

**IMPLEMENTASI AUDIT LOG DAN VALIDASI
DATA PADA APLIKASI FORM REGISTRASI IT
BERBASIS WEB DI PT ECOGREEN
OLEOCHEMICALS**

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Theodore Kevin Sebastian

3312301032

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan bimbinganNya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul “Implementasi Audit Log dan Validasi Data pada Aplikasi Form Registrasi IT Berbasis Web di PT Ecogreen Oleochemicals” dengan baik.

Penulis menyampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing ibu Rusyda Nazhirah Yunus S.S., M. Si, serta seluruh staf dan karyawan PT Ecogreen Oleochemicals yang telah memberi dukungan informasi serta kesempatan untuk melakukan pengembangan sistem ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada keluarga yang senantiasa memberi doa, motivasi, dan semangat.

proyek akhir ini bertujuan untuk menjelaskan rancangan dan pengembangan website form registrasi IT yang telah diperbarui tampilan dan fiturnya. Diharapkan proyek akhir ini dapat memberikan gambaran jelas mengenai manfaat dan kontribusi proyek terhadap peningkatan efisiensi proses permintaan akses IT di lingkungan PT Ecogreen Oleochemicals.

Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis sangat terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan dan pengembangan proyek selanjutnya.

Batam, 22 juli 2026

Theodore Kevin Sebastian

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR TABEL	5
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR LAMPIRAN	8
BAB I PENDAHULUAN	9
1.1. Latar Belakang	9
1.2. Rumusan Masalah	11
1.3. Tujuan.....	11
1.4. Batasan Masalah	11
1.5. Manfaat.....	12
1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1. Penelitian Terkait	15
2.2. Landasan Teori.....	15
2.2.1. Form	15
2.2.2. Website	16
2.2.3. VScode.....	16
2.2.4. Ubuntu server	17
2.2.5. PHP.....	17
2.2.6. MariaDB	18
2.2.7. Docker	18
2.2.8. Antarmuka Modern dan Intuitif	19
2.3. Metode Pengembangan Produk	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	23
3.1. Analisis Kebutuhan	23
3.1.1 Proses Bisnis Berjalan	23
3.1.2 Gambaran Umum Sistem.....	24
3.2. Perancangan	26
3.2.1 Kebutuhan Fungsional.....	26
3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional	26

3.2.3 Diagram Use Case	27
3.2.4 Skenario Use Case.....	28
3.2.5 Desain Basis Data.....	34
3.2.6 Activity diagram.....	38
3.2.7 Perancangan Antarmuka	45
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	52
4.1. Hasil Implementasi.....	52
4.2. Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	57
BAB V KESIMPULAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
DAFTAR LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Perbandingan Fitur Sistem Lama dan Sistem Baru.....	10
Table 2.1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya	15
Table 3.2 1 Kebutuhan Fungsional	26
Table 3.2 2 Kebutuhan Non-Fungsional	26
Table 3.2.4. 1 Skenario Usecase Login.....	29
Table 3.2.4. 2 Skenario Usecase Submit IT Access Request Form.....	29
Table 3.2.4. 3 Validasi Form Oleh Manager	30
Table 3.2.4. 4 Validasi dan Eksekusi Form.....	30
Table 3.2.4. 5 Hapus Form.....	31
Table 3.2.4. 6 Filter dan Sort Data.....	32
Table 3.2.4. 7 Melihat Detail Form Selesai.....	33
Table 3.2.4. 8 Mengelola Data IT Personal.....	33
Table 3.2.4. 9 Melihat Audit Log Data Terhapus.....	34
Table 3.2.4. 10 Logout	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Gambaran Flowchart Sistem	24
Gambar 3. 2. Gambaran Umum Sistem	25
Gambar 3. 3. Gambaran <i>Usecase</i> Sistem	28
Gambar 3. 4 ER Diagram.....	35
Gambar 3. 5 Model Relasional	37
Gambar 3. 6. Gambaran <i>Activity Diagram Login</i>	38
Gambar 3. 7. Gambaran <i>Activity Diagram Submit Form</i>	39
Gambar 3. 8. Gambaran <i>Activity Diagram</i> Validasi oleh <i>Manager</i>	40
Gambar 3. 9. Gambaran <i>Activity Diagram</i> Validasi Tim IT	41
Gambar 3. 10. Gambaran <i>Activity Diagram</i> Hapus <i>Form</i>	42
Gambar 3. 11. Gambaran <i>Activity Diagram Filter Data</i>	42
Gambar 3. 12. Gambaran <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Form</i>	43
Gambar 3. 13. Gambaran <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>IT Personel</i>	44
Gambar 3. 14. Gambaran <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Form</i>	44
Gambar 3. 15. Gambaran <i>Activity Diagram Logout</i>	45
Gambar 3. 16 Tampilan Form Lama	46
Gambar 3. 17 Tampilan Form Baru	46
Gambar 3. 18 Tampilan Request Lama	47
Gambar 3. 19 Tampilan Request Baru	48
Gambar 3. 20 Tampilan Report Lama	48
Gambar 3. 21 Tampilan Report Baru.....	49
Gambar 3. 22 Tampilan IT Personnel Lama	49
Gambar 3. 23 Tampilan IT Personnel Baru	50
Gambar 3. 24 Halaman Log Deleted	51
Gambar 4. 1 Halaman Login	53
Gambar 4. 2 Halaman IT Access Request Form	53
Gambar 4. 3 Halaman Outstanding Request	54
Gambar 4. 4 Halaman Complete Request	55
Gambar 4. 5 Halaman IT Personnel.....	55
Gambar 4. 6 Halaman Log Deleted	56
Gambar 4. 7 UAT form.....	57
Gambar 4. 8 UAT form 2	58
Gambar 4. 9 UAT filter tanggal Outstanding Request	59
Gambar 4. 10 UAT filter search Outstanding Request	60
Gambar 4. 11 UAT export Outstanding Request pdf	61
Gambar 4. 12 UAT export Outstanding Request excel	62
Gambar 4. 13 UAT delete Outstanding Request	63
Gambar 4. 14 UAT filter tanggal Complete Request	64
Gambar 4. 15 UAT filter search Complete Request	65
Gambar 4. 16 UAT export Complete Request excel	66
Gambar 4. 17 UAT export Complete Request pdf	67
Gambar 4. 18 UAT menambah IT Personnel	68
Gambar 4. 19 UAT menambah IT Personnel	69

Gambar 4. 20 UAT hapus IT Personnel.....	70
Gambar 4. 21 UAT filter tanggal Log Deleted.....	71
Gambar 4. 22 UAT filter search Log Deleted	72
Gambar 4. 23 UAT export Log Deleted excel	73
Gambar 4. 24 UAT export Log Deleted pdf	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement	78
Lampiran B. Dokumen Pengujian UAT	78

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Ecogreen Oleochemicals menggunakan website form registrasi untuk pengajuan akses IT, seperti akses komputer/Active Directory (AD), SAP, dan Email bagi karyawan. Registrasi ini wajib dilakukan oleh karyawan atau perwakilan departemen ketika terdapat karyawan baru, maupun kebutuhan akses sistem tambahan untuk menunjang operasional kerja.

