 Metode Pengembangan**

Pengembangan sistem dalam penelitian ini mengadopsi metode *Dynamic System Development Method* (DSDM). DSDM dikenal dengan karakteristiknya yang iteratif dan inkremental, serta sangat menekankan pada fleksibilitas, kolaborasi, dan kualitas dalam membangun sistem informasi untuk Fakultas Teknologi Industri ITERA. Sebagai salah satu pendekatan yang diturunkan dari metodologi *Agile*, DSDM menjalankan proses pengembangannya secara bertahap dan berulang. Fokus utama metode ini adalah pada pemenuhan kebutuhan serta keterlibatan aktif pengguna atau klien sepanjang siklus pengembangan.

#### **3.4.1 *Pre Project***

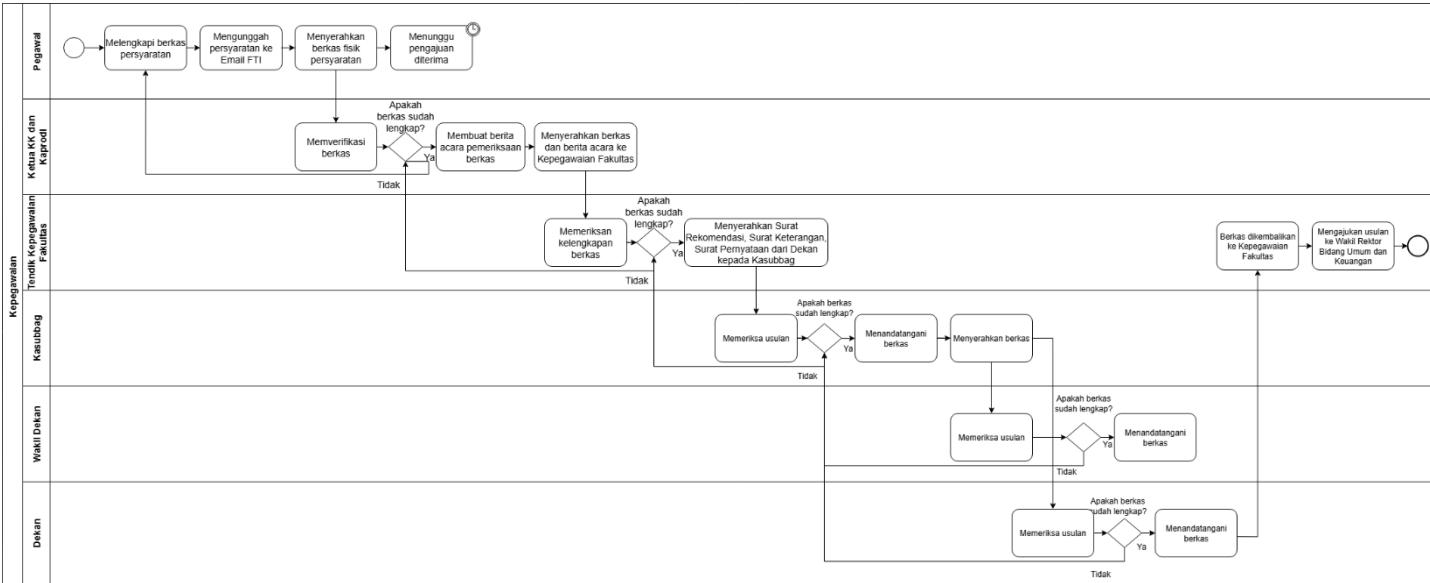
*Pre Project* merupakan langkah awal dalam metode DSDM yang berfokus pada identifikasi awal permasalahan dan solusi yang tepat. Pada tahap ini, sesuai dengan aktivitas *Pre Project* dalam DSDM, penulis melakukan wawancara, membaca literatur, dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan Fakultas Teknologi Industri (FTI), serta mengidentifikasi masalah bisnis di bidang kepegawaian.

### ***3.4.2 Feasibility Study***

Pada tahap ini, penulis telah memperoleh pemahaman yang jelas mengenai permasalahan yang dihadapi oleh para stakeholder melalui kegiatan wawancara dengan berbagai pihak terkait di Fakultas Teknologi Industri ITERA, termasuk Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan, Tenaga Kependidikan bidang Kepegawaian, serta beberapa Koordinator Program Studi. Berdasarkan hasil wawancara yang dikombinasikan dengan analisis permasalahan, penulis melakukan identifikasi kebutuhan awal, menentukan ruang lingkup sistem, dan menganalisis proses bisnis yang akan diintegrasikan. Aktivitas ini juga mencakup evaluasi aspek kelayakan teknis, sumber daya, dan risiko sebagaimana dijelaskan dalam DSDM. Hasilnya menunjukkan bahwa subsistem kepegawaian layak dikembangkan karena terdapat permasalahan mendesak, seperti keterbatasan SDM, anggaran, lamanya waktu pengajuan, dan manajemen berkas. Stakeholder juga meminta agar sistem dikembangkan berbasis web karena memungkinkan akses yang lebih fleksibel tanpa bergantung pada perangkat tertentu, serta mendukung kebutuhan pegawai untuk melakukan proses pengajuan dari mana saja.

### ***3.4.3 Business Study***

Business Study merupakan tahapan DSDM yang menekankan pada pemetaan dan pemahaman proses bisnis. Pada tahap ini, penulis melakukan analisis mendalam terhadap alur birokrasi di Fakultas Teknologi Industri, termasuk verifikasi oleh Kepala Subbagian Umum dan Keuangan serta Dekanat, sebagaimana disarankan dalam aktivitas Business Study DSDM.



Gambar 3.2 Proses Membuat Pengajuan oleh Pegawai (lama).

Proses pengajuan dimulai dengan Pengusul mengunggah semua persyaratan ke melengkapi berkas persyartaan dan mengirim berkas tersebut ke *email* FTI. Setelah semua dokumen siap, berkas tersebut diserahkan kepada Ketua Kelompok Keahlian (Ketua KK) dan Koordinator Program Studi (Koor Prodi). Apabila Ketua KK dan Koor Prodi tidak dalam keadaan sibuk, akan langsung dibuatkan berita acara pemeriksaan berkas.

Setelah surat pengantar disetujui oleh Ketua KK dan Koor Prodi, tenaga kependidikan (tendik) akan memverifikasi kelengkapan berkas. Jika semua persyaratan terpenuhi, surat akan diteruskan kepada Kepala Subbagian Umum dan Keuangan kemudian akan diteruskan ke Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan, disertai dengan surat keluar dari fakultas yang dibuat oleh tendik. Apabila surat sudah diverifikasi oleh Wakil Dekan, surat akan ditandatangani oleh Dekan dan dikembalikan kepada tendik untuk didokumentasikan di fakultas. Setelah itu, Tendik akan mengajukan usulan ke Wakil Rektor bidang Umum dan Keuangan untuk ditindak lanjuti.

#### **3.4.4 *Functional Model Iteration***

*Functional Model Iteration* dalam DSDM berfokus pada pembangunan model fungsional secara bertahap dan interaktif. Pada tahap ini, penulis mengidentifikasi fungsi utama subsistem kepegawaian, kemudian menyusun perancangan detail dari fungsi-fungsi tersebut dan menuangkannya dalam kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Aktivitas ini merupakan bagian dari iterasi dalam DSDM yang memungkinkan evaluasi bersama *stakeholder* sebelum sistem dibangun penuh.

### 3.4.4.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan utama yang harus dipenuhi oleh sistem. Tabel 3.1 merangkum seluruh kebutuhan fungsional yang diperlukan untuk subsistem kepegawaian.