Berdasarkan observasi langsung selama pelaksanaan magang dan hasil diskusi rutin dengan Bapak Filbert selaku Supervisor IT, Bapak Hendrik selaku IT Technical Support, dan Bapak Asnan selaku System Engineer, antarmuka sistem yang berjalan saat ini dinilai sudah lama dan memiliki fitur yang terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan proses registrasi dan validasi kurang efisien dan meningkatkan risiko kesalahan input data. Ketiadaan validasi input pada sistem sering kali membuat pengguna tidak sengaja memasukkan karakter khusus, seperti tanda kutip, yang dapat menyebabkan terjadinya kesalahan (error) pada sistem. Selain itu, sistem yang digunakan saat ini belum memiliki fitur filter dan sorting yang memadai sehingga menyulitkan proses pencarian data registrasi.

Selain permasalahan efisiensi, sistem yang berjalan saat ini memiliki kelemahan dari sisi keamanan dan akuntabilitas data. Ketiadaan mekanisme pencatatan (*logging*) pada data yang dihapus menimbulkan risiko hilangnya rekam jejak digital secara permanen. Kondisi ini berdampak negatif pada proses audit internal IT, karena tidak adanya informasi mengenai siapa yang melakukan penghapusan, kapan waktu kejadian, dan apa alasannya. Celah ini berpotensi menimbulkan masalah kepatuhan (*compliance*) terhadap standar prosedur operasional perusahaan yang mewajibkan adanya transparansi dan integritas data.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan dan pembaruan pada *website form* registrasi IT. Pengembangan dilakukan dengan memperbarui tampilan antarmuka agar lebih modern dan intuitif, serta penambahan fitur validasi dan manajemen data untuk mengurangi kesalahan *input*. Maka, proyek ini mengangkat topik pengembangan *website form* registrasi IT dengan menggunakan metode *Waterfall* untuk memastikan proses pengembangan berjalan dengan terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian.

Untuk memperjelas peningkatan yang dilakukan pada proyek ini, Tabel 1.1 menunjukkan perbandingan fitur antara sistem yang lama dengan sistem yang akan dikembangkan:

Table 1.1 Perbandingan Fitur Sistem Lama dan Sistem Baru

Fitur/Komponen	Sistem Lama	Sistem Baru
Validasi <i>Input</i>	Tidak ada, menerima karakter bebas sehingga rentan <i>error</i> .	Terdapat validasi <i>forbidden character</i> secara langsung.
Elemen Pilihan	Menggunakan <i>checkbox</i> (rawan multi-pilihan yang tidak valid).	Menggunakan <i>radio button</i> untuk memastikan pilihan tunggal (Add/Mod/Del).
Pencarian Data	Manual, tidak ada penyaringan khusus.	Dilengkapi fitur <i>Filter</i> rentang tanggal dan <i>Sorting</i> pada tabel.
Penghapusan Data	Belum memiliki fitur untuk menghapus.	Menggunakan metode <i>Soft Delete</i> (data disembunyikan) dan dicatat pada halaman Audit Log beserta alasan penghapusan.
Antarmuka (UI)	Tampilan kaku, kurang responsif, dan kurang intuitif.	Modern, tata letak rapi, dan intuitif (mudah dipahami pengguna baru).

1.2. Rumusan Masalah

rumusan masalah dalam proyek ini adalah:

- 1) Bagaimana memperbarui antarmuka *website form* registrasi IT di PT Ecogreen Oleochemicals agar menjadi lebih modern dan intuitif?
- 2) Bagaimana mengimplementasikan fitur validasi data untuk mencegah kesalahan *input* (seperti *forbidden characters*) dalam pengisian formulir?
- 3) Bagaimana menerapkan mekanisme pencatatan riwayat data terhapus (audit log) menggunakan metode *soft delete* untuk meningkatkan akuntabilitas dan transparansi sistem?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin di capai dari proyek ini adalah:

- 1) Menghasilkan *website form* registrasi IT dengan tampilan antarmuka yang lebih modern dan intuitif.
- 2) Mengimplementasikan fitur validasi data secara *realtime* meliputi pencegahan karakter terlarang (*forbidden characters*), validasi format NIK numerik 7 digit, pembatasan jumlah maksimal karakter, serta pencegahan duplikasi email untuk meminimalisir kesalahan *input* pengguna dan menjaga integritas *database*.
- 3) Menerapkan fitur audit log (halaman *Log Deleted*) untuk merekam aktivitas penghapusan data.

1.4. Batasan Masalah

Agar pengerjaan proyek ini lebih terarah dan fokus pada tujuan yang ingin dicapai, penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Studi kasus dilakukan pada sistem registrasi IT di lingkungan PT Ecogreen Oleochemicals.

- 2) Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian.
- 3) Lingkup pengembangan fitur meliputi:
 - 1) Pembaruan antarmuka pengguna (*user interface*).
 - 2) Validasi *input* untuk mencegah karakter terlarang (*forbidden characters*) pada detail karyawan.
 - 3) Perubahan elemen *checkbox* menjadi *radio button* untuk opsi pilihan tunggal.
 - 4) Penambahan fitur hapus formulir beserta *log* pencatatannya.
 - 5) Penambahan fitur penyaringan (*filtering*) berdasarkan tanggal dan pengurutan (*sorting*) data pada tabel.

1.5. Manfaat

Proyek ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara praktis maupun teoritis, sebagai berikut:

- 1) Manfaat Praktis
 - 1) Meningkatkan efisiensi pengelolaan akses IT di PT Ecogreen Oleochemicals dengan mempercepat proses verifikasi dan mengurangi kesalahan dalam menginput data.
 - 2) Memberikan kemudahan dalam pengajuan akses dan memeriksa data *form* melalui antarmuka yang lebih intuitif.
- 2) Manfaat Teoritis
 - 1) Menambah pemahaman mengenai pengembangan sistem berbasis web dan menjadi bukti penerapan metode *Waterfall* yang terstruktur dalam pengembangan sistem informasi
- 3) Kontribusi terhadap *Sustainable Development Goals* (SDGs) Proyek ini turut mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), pada:

- 1) Pembaruan SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur): Berkontribusi dalam mendorong inovasi teknologi dan modernisasi infrastruktur internal di industri. Pembaruan sistem registrasi IT ini menciptakan proses operasional perusahaan yang lebih efektif dan modern.

1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek

Proyek Akhir ini dilaksanakan secara individu yang terintegrasi dengan kegiatan magang di departemen IT PT Ecogreen Oleochemicals. Selama pelaksanaan proyek, kolaborasi dan sinergi dilakukan dengan berbagai pihak internal perusahaan maupun institusi untuk memastikan kualitas dan relevansi solusi yang dihasilkan. Bentuk kolaborasi tersebut antara lain:

- 1) Melakukan diskusi setiap minggu dengan Bapak Filbert selaku supervisor departemen IT PT Ecogreen Oleochemicals, khususnya untuk mendapatkan arahan teknis, serta kewenangan dalam memperbarui struktur basis data (*database*) yang menampung data form registrasi.
- 2) Bekerja sama dengan Bapak Hendrik selaku *IT Technical Support* dalam memantau setiap perubahan tampilan antarmuka (UI) dan pengujian fitur. Pengumpulan umpan balik (*feedback*) dari pegawai departemen lain sebagai pengguna *website* tidak dilakukan secara langsung, melainkan dikoordinasikan dan disalurkan melalui Bapak Hendrik. Umpan balik ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk memastikan sistem mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan operasional.
- 3) Berkoordinasi dengan Bapak Asnan selaku *System Engineer* dalam hal penyiapan lingkungan infrastruktur server. Kolaborasi ini mencakup pembuatan konfigurasi kontainer Docker dan penyediaan akun pengujian (*test account*) untuk memastikan aplikasi berjalan stabil di lingkungan

development sebelum dipindahkan (*deploy*) secara resmi ke *server production*.

- 4) Melakukan pertemuan setiap minggu bersama tim IT PT Ecogreen Oleochemicals. Dalam pertemuan ini, dilakukan presentasi mengenai progres pengembangan *website*, serta menampung saran dan masukan untuk perbaikan atau penambahan fitur pada *website*.
- 5) Melakukan bimbingan dan pelaporan progres secara berkala dengan Ibu Rusyda Nazhirah Yunus S.S., M. Si. guna memastikan kesesuaian serta kelengkapan dokumentasi akademik sesuai standar Politeknik Negeri Batam.

Bentuk kolaborasi ini menunjukkan bahwa meskipun proyek dilaksanakan secara individu, terdapat sinergi yang kuat dengan berbagai pemangku kepentingan. Keterlibatan aktif dari supervisor, *system engineer*, tim infrastruktur, dosen pembimbing, hingga pengguna akhir menjadi elemen krusial dalam memastikan kualitas dan keberhasilan penerapan *website* di lingkungan perusahaan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Sebagai bahan pertimbangan pada penelitian ini akan dicantumkan berbagai penelitian terkait, berikut hasil penelitian terkait yang dapat dilihat pada (Syabani, Elanda, & Setiyani, 2022) (Lisangan & Harvina, 2021)

Table 2.2. Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Peneliti/Tahun	Nama Aplikasi	Metode/ Teknologi	Kelebihan	Kekurangan/ Celah
Furqon Kautsar Syabani, Anggi Elanda, Lila Setiyani (2021)	Fitur Aplikasi Tokopedia	<i>Design Thinking</i>	Fokus pada kebutuhan pengguna.	Hanya sebagai saran dan <i>prototype</i> .
Christ Evvert Lisangan, Eva Harvina (2021)	aplikasi form hrd berbasis web sekolah tinggi teknologi informasi niit	<i>Waterfall, Notepad++ , PHP, MySQL</i>	Digitalisasi proses manual ke web, fitur <i>tracking</i> .	Tidak ada fitur <i>sort, filter</i> , dan validasi <i>input</i> .
Penelitian ini	form registrasi it berbasis web di pt ecogreen oleochemicals	<i>Waterfall, PHP, MariaDB, Docker, Ubuntu server</i>	Antarmuka Modern, Validasi <i>Input, Filter & Sort Data</i> , serta <i>Audit Log (Log Deleted)</i> .	-

2.2. Landasan Teori

Bagian ini memaparkan teori-teori pendukung dan teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi form registrasi IT.

2.2.1. Form

Form adalah elemen kunci dalam sebuah aplikasi web yang berfungsi sebagai jembatan interaksi antara pengguna dan sistem. Menurut Solichin (2016), form digunakan untuk menampung data yang diinputkan oleh pengguna, yang kemudian data tersebut akan dikirimkan ke server untuk diproses lebih lanjut. (Solichin, 2016)

Selain sebagai penampung data, keamanan pada pengisian form merupakan aspek yang sangat krusial. Ferdianto, Nurtantyo, dan Kurniasari (2023) menyatakan bahwa form sering kali menjadi sasaran serangan keamanan, seperti manipulasi *SQL Injection* melalui modifikasi input. Untuk mencegah serangan semacam ini, diperlukan teknik filterisasi input pada *source code*, seperti pembatasan panjang karakter (*maxlength*) maupun pencegahan karakter tertentu (seperti tanda kutip tunggal). Pendekatan inilah yang diterapkan untuk mencegah *error* dan manipulasi data pada form registrasi IT. (Ferdianto, Nurtantyo, & Kurniasari, 2023)

2.2.2. Website

Menurut Ika Zufria dan M. Hasan Azhari (2017:52), "*Website* merupakan sebuah komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi sehingga menjadi media informasi yang menarik untuk dikunjungi oleh orang lain maka dari makna itu, bisa kita pahami bahwa definisi *website* secara sederhana adalah informasi apa saja yang bisa diakses dengan menggunakan koneksi jaringan internet”.