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional

ID	Aktor	Deskripsi
KF-01	Semua	Dapat melakukan <i>login</i>
KF-02	Semua	Dapat melakukan <i>logout</i>
KF-03	Semua	Dapat melihat detail pengajuan
KF-04	Semua	Dapat melacak pengajuan
KF-05	Pengusul	Dapat membuat pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai
KF-06	Pengusul	Dapat membuat pengajuan pengurusan KP4
KF-07	Pengusul	Dapat membuat pengajuan usul tugas/izin belajar
KF-08	Pengusul	Dapat membuat pengajuan pengurusan usul perpanjangan tugas belajar

ID	Aktor	Deskripsi
KF-09	Pengusul	Dapat membuat Pengajuan pengurusan pengaktifan tugas belajar
KF-10	Pengusul	Dapat membuat pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri
KF-11	Pengusul	Dapat membuat pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri
KF-12	Pengusul	Dapat membuat pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas
KF-13	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai
KF-14	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan pengurusan KP4
KF-15	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan usul tugas/izin belajar
KF-16	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan pengurusan usul perpanjangan tugas belajar
KF-17	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan pengurusan pengaktifan tugas belajar
KF-18	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri
KF-19	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri

ID	Aktor	Deskripsi
KF-20	Pengusul	Dapat merevisi pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas
KF-21	Koor Prodi, Tendik, Dekanat	Dapat menerima pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai
KF-22	Koor Prodi, Tendik, Dekanat	Dapat menolak pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai
KF-23	Tendik	Dapat menerima pengajuan pengurusan KP4
KF-24	Tendik	Dapat menolak pengajuan pengurusan KP4
KF-25	Ketua KK, Koor Prodi, Tendik, Dekanat	Dapat menerima pengajuan usul tugas/izin belajar
KF-26	Ketua KK, Koor Prodi, Tendik, Dekanat	Dapat menolak pengajuan usul tugas/izin belajar
KF-27	Ketua KK, Koor Prodi, Tendik, Dekanat	Dapat menerima pengajuan pengurusan usul perpanjangan tugas belajar
KF-28	Ketua KK, Koor Prodi, Tendik, Dekanat	Dapat menolak pengajuan pengurusan usul perpanjangan tugas belajar
KF-29	Tendik, Dekanat	Dapat menerima pengajuan pengurusan pengaktifan tugas belajar
KF-30	Tendik, Dekanat	Dapat menolak pengajuan pengurusan pengaktifan tugas belajar

ID	Aktor	Deskripsi
KF-31	Tendik, Dekanat	Dapat menerima pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri
KF-32	Tendik, Dekanat	Dapat menolak pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri
KF-33	Tendik, Dekanat	Dapat menerima pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri
KF-34	Tendik, Dekanat	Dapat menolak pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri
KF-35	Tendik, Dekanat	Dapat menerima pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas
KF-36	Tendik, Dekanat	Dapat menolak pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas

#### 3.4.4.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Pada kebutuhan non-fungsional berfokus pada bagaimana sistem harus bekerja. Penilaian kualitas sistem dilakukan dengan mengacu pada standar ISO 25010, yang menjadi dasar dalam penyusunan pertanyaan kuesioner guna menguji aspek-aspek non-fungsional pada sistem [30], [31]. Tabel 3.2 merangkum seluruh kebutuhan non-fungsional yang diperlukan untuk subsistem kepegawaian.

Tabel 3.2 Kebutuhan Non-Fungsional

ID	Kebutuhan	Deskripsi
KNF-01	<i>Availability</i>	Sistem dapat digunakan tanpa hambatan signifikan.
KNF-02	<i>Usability</i>	Sistem memiliki tampilan yang <i>user friendly</i> dan nyaman digunakan.
KNF-03	<i>Performance</i>	Sistem mampu merespon dengan baik dan tepat ketika diakses dengan jaringan mendukung
KNF-04	<i>Portability</i>	Sistem mendukung tampilan yang <i>responsive</i> pada <i>smartphone</i> , <i>tablet</i> , dan <i>laptop</i> .
KNF-05	<i>Security</i>	Sistem dapat digunakan oleh pengguna yang terotentikasi.
KNF-06	<i>Efficiency</i>	Sistem dapat mempercepat sebuah aktivitas bisnis.

#### 3.4.4.3 Time Box Planning

*Time box plane* adalah rencana terstruktur dalam metode DSDM yang membagi pekerjaan ke dalam periode waktu tertentu (*timebox*). Langkah ini bertujuan untuk membantu tim dalam mengorganisir tugas berdasarkan prioritas yang telah ditentukan, serta memastikan bahwa

setiap tahap pengembangan dilakukan secara efisien dan tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Tabel 3.3 Time Box Plane

No.	Menu/Fitur	Deadline	Status
1	<i>Login</i>	Mei 2025	Selesai
2	<i>Logout</i>	Mei 2025	Selesai
3	Halaman detail pengajuan	Mei 2025	Selesai
4	Fitur melacak pengajuan	Mei 2025	Selesai
5	Form pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai	Mei 2025	Selesai
6	Form pengajuan pengurusan KP4	Mei 2025	Selesai
7	Form pengajuan usul tugas/izin belajar	Juni 2025	Belum Selesai
8	Form pengajuan pengurusan usul perpanjangan tugas belajar	Juni 2025	Belum Selesai
9	Form pengajuan pengurusan pengaktifan tugas belajar	Juni 2025	Belum Selesai
10	Form pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juni 2025	Belum Selesai

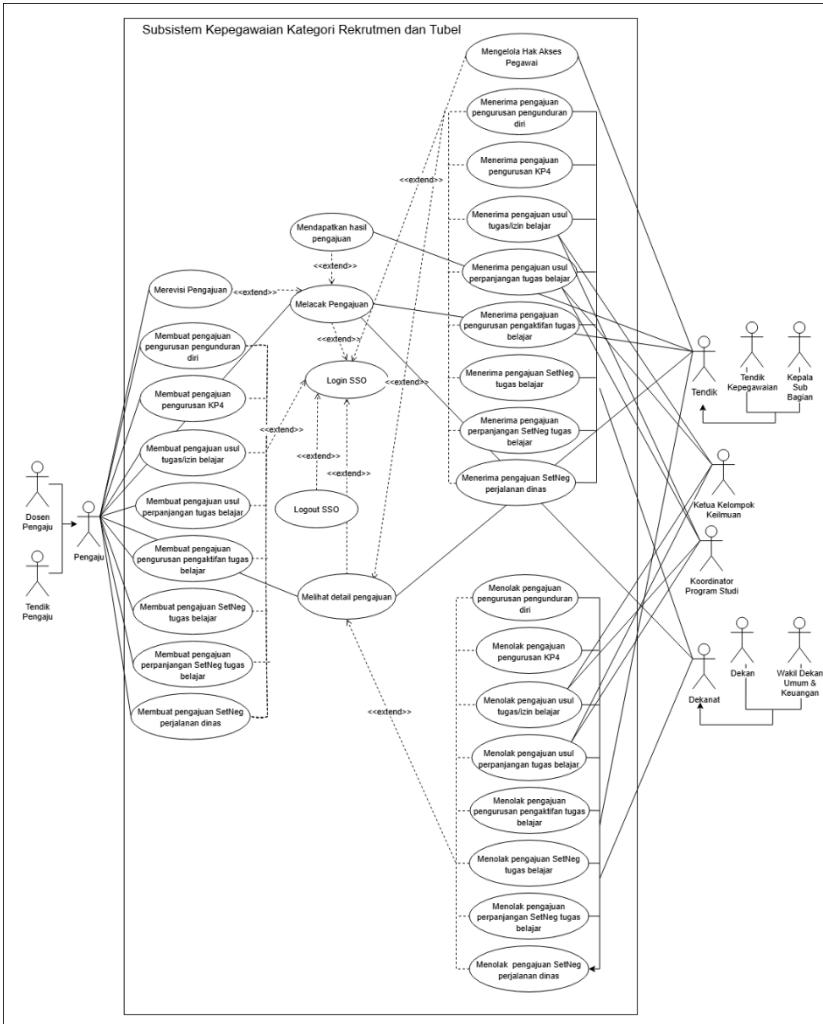
No.	Menu/Fitur	Deadline	Status
11	Form pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juni 2025	Belum Selesai
12	Form pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas	Juni 2025	Belum Selesai
13	Form revisi pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai	Juni 2025	Belum Selesai
14	Form revisi pengajuan pengurusan KP4	Juni 2025	Belum Selesai
15	Form revisi pengajuan usul tugas/izin belajar	Juni 2025	Belum Selesai
16	Form revisi pengajuan usul perpanjangan tugas belajar	Juni 2025	Belum Selesai
17	Form revisi pengajuan pengaktifan tugas belajar	Juni 2025	Belum Selesai
18	Form revisi pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juni 2025	Belum Selesai
19	Form revisi pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juni 2025	Belum Selesai