Definisi *website* menurut Wiga Ariyani, dkk dalam "*International Journal of Science and Research*" (USR) (2015:380) adalah “*Website is a location on the internet which presents a collection of information with respect to the profile of the site owner*” (*Website* adalah lokasi di internet yang menyajikan kumpulan informasi berkenaan dengan profil pemilik situs). (Zufria & Azhari, 2017) (Ariyani, Hanantjo, & Purnama, 2015)

2.2.3. VScode

Visual Studio Code (*VS Code*) adalah perangkat lunak penyunting kode (*source code editor*) yang dikembangkan oleh Microsoft. Menurut Yudhanto dan Prasetyo (2019), *VS Code* merupakan editor teks yang bersifat *open source* dan *multiplatform*, yang berarti dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, dan macOS.

Editor ini dirancang untuk mendukung siklus pengembangan aplikasi modern dengan fitur bawaan seperti dukungan untuk *JavaScript*, *TypeScript*, dan *Node.js*.

Selain itu, *VS Code* memiliki ekosistem *extensions* yang sangat luas, memungkinkan pengembang untuk menambah kompatibilitas dengan bahasa pemrograman lain seperti *PHP*, *Python*, *Java*, dan *C++*, serta memfasilitasi proses *debugging* dan manajemen versi dengan *Git* secara terintegrasi. (Yudhanto & Prasetyo, 2019)

2.2.4. Ubuntu server

Ubuntu Server adalah varian dari sistem operasi *Ubuntu* yang dikhususkan untuk penggunaan pada komputer *server*. Menurut Sofana (2017), berbeda dengan versi *desktop* yang menggunakan antarmuka grafis (*Graphical User Interface*), *Ubuntu Server* dirancang tanpa lingkungan *desktop* (*headless*) dan dikelola sepenuhnya menggunakan antarmuka baris perintah (*Command Line Interface* atau *CLI*). (Husen & Surbakti, 2020)

2.2.5. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *server-side* yang bersifat *open source*. Menurut Abdulloh (2018), *PHP* dirancang khusus untuk pengembangan *web* dinamis karena kemampuannya untuk disisipkan langsung ke dalam skrip *HTML*. Berbeda dengan *HTML* yang hanya menampilkan konten statis, *PHP* bekerja di sisi *server* untuk memproses data sebelum dikirimkan ke peramban (*browser*) pengguna.

Keunggulan utama *PHP* adalah dukungannya yang luas terhadap berbagai sistem manajemen basis data. Sebagaimana dijelaskan oleh Enterprise (2017), *PHP* memiliki konektivitas yang andal dengan berbagai *database* populer seperti *MySQL*, *MariaDB*, *PostgreSQL*, hingga *Oracle*. Hal ini memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi *web* yang kompleks, seperti formulir registrasi yang mampu menyimpan, mengolah, dan memvalidasi data pengguna secara *real-time*. (Abdulloh, 2018) (Jubilee Enterprise, 2017)

2.2.6. MariaDB

Database Database MariaDB merupakan pengembangan dari database terdahulunya yaitu MySQL. Menurut Sentosa (2018), keunggulan dari database MariaDB adalah cara pemakaiannya lebih mudah dipahami, pengaksesan data stabil, serta dapat memuat data lebih banyak. Sebelumnya, MySQL adalah DBMS yang populer dan banyak digunakan oleh programmer. Dulunya MySQL adalah salah satu produk dari Sun Microsystems dan dikembangkan oleh komunitas. Akan tetapi, sejak Sun Microsystems diakuisisi oleh Oracle, beberapa produk dari Sun Microsystems ada yang menjadi berbayar. Oleh karena itu, pendiri dan pengembang MySQL membuat *forking* dari MySQL yaitu MariaDB. Sehingga, dapat dikatakan bahwa MariaDB adalah DBMS hasil *forking* dari DBMS MySQL. (Sentosa, 2018)

Relevansi penggunaan MariaDB dalam pengembangan sistem saat ini juga ditegaskan oleh Wünschiers (2025), yang mendefinisikan MariaDB sebagai sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System / RDBMS*) yang bersifat *open-source*. Konsep relasional ini berarti data diorganisasikan ke dalam tabel-tabel yang saling berhubungan satu sama lain. Dengan menggunakan bahasa *query* berbasis SQL, MariaDB menyediakan platform yang tangguh untuk menyimpan, mengambil, dan menganalisis data. Kemampuannya dalam menangani himpunan data (*datasets*) berskala besar serta hubungan data yang kompleks menjadikannya sebagai solusi basis data yang serbaguna (*versatile*) dan dapat diskalakan (*scalable*), serta menawarkan fitur dan performa yang kuat (*robust*) untuk mengelola operasional data secara efektif. (Wünschiers, 2025)

2.2.7. Docker

Docker merupakan teknologi *container* yang saat ini sangat berpengaruh dalam proses pengembangan dan *deployment* aplikasi. Menurut Dame dan Zailani (2023), penggunaan Docker sebagai teknologi *container* memungkinkan penghematan *resource* (sumber daya) yang signifikan jika dibandingkan dengan

teknologi virtualisasi tradisional seperti VirtualBox atau VMWare. (Dame & Zailani, 2023)

implementasi Docker sangat direkomendasikan untuk aplikasi berbasis layanan karena skalabilitasnya. Sebagaimana dijelaskan oleh Saian, Cahyono, dan Prasetyo (2026), pemanfaatan Docker Container mendukung arsitektur perangkat lunak dengan menyediakan lingkungan terpisah bagi setiap layanan (*service*). Hal ini sangat memudahkan proses pemeliharaan, pengembangan, serta memastikan aplikasi web dapat berjalan dengan konsisten di berbagai lingkungan *server* tanpa konflik konfigurasi. (Saian, Cahyono, & Prasetyo, 2026)

2.2.8. Antarmuka Modern dan Intuitif

Antarmuka Antarmuka pengguna (*User Interface* atau UI) adalah bagian dari sistem yang mencakup interaksi langsung antara pengguna dan sistem melalui media visual seperti tata letak, tombol, ikon, warna, dan tipografi. Dalam pengembangan *web*, desain UI yang intuitif dan menarik merupakan faktor krusial dalam menentukan keberhasilan suatu situs web atau aplikasi, karena dapat secara langsung berdampak pada *User Experience* (UX) atau tingkat kepuasan pengguna. (Pateman & Pramudia, 2024)

Antarmuka yang modern umumnya dicirikan oleh tampilan yang bersih, responsif, dan terstruktur dengan baik. Selain itu, UI yang efektif harus mampu memberikan umpan balik (*feedback*) visual secara langsung, seperti peringatan *real-time* saat pengguna salah memasukkan *input*. (Pateman & Pramudia, 2024)

Sementara itu, antarmuka yang intuitif berarti sistem dirancang agar dapat dipahami dan dioperasikan secara alami oleh pengguna untuk menyelesaikan tugas (seperti mengisi form) dengan mudah tanpa memerlukan instruksi atau panduan yang panjang. Hal ini tercapai karena alur interaksi dan istilah yang digunakan sesuai dengan model mental pengguna. Penggunaan elemen UI yang tepat sasaran, seperti mengubah *checkbox* menjadi *radio button* untuk opsi tunggal, adalah salah satu penerapan teknis dari desain yang intuitif.