No.	Menu/Fitur	Deadline	Status
20	Fitur revisi pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas	Juni 2025	Belum Selesai
21	Fitur menerima pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai	Juni 2025	Belum Selesai
22	Fitur menerima pengajuan pengurusan KP4	Juni 2025	Belum Selesai
23	Fitur menerima pengajuan usul tugas/izin belajar	Juni 2025	Belum Selesai
24	Fitur menerima pengajuan usul perpanjangan tugas belajar	Juni 2025	Belum Selesai
25	Fitur menerima pengajuan pengaktifan tugas belajar	Juni 2025	Belum Selesai
26	Fitur menerima pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juni 2025	Belum Selesai
27	Fitur menerima pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juni 2025	Belum Selesai
28	Fitur menerima pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas	Juni 2025	Belum Selesai

No.	Menu/Fitur	Deadline	Status
29	Fitur menolak pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai	Juli 2025	Belum Selesai
30	Fitur menolak Pengajuan pengurusan KP4	Juli 2025	Belum Selesai
31	Fitur menolak pengajuan usul tugas/izin belajar	Juli 2025	Belum Selesai
32	Fitur menolak pengajuan usul perpanjangan tugas belajar	Juli 2025	Belum Selesai
33	Fitur menolak pengajuan pengaktifan tugas belajar	Juli 2025	Belum Selesai
34	Fitur menolak pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juli 2025	Belum Selesai
35	Fitur menolak pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri	Juli 2025	Belum Selesai
36	Fitur menolak pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalanan dinas	Juli 2025	Belum Selesai

#### 3.4.4.4 Use Case Diagram

Berikut penjabaran actor yang memiliki akses terhadap sistem beserta hak akses masing-masing dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Use Case Diagram

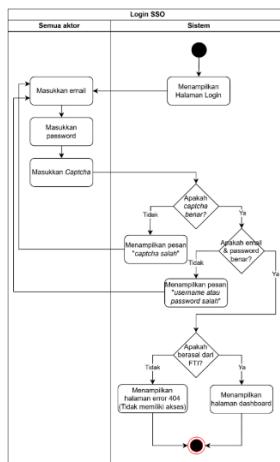
Pada Gambar 3.2 menggambarkan alur proses dalam Subsitem Kepegawaian Kategori Rekrutmen dan Tubel, yang melibatkan beberapa aktor utama. Aktor-aktor tersebut meliputi Pegawai, Tendik (yang terdiri dari Tendik Kepegawaian dan Kepala Sub Bagian), Ketua Kelompok Keahlian (Ketua KK), Koordinator Program Studi (Koor Prodi), dan Dekanat (yang mencakup Dekan dan Wakil Dekan Umum

dan Keuangan). Setiap pengguna wajib melakukan *login* SSO sebelum dapat melakukan aktivitas apa pun di dalam sistem.

Pengusul (baik dosen Pengusul maupun tendik Pengusul) memiliki hak akses penuh untuk membuat semua jenis pengajuan, melacak setiap tahapan pengajuan, dan melihat detail dari setiap pengajuan yang dibuat. Sementara itu, Dekanat dan Tendik memiliki akses untuk menerima dan menolak setiap pengajuan, melihat detail pengajuan, dan melacak pengajuan. Khususnya bagi Tendik, diberikan akses untuk mengelola hak akses setiap pegawai dan menerima hasil akhir ketika sebuah pengajuan telah disetujui oleh Dekan. Di sisi lain, Ketua KK dan Koor Prodi hanya dapat mengakses dan melakukan aksi menerima atau menolak untuk beberapa jenis pengajuan tertentu saja. Namun, mereka tetap memiliki kemampuan untuk melihat detail pengajuan dan melacak status Pengajuan.

#### 3.4.4.5 Activity Diagram

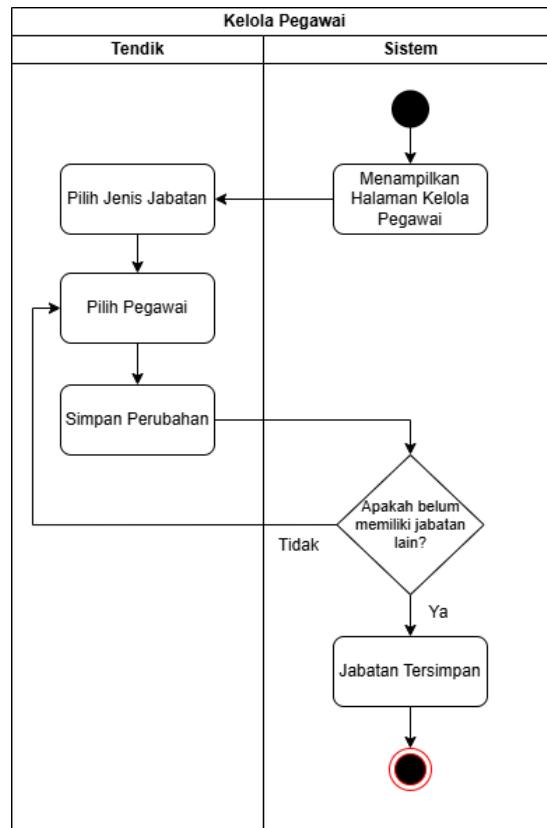
##### a. Login



Gambar 3. 4 Activity Login

Gambar 3.4 menunjukkan bahwa semua aktor melakukan *login* dengan memasukkan *email*, *password*, dan *captcha*. Apabila ketiga elemen tersebut sesuai dengan ketentuan, maka setiap aktor dapat masuk ke dalam akun dan akan ditampilkan halaman dashboard sesuai dengan hak akses akun masing-masing.

### b. Kelola Pegawai

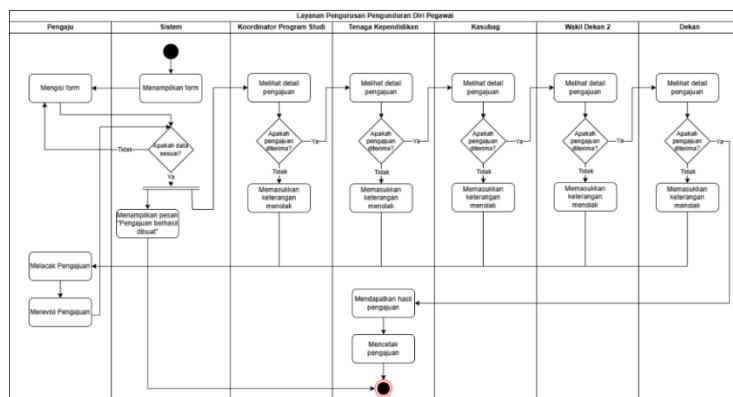


Gambar 3.5 Activity Kelola Pegawai

Gambar 3.5 menampilkan proses kelola pegawai yang hanya dilakukan oleh tenaga kependidikan (Kepala Subbagian

dan Tenaga kependidikan bidang Kepegawaian). Apabila pegawai telah ditetapkan pada salah satu jabatan, maka tidak dapat diatur pada jabatan lain, selain jabatan sebelumnya. Jika belum memiliki jabatan sebelumnya, maka jabatan baru akan ditetapkan pada sistem.

c. Pengajuan Pengurusan Pengunduran Diri Pegawai

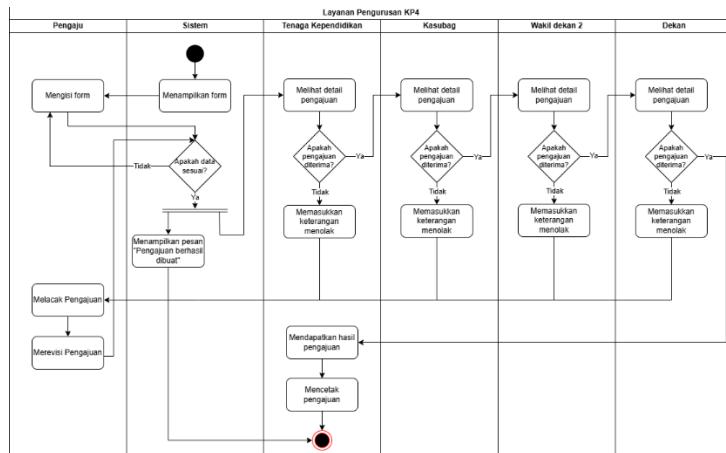


Gambar 3.6 Pengajuan Pengurusan Pengunduran Diri Pegawai

Gambar 3.6 mengilustrasikan proses pengajuan pengurusan pengunduran diri pegawai. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada koordinator program studi hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, pengajuan dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah Pengajuan pengajuan

disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

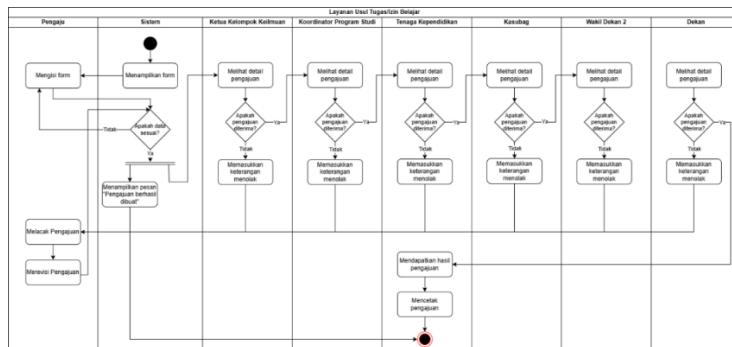
#### d. Pengajuan Pengurusan KP4



Gambar 3.7 Pengajuan Pengurusan KP4

Gambar 3.7 mengilustrasikan proses pengajuan pengurusan KP4. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada tendik hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, Pengusul dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah pengajuan disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

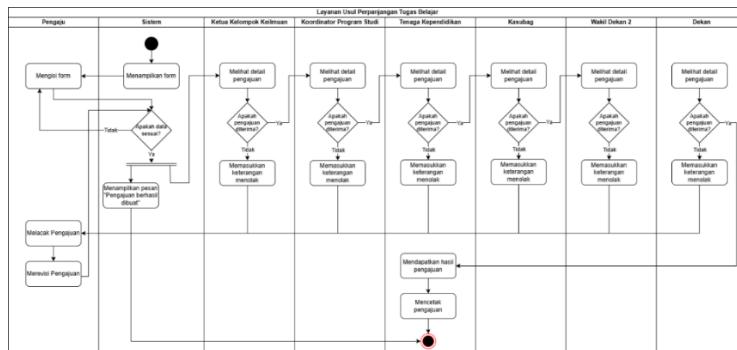
### e. Pengajuan Usul Tugas/Izin Belajar



Gambar 3.8 Pengajuan Usul Tugas/Izin Belajar

Gambar 3.8 mengilustrasikan proses pengajuan usul tugas/izin belajar. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada ketua kelompok keilmuan hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, Pengusul dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah pengajuan disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

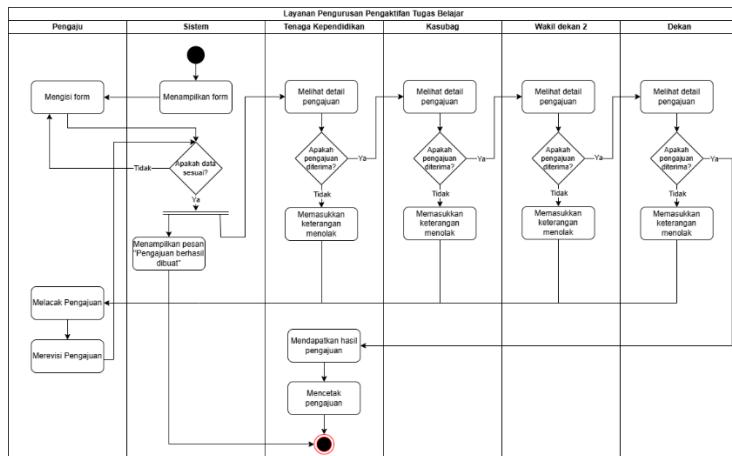
f. Pengajuan Usul Perpanjangan Tugas Belajar



Gambar 3.9 Pengajuan Usul Perpanjangan Tugas Belajar

Gambar 3.9 mengilustrasikan proses pengajuan perpanjangan usul tugas belajar. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada ketua kelompok keilmuan hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, Pengusul dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah pengajuan disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

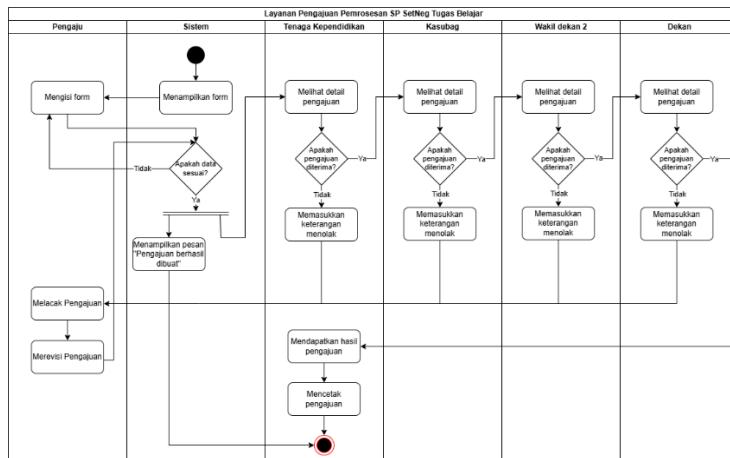
### g. Pengajuan Pengaktifan Tugas Belajar



Gambar 3.10 Pengajuan Pengurusan Pengaktifan Tugas Belajar

Gambar 3.10 mengilustrasikan proses pengajuan pengurusan pengaktifan tugas belajar. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada ketua kelompok keilmuan hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, Pengusul dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah Pengajuan disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

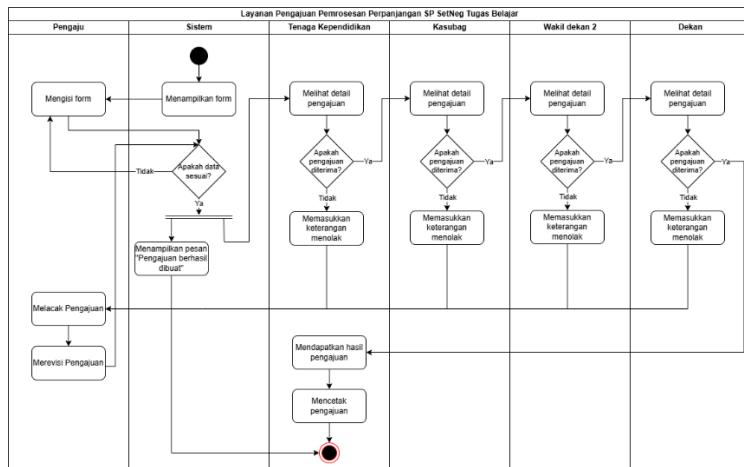
### h. Pengajuan Pemrosesan SP Setneg Tugas Belajar Luar Negeri