2.3. Metode Pengembangan Produk

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Waterfall Software Development Methodology*. Menurut Senarath (2021), model *Waterfall* merupakan model proses pertama yang diperkenalkan dan sering disebut sebagai model siklus hidup sekuensial linier (*linear-sequential life cycle model*). Model ini membagi proses pengembangan perangkat lunak menjadi fase-fase terpisah, di mana hasil (*outcome*) dari satu fase bertindak sebagai masukan (*input*) untuk fase berikutnya secara berurutan. Karakteristik utama dari metode ini adalah setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum fase berikutnya dimulai, dan tidak ada tumpang tindih (*overlapping*) antar fase. Metode ini dipilih karena kebutuhan sistem pada PT Ecogreen Oleochemicals sudah terdefinisi dengan jelas (kebutuhan fitur *filter*, *sort*, dan validasi), teknologi yang digunakan stabil, dan alur pengerjaan yang terstruktur. (Senarath, 2021)

Berikut adalah tahapan metode *Waterfall* menurut Senarath (2021) serta implementasinya dalam pengembangan aplikasi *form* registrasi IT ini:

1. **Tahap Analisis (*Analysis Phase*)** Tahap ini sering dikenal sebagai Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirements Specification* atau *SRS*).

Teori: Tahap ini merupakan deskripsi lengkap mengenai perilaku perangkat lunak yang akan dikembangkan. Analisis mendefinisikan kebutuhan fungsional (interaksi pengguna dengan *software*) dan kebutuhan non-fungsional (batasan, kendala, dan standar kualitas seperti reliabilitas dan performa).

Implementasi: Penulis melakukan analisis kebutuhan di PT Ecogreen Oleochemicals untuk mengidentifikasi kekurangan pada *form* registrasi lama. Ditetapkan kebutuhan fungsional seperti perubahan *checkbox* menjadi *radio button*, penambahan fitur *forbidden characters* untuk mencegah

kesalahan *input*, serta kebutuhan fitur pencarian dan penyaringan (*filtering*) data berdasarkan tanggal.

2. **Tahap Perancangan (*Design Phase*)** Tahap ini adalah proses perencanaan dan penyelesaian masalah untuk solusi perangkat lunak.

Teori: Tahap ini melibatkan pengembang untuk mendefinisikan rencana solusi yang mencakup desain algoritma, arsitektur perangkat lunak, skema konseptual basis data, dan desain antarmuka pengguna grafis (*Graphical User Interface*).

Implementasi: Dilakukan penambahan *table* data pada *database* MariaDB untuk mengakomodasi penyimpanan *log delete* untuk data yang dihapus. Selain itu, dilakukan perancangan antarmuka (*UI Design*) yang lebih modern dan intuitif untuk memudahkan karyawan.

3. **Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)** Tahap ini merujuk pada realisasi persyaratan bisnis dan spesifikasi desain menjadi program yang dapat dijalankan.

Teori: Ini adalah fase di mana kode program yang sebenarnya ditulis dan dikompilasi menjadi aplikasi operasional, *website*, atau komponen perangkat lunak. Seluruh *blueprint* dikonversi menjadi lingkungan produksi.

Implementasi: Proses penulisan kode (*coding*) dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan bantuan *text editor* Visual Studio Code (VS Code). Aplikasi dibangun agar dapat berjalan dalam *container* Docker untuk memastikan konsistensi lingkungan pengembangan (*development*) dan dapat mudah dipindahkan (*deploy*) ke *server* produksi.

4. **Tahap Pengujian (*Testing Phase*)** Tahap ini juga dikenal sebagai verifikasi dan validasi.

Teori: Proses memeriksa bahwa solusi perangkat lunak memenuhi persyaratan awal dan spesifikasi, serta mencapai tujuan yang dimaksudkan. Tahap ini juga menjadi sarana untuk melakukan *debugging* di mana *bug* dan gangguan sistem ditemukan, diperbaiki, dan disempurnakan.

Implementasi: Dilakukan pengujian terhadap fitur-fitur yang telah dibuat, seperti memastikan validasi *input* menolak karakter terlarang, memastikan fitur *delete* bekerja dan mencatat *log*, serta memverifikasi bahwa fitur *sorting* tabel berfungsi dengan akurat sesuai data yang ada di *database*.

5. **Tahap Pemeliharaan (*Maintenance Phase*)** Tahap ini adalah proses memodifikasi solusi perangkat lunak setelah pengiriman dan penyebaran (*deployment*).

Teori: Tahap ini bertujuan untuk menyempurnakan *output*, memperbaiki kesalahan (*error*) yang baru ditemukan setelah sistem berjalan, meningkatkan kinerja, serta mengadaptasi perangkat lunak terhadap lingkungan baru atau kebutuhan pengguna yang baru.

Implementasi: *Website form* registrasi IT diimplementasikan (*deployed*) pada *server* internal PT Ecogreen Oleochemicals. Pemantauan dilakukan untuk memastikan sistem berjalan stabil dan siap dilakukan perbaikan jika ditemukan kendala saat digunakan oleh pengguna *real*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