Gambar 3.11 Pengajuan Pemrosesan SP SetNeg Tugas Belajar Luar Negeri

Gambar 3.11 mengilustrasikan proses pengajuan pemrosesan SP SetNeg tugas belajar luar negeri. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada tendik hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, Pengusul dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah Pengajuan disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

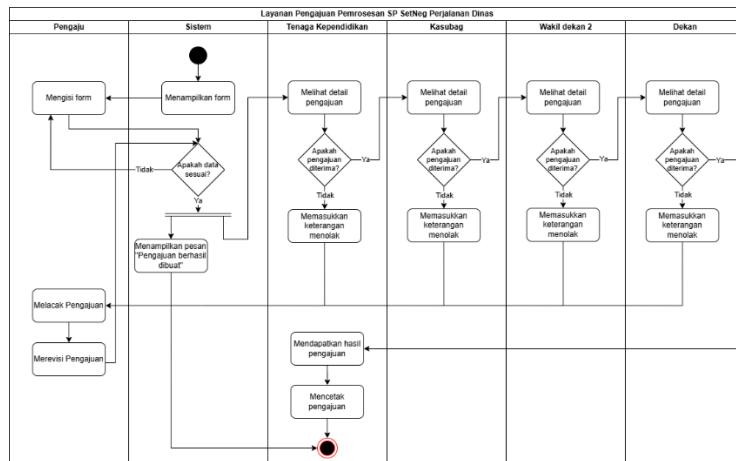
- i. Pengajuan Pemrosesan Perpanjangan SP Setneg Tugas Belajar Luar Negeri



Gambar 3.12 Pengajuan Pemrosesan Perpanjangan SP Setneg Tugas Belajar Luar Negeri

Gambar 3.12 mengilustrasikan proses pengajuan pemrosesan perpanjangan SP SetNeg tugas belajar luar negeri. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada tendik hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, Pengusul dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah pengajuan disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

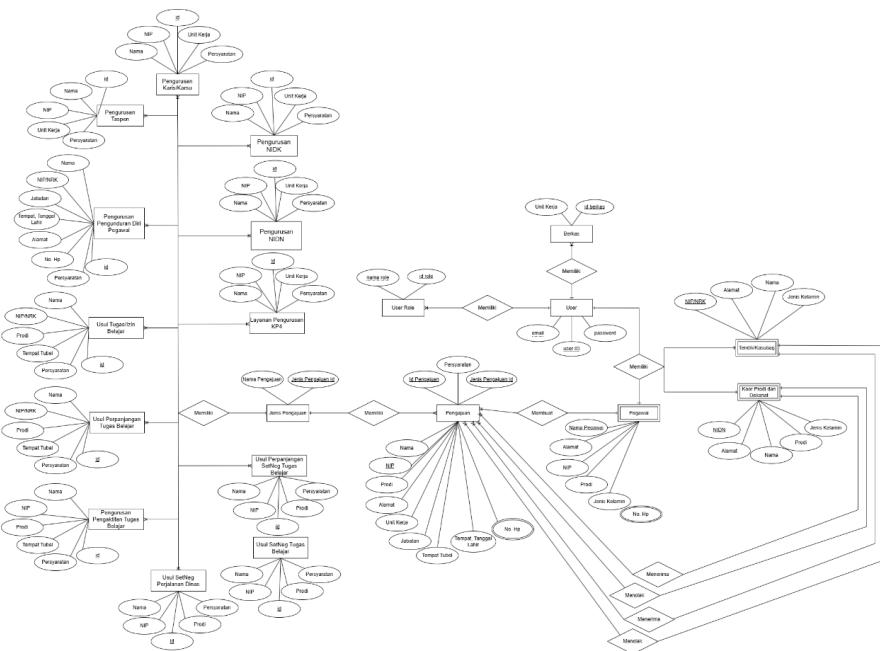
j. Pengajuan Pemrosesan SP Setneg Perjalanan Dinas



Gambar 3.13 Pengajuan Pemrosesan SP Setneg Perjalanan Dinas

Gambar 3.13 mengilustrasikan proses pengajuan pemrosesan SP SetNeg perjalnaan dinas. Alur dimulai ketika sistem menampilkan sebuah formulir yang kemudian diisi oleh Pengusul. Setelah pengisian, sistem akan melakukan pemeriksaan kesesuaian data. Apabila semua data yang dimasukkan telah sesuai, pengajuan akan diteruskan secara berjenjang kepada tendik hingga Dekan untuk proses validasi. Selama proses berlangsung, Pengusul dapat melacak status pengajuan dan dapat merevisi jika pengajuan tersebut ditolak. Setelah pengajuan disetujui oleh Dekan, tendik akan menerima hasil pengajuan tersebut dan selanjutnya mencetak dokumen yang diperlukan.

### 3.4.4.6 Entity Relationship Diagram



Gambar 3.14 Entity Relationship Diagram

Pada Gambar 3.14 merupakan penjabaran mengenai *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang menggambarkan keterkaitan antar entitas beserta jenis dan nama relasinya. Pengembangan sistem dengan cakupan yang cukup besar memerlukan *Entity Relationship Diagram* (ERD) sebagai pedoman untuk memetakan hubungan antar data dalam sistem.

### **3.4.5 Design and Build Iteration**

*Design and Build Iteration* merupakan tahap DSDM yang merealisasikan rancangan menjadi produk nyata. Pada penelitian ini, aktivitasnya mencakup pembuatan desain awal dengan Figma, implementasi kode, serta pengujian sistem. Pengujian dilakukan dengan *Blackbox Testing* untuk memastikan kebutuhan fungsional berjalan sesuai, dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk menilai kepuasan pengguna. Aktivitas ini sesuai dengan prinsip DSDM yang menekankan keterlibatan pengguna dalam setiap iterasi.

#### **3.4.5.1 Rancangan Antar Muka (*Low Fidelity*)**

Racangan antarmuka atau *low-fidelity* adalah representasi awal dari ide atau konsep sistem. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran umum yang masih kasar, dengan tingkat akurasi yang relatif rendah.

a. Halaman *Dashboard*



Gambar 3.15 Low-Fidelity Halaman Dashboard

Gambar merupakan halaman dashboard bagi semua aktor yang akan menampilkan tabel dari semua pengajuan yang dibuat.

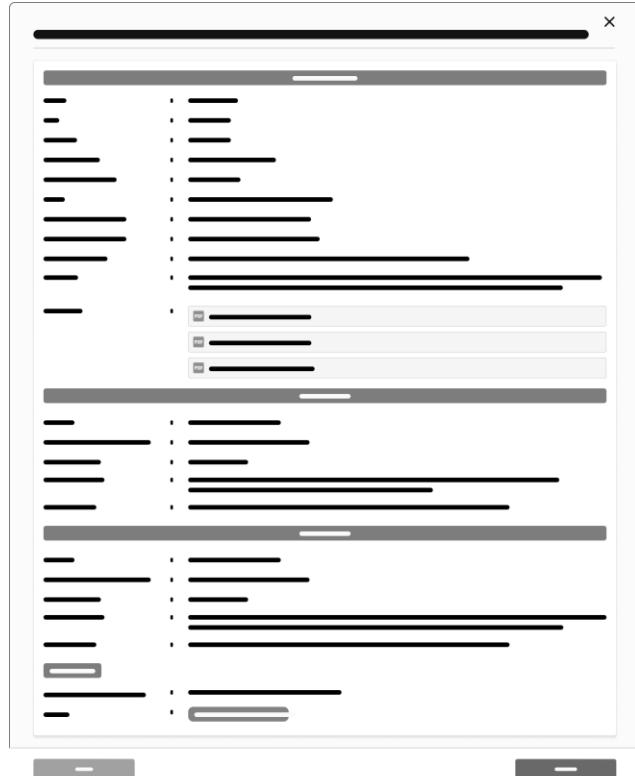
b. Halaman Form Pengajuan



Gambar 3.16 Low-Fidelity Halaman Form Pengajuan

Gambar merupakan form pengajuan yang akan digunakan Pengusul untuk mengisi data sebelum melakukan sebuah pengajuan.

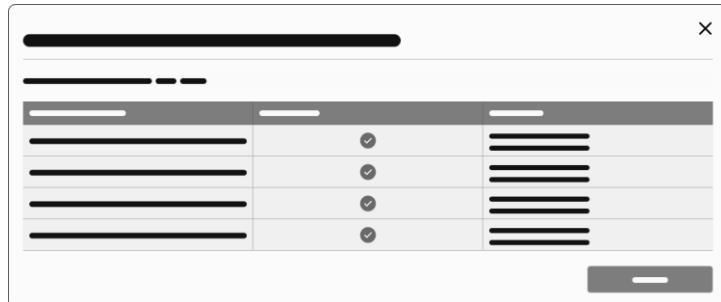
c. Halaman Detail Pengajuan



Gambar 3.17 Low-Fidelity Halaman Detail Pengajuan

Gambar merupakan halaman detail pengajuan yang akan berfungsi untuk setiap aktor melihat kelengkapan data yang dibuat oleh Pengusul.

d. Modal Melacak Pengajuan



Gambar 3.18 Low-Fidelity Modal Melacak Pengajuan

Gambar merupakan modal untuk melacak pengajuan yang dibuat. Pengajuan yang dilacak dimulai dari awal pengajuan dibuat hingga selesai.

### 3.4.5.2 Rancangan Pengujian Sistem

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Dalam pengujian *black box testing*, peneliti melakukan dua metode pengujian, yaitu pengujian secara manual dan pengujian secara otomatis dengan menggunakan *framework Cypress*. Penjabaran mengenai rancangan pengujian sistem akan dijelaskan lebih detail pada sub bab 3.5.

### 3.4.6 *Implementation*

Tahap ini merupakan proses peluncuran sistem yang disertai dengan pelatihan langsung bagi tenaga kependidikan di Fakultas Teknologi Industri (FTI). Selama pelatihan berlangsung, dilakukan pula pemeriksaan terhadap kebenaran sistem untuk memastikan dan memvalidasi kembali hasil dari sistem yang telah melalui tahap pengujian.

### **3.4.7 Post Project**

Tahap ini merupakan tahap penutup dalam metode DSDM, di mana dilakukan evaluasi untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan prinsip-prinsip yang diterapkan. Sistem yang telah dikembangkan akan terus dikelola, ditingkatkan, dan disempurnakan secara berkelanjutan agar menghasilkan produk akhir yang mampu memenuhi kebutuhan serta harapan pengguna.

## **3.5 Rancangan Pengujian**

Berikut rancangan pengujian yang digunakan dalam pengembangan subsistem kepegawaian kategori rekrutmen dan tubel.

### **3.5.1 Perhitungan Responden**

Pada penelitian ini, jumlah populasi dosen FTI ITERA diketahui sekitar 300 orang berdasarkan hasil wawancara dan data yang diperoleh dari situs SDM ITERA [satu data itera]. Penentuan ukuran sampel dari populasi tersebut dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10% atau tingkat kepercayaan 0,1. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

$$n = \frac{300}{1 + 300(0.1^2)}$$

$$n = \frac{300}{4}$$

$$n = 75$$

Berdasarkan hasil perhitungan responden, jumlah sampel yang dijadikan acuan pengujian adalah 75 dosen FTI. Selain itu, pengujian juga melibatkan 5 orang tenaga kependidikan bagian kepegawaian. Dengan demikian, total sampel responden 80 orang.

### 3.5.2 Rancangan Pengujian Sistem Blackbox Testing

Pengujian sistem menggunakan *Blackbox Testing* adalah metode untuk memeriksa apakah fungsionalitas sistem sudah berjalan dengan baik. Setiap skenario pengujian akan dilakukan menggunakan metode ini untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan sistem berfungsi sesuai harapan. Alasan pemilihan *blackbox testing* adalah karena metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas tanpa mempertimbangkan struktur internal kode program, sehingga dapat menjamin bahwa setiap fitur dan fungsi, seperti proses login, input data, pengajuan, hingga pencetakan dokumen, berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan dua metode, yaitu manual dan otomatis dengan menggunakan *framework Cypress*. Tujuan dari metode ini adalah untuk menilai dan membandingkan tingkat efisiensi waktu antara kedua pendekatan yang digunakan. Sebelum proses pengujian dimulai, terlebih dahulu disusun *test case* sebagai panduan agar seluruh fungsi sistem dapat diuji sesuai dengan kebutuhan. *Test case* tidak hanya digunakan pada pengujian manual, tetapi juga menjadi acuan dalam pembuatan skrip untuk pengujian otomatis. Dalam penyusunannya, *test case* dilengkapi dengan berbagai atribut yang mendukung kelancaran proses pengujian. Atribut tersebut dijabarkan pada Tabel 3.4 [32].

Tabel 3.4 Atribut Test Case

Atribut	Keterangan
<i>Fitur</i>	Nama fitur atau fungsional yang akan diuji
<i>Test case ide</i>	Identitas dari fitur atau fungsional yang akan di uji
<i>Test case description</i>	Deskripsi fitur atau fungsional yang akan diuji
<i>Test steps</i>	Langkah-langkah saat melakukan pengujian
<i>Expected result</i>	Hasil yang diinginkan dari fitur atau fungsionalitas yang diuji
<i>Actual result</i>	Hasil yang sebenarnya terjadi pada fitur atau fungsionalitas yang diuji
<i>Status</i>	Status sudah melakukan test (Gagal atau Berhasil)

### 3.5.2.1 Manual Testing

Pengujian manual dalam penelitian ini dilakukan oleh Tendik Kepegawaian dengan mengacu pada *test case* yang telah disusun sebelumnya. Terdapat total x *test case* yang mencakup fitur umum, fitur pengajuan pengunduran diri pegawai, pengajuan pengurusan KP4, pengajuan usul tugas belajar, pengajuan perpanjangan tugas belajar, pengajuan pengaktifan tugas belajar, pengajuan pemrosesan SP Setneg tugas belajar luar negeri, pengajuan pemrosesan perpanjangan SP Setneg tugas belajar luar negeri serta fitur pengajuan pemrosesan SP Setneg perjalanan dinas. Beberapa contoh *test case* ditampilkan pada

Tabel 3.5, sementara daftar lengkapnya dapat dilihat pada bagian Lampiran.

Tabel 3.5 Rancangan *Test Case*

### **3.5.2.2 Automation Testing**

Pengujian otomatis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *tools Cypress* dengan memanfaatkan x *test case* yang sama seperti pada pengujian manual, mencakup fitur umum, fitur pengajuan pengunduran diri pegawai, pengajuan pengurusan KP4, pengajuan usul tugas belajar, pengajuan perpanjangan tugas belajar, pengajuan pengaktifan tugas belajar, pengajuan pemrosesan SP Setneg tugas belajar luar negeri, pengajuan pemrosesan perpanjangan SP Setneg tugas belajar luar negeri serta fitur pengajuan pemrosesan SP Setneg perjalanan dinas. Seluruh test case tersebut dikonversi ke dalam bentuk skrip *JavaScript* dan dijalankan secara berulang untuk memastikan bahwa hasil keluaran sistem sesuai dengan yang diharapkan.