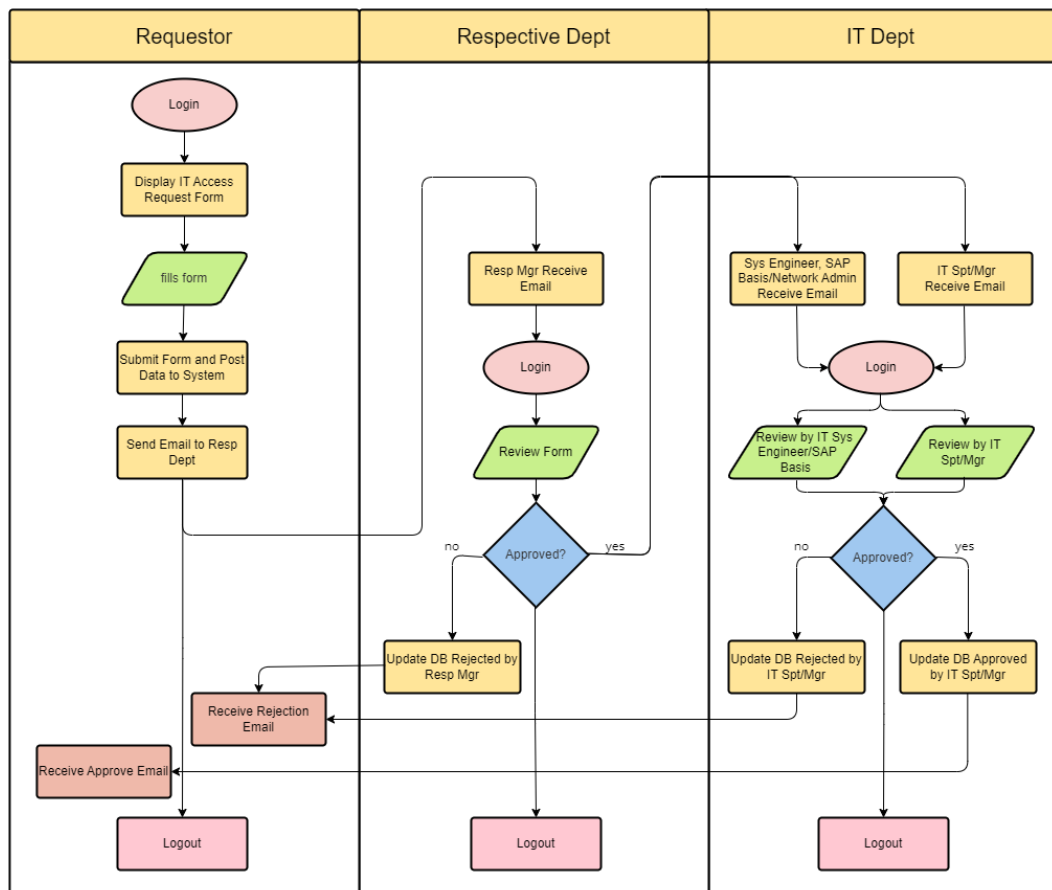
3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah pada sistem lama dan menentukan fitur-fitur yang diperlukan pada sistem baru agar dapat meningkatkan efisiensi proses registrasi IT.

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

Proses Bisnis Berjalan Saat ini, PT Ecogreen Oleochemicals telah memiliki sistem form registrasi IT berbasis web. Proses bisnis yang berjalan adalah sebagai berikut:

- 1) **Login:** Karyawan masuk ke dalam sistem menggunakan akun jaringan (LDAP).
- 2) **Pengisian Form:** Karyawan mengisi formulir permintaan akses IT. Pada tahap ini, pengguna sering kali memasukkan karakter khusus (seperti tanda kutip) kesalahan sistem.
- 3) **Submit:** Setelah form disubmit, data tersimpan di *database* dan email notifikasi dikirim ke atasan.
- 4) **Persetujuan:** Pihak Manajer dan IT melakukan persetujuan (*approval*).
- 5) **Kendala:** Antarmuka belum memiliki fitur validasi data langsung sehingga dapat terjadi kesalahan dalam penginputan data (human error). Tidak adanya fitur edit atau hapus, yang memaksa pengguna melakukan input ulang (re-submit) formulir baru saat terjadi kesalahan, sehingga menyebabkan penumpukan data ganda (duplikasi). Tim IT juga mengalami kesulitan dalam mencari data spesifik karena tidak adanya fitur penyaringan (*filter*) dan pengurutan (*sorting*) pada tabel.



Gambar 3. 1. Gambaran Flowchart Sistem

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Aplikasi berbasis web yang dirancang untuk proses pengajuan hak akses IT (*IT Access Request*) di lingkungan PT Ecogreen Oleochemicals yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman **PHP** dan basis data **MariaDB**, serta dirancang untuk berjalan di atas server dengan arsitektur kontainer **Docker** untuk menjamin stabilitas dan kemudahan dalam *deployment*.

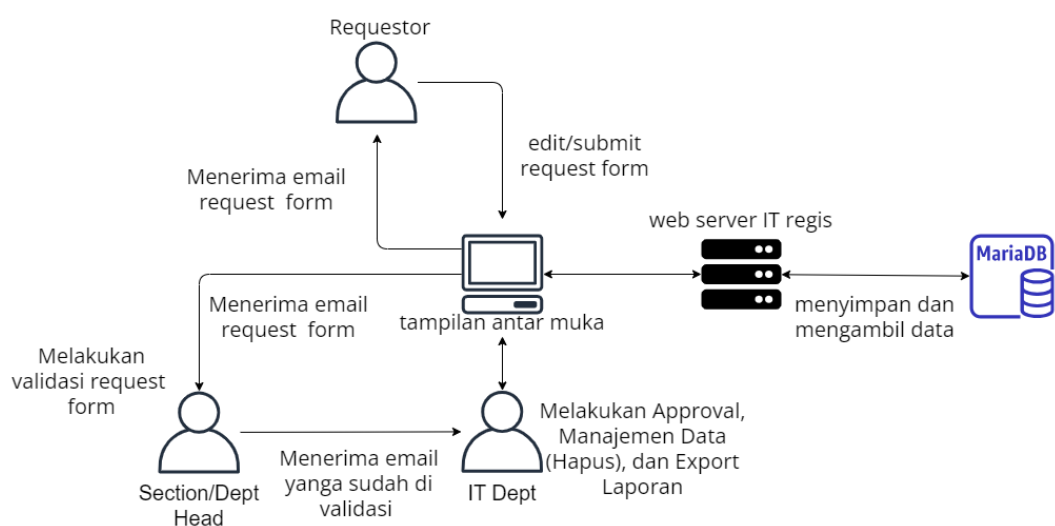
Sesuai dengan alur proses bisnis yang digambarkan, sistem ini melibatkan tiga aktor utama dengan peran sebagai berikut:

1. **Requestor (Pemohon):** Merupakan karyawan yang membutuhkan akses IT. Aktor ini dapat melakukan *login* ke dalam sistem, mengisi formulir pengajuan (*IT Access Request Form*), melakukan perubahan (*edit/update*)

pada data jika diperlukan, dan mengirimkan (*submit*) formulir ke dalam sistem untuk diproses.