### **3.5.3 Rancangan Evaluasi Sistem User Acceptance Testing (UAT)**

Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) adalah metode evaluasi sistem yang memiliki fokus berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam pengujian ini, penulis menggunakan kuesioner untuk mendapatkan tanggapan dari responden pengguna terhadap subsistem yang telah dikembangkan. Kuesioner ini berisi serangkaian pertanyaan yang mencakup beberapa aspek penting, yaitu *portability*, *usability*, *performance*, *security*, *availability*, dan *efficiency*. Daftar pertanyaan lengkap yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rancangan Evaluasi Sistem User Acceptance Testing (UAT)

<b>Aspek</b>	<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>
<i>Portability</i>	1	Apakah sistem dapat dijalankan pada beberapa jenis <i>web browser</i> seperti: Google Chrome, Edge, Brave, Opera?
<i>Usability</i>	2	Apakah tampilan sistem mudah dipahami dan digunakan saat melakukan atau menerima pengajuan?
	3	Apakah Anda dapat dengan mudah menemukan fitur yang Anda butuhkan seperti, <i>form</i> pengajuan, <i>tracking</i> pengajuan, melihat data diri, mengganti layanan, menerima/menolak pengajuan?
	4	Apakah Anda dapat memahami menu/fitur pada sistem pengajuan ini dengan mudah?
	5	Apakah Anda merasa tampilan sistem ini mudah dipahami dan mudah digunakan untuk menerima/menolak, serta mengelola pengajuan? (Khusus untuk verifikator)
<i>Performance</i>	6	Apakah waktu respons sistem ini cukup cepat saat Anda melakukan aksi seperti unduh berkas, membuka

		menu, menerima/menolak pengajuan? (Khusus untuk verifikator)
	7	Apakah waktu respons sistem ini cukup cepat saat Anda melakukan aksi seperti membuka menu pengajuan dan membuat pengajuan?
<i>Security</i>	8	Apakah Anda merasa sistem ini cukup aman untuk menyimpan dan mengelola data pribadi Anda?
<i>Availability</i>	9	Apakah Anda merasa tidak memiliki gangguan saat sedang menggunakan sistem ini?
<i>Efficiency</i>	10	Apakah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pengajuan dengan sistem yang baru lebih cepat daripada metode manual sebelumnya?
	11	Apakah tingkat kesalahan saat mengelola pengajuan dengan sistem yang baru berkurang dibandingkan dengan sistem manual?

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] “Fakultas - ITERA.” Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.itera.ac.id/fakultasitera/>
- [2] “FTI ITERA - Fakultas Teknologi Industri.” Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://fti.itera.ac.id/>
- [3] S. Aswati, N. Mulyani, Y. Siagian, dan A. Z. Syah, “PERANAN SISTEM INFORMASI DALAM PERGURUAN TINGGI,” *JURTEKSI ROYAL Edisi2*, vol. Edisi 2, 2015.
- [4] Dewi Ayu Nur Wulandari, Muhammad Dika Athariq, Wahyu Dwi Nanda, dan Lestari Yusuf, “IMPLEMENTASI DYNAMIC SYSTEM DEVELOPMENT METHOD (DSDM) PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BENGKEL MOBIL BERBASIS WEB,” *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 1, hlm. 10–17, Mar 2021, doi: 10.30656/JSII.V8I1.2979.
- [5] M. (M) Marfuah dan I. (I) Irfan, “Dynamic Systems Development Method dalam Perancangan Sistem Daring Kerajinan Khas Daerah,” *Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 2, hlm. 46–53, 2018, doi: 10.26798/JIKO.V3I2.129.
- [6] S. D. Pratama, L. Lasimin, dan M. N. Dadaprawira, “Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD)*, vol. 6, no. 2, hlm. 560, Jul 2023, doi: 10.53513/JSK.V6I2.8166.
- [7] W. Wulandari, N. Nofiyani, dan H. Hasugian, “USER ACCEPTANCE TESTING (UAT) PADA ELECTRONIC

- DATA PREPROCESSING GUNA MENGETAHUI KUALITAS SISTEM,” *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 1, hlm. 20–27, Mar 2023, doi: 10.24127/ILMUKOMPUTER.V4I1.3383.
- [8] M. Muhardi dan Muh. S. Natsir, “Sistem Informasi Data Induk Dosen Pada Universitas Dipa Makassar,” *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 6, no. 1, hlm. 109–116, Mei 2024, doi: 10.53842/JUKI.V6I1.450.
- [9] R. Ruslan, E. S. Rahman, dan D. Vitalocca, “PENGEMBANGAN SISTEM PENILAIAN KENAIKAN PANGKAT DOSEN PADA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR,” *Jurnal Media Elektrik*, vol. 18, no. 3, hlm. 14, Des 2021, doi: 10.26858/METRIK.V18I3.25602.
- [10] I. T. Kusnadi, W. Kusnadi, dan A. Supiandi, “IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENJUALAN KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE DYNAMIC SYSTEM DEVELOPMENT METHOD,” *CONTEN: Computer and Network Technology*, vol. 2, no. 1, hlm. 8–16, Jun 2022, doi: 10.31294/CONTEN.V2I1.1134.
- [11] M. M. (Muhammad) Bahar, M. S. (Muhammad) Nurwahid, S. A. (Suhendar) Putra, J. M. (Jumadi) Parenreng, A. (Abdul) Wahid, dan I. (Irmawati) Irmawati, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (Simpeg) Berbasis Web pada Universitas Negeri Makassar,” *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent Systems*, vol. 2, no. 1, hlm. 1–

- 6, 2021, Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada:  
<https://www.neliti.com/id/publications/408424/>
- [12] A. Herliana dan P. M. Rasyid, “SISTEM INFORMASI MONITORING PENGEMBANGAN SOFTWARE PADA TAHAP DEVELOPMENT BERBASIS WEB,” *Jurnal Informatika*, vol. 3, no. 1, Mei 2016, doi: 10.31294/JI.V3I1.281.
- [13] “Subsistem dan Komponen Sistem Informasi Geografis – Blog UI An Nur Lampung.” Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://an-nur.ac.id/blog/subsistem-dan-komponen-sistem-informasi-geografis.html>
- [14] A. W. Ardianti dan C. Chazar, “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Di Bouw Atelier Contractors Dengan Metode Software Development Life Cycle Waterfall,” *Jurnal Informasi*, vol. XIV, no. 1, 2022, Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://scholar.google.com/scholar?q=+intitle:%27Perancangan%20Sistem%20Informasi%20Kepegawaian%20Di%20Bouw%20Atelier%20Contractors%20Dengan%20Metode%20Software%20Development%20Life%20Cycle%20Waterfall%27>
- [15] T. T. D. Susanto, S. R. Gumilang, M. R. Sawal, J. O. Zebua, dan Z. Faadhilah, “Pengambilan keputusan dalam manajemen kepegawaian dan sumber daya manusia (sdm) di ruang lingkup pendidikan,” *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, vol. 10, no. 2, hlm. 429–438, Jun 2024, doi: 10.29210/020243880.
- [16] L. Rusdiana, “Dynamic Systems Development Method dalam membangun Aplikasi Data Kependudukan Pada Kelurahan

- Rantau Pulut,” *Jurnal Transformatika*, vol. 16, no. 1, hlm. 84–90, Agu 2018, doi: 10.26623/TRANSFORMATIKA.V16I1.859.
- [17] R. Yuniarti, I. H. Santi, dan W. D. Puspitasari, “PERANCANGAN APLIKASI POINT OF SALE UNTUK MANAJEMEN PEMESANAN BAHAN PANGAN BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 1, hlm. 67–74, Jan 2022, doi: 10.36040/JATI.V6I1.4283.
- [18] F. Ahmad Fauzi, F. Darmawan, J. Setiabudhi no, dan J. Barat, “Pembangunan Aplikasi E-Commerce Berbasis Website Menggunakan Laravel,” *JURNAL PASUNDAN INFORMATIKA*, vol. 2, no. 1, Feb 2023, doi: 10.23969/PASINFORMATIK.V2I1.7172.
- [19] N. Nilfaidah, “PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI MAHASISWA REALTIME MENGGUNAKAN PHP, MYSQL, SMS GATEWAY, DAN FRAMEWORK CODEIGNITER,” 2021.
- [20] “Perancangan Sistem Informasi Persedian Barang Berbasis Web Pada Pt. Xyz (Department It Infrastructure),” *JURNAL SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS SURYADARMA*, vol. 10, no. 1, Jun 2014, doi: 10.35968/JSI.V10I1.993.
- [21] I. A. Ari dan A. Wahid, “PERANCANGAN SISTEM INVENTORY STOCK PACKAGING MATERIAL BERBASIS WEB PADA PT.AMCOR SPECALITY CARTONS INDONESIA,” *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, vol. 2,

- no. 11, hlm. 4315–4328, Jul 2023, doi: 10.53625/JCIJURNALCAKRAWALAILMIAH.V2I11.6110.
- [22] R. Sihotang, H. Saputro, dan S. Novari, “SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN LKPENGLISH ACADEMY MENGGUNAKAN EMBARCADERO XE2 BERBASIS CLIET SERVER,” *Jurnal Teknik Informasi Mahakarya (JTIM)*, vol. 4, no. 1, hlm. 28–36, Jun 2021, Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.scribd.com/document/717606275/99-File-Utama-Naskah-453-1-10-20220715>
- [23] S. C. Alfara, “Pengembangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Zakat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall dan Blackbox Testing,” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 3, no. 9, hlm. 391–412, Sep 2023, doi: 10.52436/1.JPTI.327.
- [24] R. Fauzan, F. Putri Soedjono, A. Ayu Permadani, dan Muhammad Ainul Yaqin, “Perbandingan Pengujian Manual dan Terotomasi pada Software Enterprise Resource Planning,” *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, vol. 5, no. 1, hlm. 23–30, Mei 2023, doi: 10.52435/JAIIT.V5I1.318.
- [25] M. Riski dan M. D. Renanti, “ANALISIS PERBANDINGAN MANUAL TESTING DAN AUTOMATION TESTING PADA SISITEM INFORMASI HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT,” *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, vol. 7, no. 2, hlm. 1–11, Okt 2024, doi: 10.33479/KURAWAL.V7I2.1096.

- [26] N. I. Majdina *dkk.*, “PENENTUAN UKURAN SAMPEL MENGGUNAKAN RUMUS BERNOULLI DAN SLOVIN: KONSEP DAN APLIKASINYA,” *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 16, no. 1, hlm. 73–84, Jun 2024, doi: 10.20884/1.JMP.2024.16.1.11230.
- [27] A. Santoso, “Rumus Slovin : Panacea Masalah Ukuran Sampel ?,” *Suksma: Jurnal Psikologi Universitas Sanata Dharma*, vol. 4, no. 2, hlm. 24–43, Okt 2023, doi: 10.24071/SUKSMA.V4I2.6434.
- [28] A. R. Yusmita, H. Anra, dan H. Novriando, “Sistem Informasi Pelatihan pada Kantor Unit Pelaksana Teknis Latihan Kerja Industri (UPT LKI) Provinsi Kalimantan Barat,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 8, no. 2, hlm. 160, Apr 2020, doi: 10.26418/JUSTIN.V8I2.36797.
- [29] J. Abraham, I. E. Ismail, S. Kom, dan M. Kom, “Unit Testing dan User Acceptance Testing pada Sistem Informasi Pelayan Kategorial Pelayanan Anak”.
- [30] “Iso 25010 | PDF.” Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.scribd.com/document/631681602/ISO-25010>
- [31] E. Susanti dan T. E. Tarigan, “Penilaian Kualitas Sistem Informasi Menggunakan ISO/IEC 25010 Dengan Metode Profile Matching,” *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 12, no. 1, Apr 2023, doi: 10.35889/JUTISI.V12I1.1189.
- [32] A. N. Hasibuan dan T. Dirgahayu, “Pengujian dengan Unit Testing dan Test case pada Proyek Pengembangan Modul

Manajemen Pengguna,” *AUTOMATA*, vol. 2, no. 1, Jan 2021,  
Diakses: 4 November 2025. [Daring]. Tersedia pada:  
<https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/view/17367>

## **LAMPIRAN**

### Lampiran 1 Daftar Wawancara Wakil Dekan FTI

<b>Identitas</b>	
Instansi	Fakultas Teknologi Industri
Nama	Dr. Sena Maulana, S.Hut., M.Si.
NIP	1999309072022031009
Jabatan	Wakil Dekan Fakultas Teknologi Industri
Alamat	Jalan Terusan Ryacudu Way Hui, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan

<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
1	Mengapa sistem harmony FTI ingin dikembangkan?	Untuk efisiensi seluruh proses bisnis di fakultas, karena proses masih manual dilakukan oleh SDM fakultas.
2	Apakah terdapat masalah pada metode atau sistem sebelumnya?	Permasalahan dari masalah efisiensi SDM di fakultas dan permasalahan efisiensi biaya yang dihabiskan dari setiap pengajuan
3	Bagaimana tanggapan Anda terkait waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa atau dosen dalam melakukan pengajuan?	Yang perlu dipangkas adalah tanda tangan yang diperlukan oleh mahasiswa atau pegawai saat

No	Pertanyaan	Jawaban
		melakukan pengajuan agar lebih efisiensi untuk birokrasi.
4	Menurut Anda, apakah birokrasi yang sudah dijalankan selama ini sudah efisien?	Sulit karena terkendala dari metode manual dimana harus mendapatkan tanda tangan secara manual dan membutuhkan waktu yang lama terlebih lagi jika ada kendala dalam ketidakhadiran penandatangan di ITERA.
5	Subsistem apa saja yang perlu diprioritaskan dalam pengembangan sistem Harmony FTI?	Akademik, Kemahasiswaan, Kepegawaian. Nanti akan diurutkan dari yang paling dibutuhkan di setiap bidang dari berdasarkan kepentingannya. Ini juga karena keperluan tendik di dalam FTI ITERA yang maksimal 40 orang. Hanya ada 34 tendik saat ini di fakultas. Untuk sekarang hanya di perbolehkan 27 tendik untuk mengurus 1000

No	Pertanyaan	Jawaban
		mahasiswa dengan 21 prodi. Makanya dibutuhkan sistem untuk efisiensi setiap pengajuan agar pengajuan yang dilakukan cepat dan tepat. Dari segi tendik pun dibebankan karena pembiayaan yang mahal dan juga perihal psikologis dari tendik yang menurun karena tekanan kerja dari FTI.
6	Apa tanggapan bapak terkait sistem kendali	Pada sistem kendali hanya terdapat bagian kemahasiswaan saja dari fakultas, maka dari itu dibutuhkan sistem untuk mencakup semua bidang dan bagian.
7	Bagaimana pendapat bapak terhadap pengarsipan yang dilakukan tendik dalam setiap pengajuan?	Kendala banget, kadang bikin surat bisa selip karena surat yang masuk dan keluar setiap harinya sangat banyak. Hanya ada 2 orang yang fokus mengerjakan surat masuk dan keluar.

No	Pertanyaan	Jawaban
		Karena itu dibuat kendali dan form kepegawaian untuk mempermudah pengarsipan dalam efisiensi.
8	Kapan waktu sistem Harmony harus selesai, khususnya untuk subsistem akademik, kemahasiswaan, dan kepegawaian?	Untuk waktunya saya mengikuti saja teman-teman yang sedang melaksanakan tugas akhir. Namun saya harap sistem ini bisa selesai sekitar bulan mei atau juni.
9	Bagaimana terkait biaya yang disanggupi oleh fakultas untuk pengembangan sistem?	Sebisa mungkin fitur-fitur yang akan dibuat tidak menggunakan biaya, namun biaya harus dipertimbangkan lagi karena banyak keperluan biaya untuk program studi, dosen, dan mahasiswa.

Lampiran 2 Berdiskusi dengan pihak UPT TIK