2. **Dept Manager (Manajer Departemen):** Bertanggung jawab untuk melakukan peninjauan awal (*review*) terhadap permohonan yang diajukan. Manajer memiliki wewenang untuk menyetujui (*approve*) atau menolak (*Reject*) permohonan tersebut.
3. **IT Dept (Departemen IT / SysAdmin / SAP Basis):** Bertindak sebagai eksekutor teknis dan administrator pengelola sistem. Aktivitasnya meliputi menerima email permohonan yang telah divalidasi oleh manajer, meninjau *form* tersebut, mengeksekusi pembuatan akun, memberikan persetujuan akhir (penyelesaian pengajuan), menyaring (*filter/sort*) data laporan, mengelola daftar personel IT, serta memantau halaman *Log Deleted* untuk kebutuhan audit.

Sistem ini dilengkapi dengan fitur notifikasi email otomatis (*Receive Approve/Rejection Email*) yang dikirimkan kepada pemohon setiap kali terdapat perubahan status pada pengajuan mereka, baik itu disetujui maupun ditolak, sehingga transparansi proses tetap terjaga.



Gambar 3. 2. Gambaran Umum Sistem

3.2. Perancangan

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dijabarkan, mencakup kebutuhan fungsional, non-fungsional, dan desain sistem.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Bagian ini berisi daftar fungsi atau layanan yang harus disediakan oleh sistem untuk user (requestor, dept head, dan IT dept) agar dapat berjalan sesuai tujuan.

Table 3.2 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
FR-01	User dapat melakukan login
FR-02	User dapat submit IT Access Request Form
FR-03	Validasi <i>Form Oleh Manager</i>
FR-04	Validasi dan Eksekusi <i>Form</i>
FR-05	Hapus <i>Form</i>
FR-06	<i>Filter dan Sort Data</i>
FR-07	Melihat Detail <i>Form Selesai</i>
FR-08	IT dept dapat mengelola Data <i>IT Personal</i>
FR-09	IT dept dapat melihat <i>Audit Log Data Terhapus</i>
FR-10	User dapat melakukan logout

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non Fungsional merupakan gambaran bagaimana sistem harus beroperasi. Berikut ini pada Tabel 6 dibawah ini merupakan Kebutuhan Non Fungsional-nya:

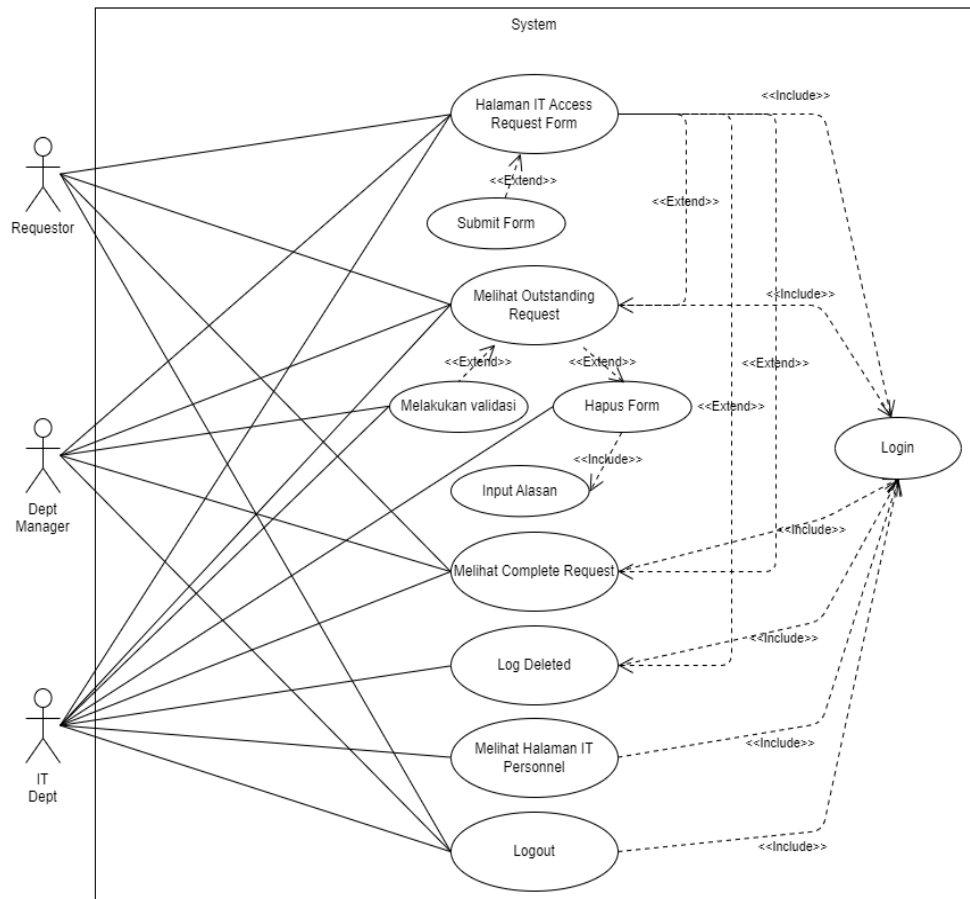
Table 3.2 2 Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kebutuhan Non-Fungsional
NFR-01	harus memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami.
NFR-02	Aplikasi dikemas dalam arsitektur kontainer (Docker) agar dapat dijalankan dengan konsisten di berbagai lingkungan server
NFR-03	Sistem harus dapat diakses melalui jaringan intranet perusahaan (PT Ecogreen Oleochemicals)
NFR-04	Antarmuka pengguna harus memberikan umpan balik (<i>feedback</i>) visual secara <i>real-time</i> (kurang dari 2 detik)
NFR-05	Sistem harus mampu memproses penyaringan (<i>filtering</i>) dan pengurutan (<i>sorting</i>) data pada tabel rekapitulasi dalam waktu singkat

NFR-06	Sistem harus beroperasi secara legal dengan mematuhi regulasi perlindungan data dan standar prosedur operasional (SOP) tata kelola IT internal perusahaan.
NFR-07	Sistem harus menjunjung etika transparansi dengan menyediakan rekam jejak (<i>Audit Log</i>) pada setiap aktivitas penghapusan data, sehingga seluruh tindakan administrator dapat dipertanggungjawabkan dan tidak ada manipulasi data yang disembunyikan.
NFR-08	Sistem harus aman bagi pengguna dengan mencegah akses tidak sah melalui pembatasan hak akses berbasis akun jaringan (<i>LDAP</i>).

3.2.3 Diagram Use Case

Diagram *use case* merupakan pemodelan sistem yang menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem yang sedang dirancang. Diagram ini menunjukkan skenario atau kasus penggunaan yang menjelaskan bagaimana pengguna berinteraksi dengan fungsi-fungsi utama pada sistem, serta hubungan antara aktor dan *use case* yang merepresentasikan fungsi-fungsi tersebut. Gambar 3.3. berikut menampilkan gambaran *Use Case Diagram* pada sistem yang dikembangkan.



Gambar 3. 3. Gambaran Usecase Sistem

3.2.4 Skenario Use Case

Use Case Scenario merupakan deskripsi terperinci dari interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dan sistem yang sedang dibangun, yang menjelaskan bagaimana suatu aktor mencapai tujuan tertentu melalui serangkaian langkah atau tindakan. *Use case scenario* membantu menggambarkan langkah-langkah spesifik yang terjadi dalam proses atau interaksi tersebut. Berikut adalah *use case scenario* pada aplikasi *form* registrasi IT berbasis web di PT Ecogreen Oleochemicals:

Table 3.2.4. 1 Skenario Usecase Login

Usecase ID	UC-01
Nama Usecase	<i>Login</i>
Aktor	<i>User</i>
Deskripsi	<i>User melakukan login ke dalam website dengan memasukkan User ID dan password.</i>
Alur Utama	1. <i>User membuka halaman login.</i> 2. <i>User memasukkan User ID dan Password.</i> 3. <i>User menekan tombol "Login".</i> 4. <i>Sistem memvalidasi kredensial ke server LDAP.</i> 5. <i>Jika valid, sistem mengarahkan User ke halaman menu utama sesuai hak akses.</i>
Alur Alternatif	A: <i>User salah memasukkan User ID atau password. Sistem menampilkan pesan error dan meminta untuk mengisi ulang.</i>
Pasca Kondisi	<i>User berhasil masuk ke sistem dan dapat mengakses fitur sesuai hak akses yang dimiliki.</i>

Table 3.2.4. 2 Skenario Usecase Submit IT Access Request Form

Usecase ID	UC-02
Nama Usecase	<i>Submit IT Access Request Form</i>
Aktor	<i>Requestor</i>
Deskripsi	<i>Requestor mengisi formulir pengajuan akses IT baru.</i>
Alur Utama	1. <i>Requestor memilih menu "IT Access Request Form".</i> 2. <i>Sistem menampilkan formulir kosong dengan data diri Requestor terisi otomatis.</i> 3. <i>Requestor mengisi detail karyawan (Nama, NIK, Jabatan) dan memilih jenis akses.</i> 4. <i>Sistem melakukan validasi input karakter.</i> 5. <i>Requestor menekan tombol "Submit".</i> 6. <i>Sistem menyimpan data status "New" dan mengirim email notifikasi ke atasan.</i>
Alur Alternatif	A (Input Karakter Terlarang): <i>Jika Requestor mengetik karakter kutip (' atau "), sistem menampilkan peringatan merah dan menghapus karakter tersebut secara otomatis.</i>
Pasca Kondisi	<i>Data tersimpan di database dengan status menunggu persetujuan Manager..</i>

Table 3.2.4. 3 Validasi Form Oleh Manager

Usecase ID	UC-03
Nama Usecase	Validasi <i>Form</i> (<i>Manager</i>)
Aktor	<i>Dept Manager</i>
Deskripsi	Manager melakukan tinjauan dan persetujuan atas permintaan bawahan.
Alur Utama	1. <i>Manager</i> menerima <i>email</i> notifikasi dan <i>login</i> ke sistem. 2. <i>Manager</i> membuka menu "<i>Outstanding Request</i>". 3. <i>Manager</i> memilih <i>form</i> yang perlu divalidasi. 4. <i>Manager</i> memilih opsi "<i>Request Approved</i>" pada bagian <i>Approval</i>. 5. <i>Manager</i> menekan tombol "<i>Sign Now</i>". 6. Sistem memperbarui status persetujuan dan meneruskan ke <i>IT Dept</i>.
Alur Alternatif	A (Penolakan/<i>Reject</i>): <i>Manager</i> memilih opsi "<i>Request Rejected</i>". Sistem memperbarui status menjadi ditolak dan mengirim <i>email</i> notifikasi penolakan ke <i>Requestor</i>.
Pasca Kondisi	Status <i>form</i> berubah menjadi disetujui/ditolak oleh <i>Manager</i> .

Table 3.2.4. 4 Validasi dan Eksekusi Form

Usecase ID	UC-04
Nama Usecase	Validasi dan Eksekusi <i>Form</i> (IT)
Aktor	<i>IT Dept</i> (<i>SysAdmin</i> / <i>SAP Basis</i>)
Deskripsi	<i>IT Dept</i> memverifikasi permintaan dan melakukan eksekusi teknis.
Alur Utama	1. <i>IT Dept</i> membuka <i>form</i> yang sudah disetujui <i>Manager</i>. 2. <i>IT Dept</i> melakukan pembuatan akun di sistem (AD/SAP). 3. <i>IT Dept</i> mengisi kolom teknis pada <i>form</i> (misal: tanggal pembuatan). 4. <i>IT Dept</i> menekan tombol "<i>Sign Now</i>" atau "<i>Submit</i>". 5. Sistem mencatat tanggal penyelesaian (<i>Complete Date</i>).

Alur Alternatif	A1 (Penolakan oleh IT): Jika ditemukan ketidaksesuaian data teknis, <i>IT Dept</i> memilih opsi "<i>Request Rejected</i>". Sistem memperbarui status menjadi ditolak dan mengirim <i>email</i> notifikasi ke <i>Requestor</i>. A2 (Data Belum Lengkap): Jika <i>IT Dept</i> mencoba menekan tombol "<i>Sign Now</i>" tanpa mengisi kolom wajib (seperti <i>checkbox</i> tindakan yang dilakukan), sistem menahan proses dan meminta <i>input</i> dilengkapi.
Pasca Kondisi	Status <i>form</i> diperbarui (<i>Complete/Rejected</i>) dan tercatat dalam sistem.

Table 3.2.4. 5 Hapus Form

Usecase ID	UC-05
Nama Usecase	Hapus <i>Form</i>
Aktor	<i>IT Dept</i>
Deskripsi	<i>IT Dept</i> menghapus data <i>form</i> yang salah atau duplikat tanpa menghilangkannya permanen dari <i>database</i> .
Alur Utama	1. <i>IT Dept</i> membuka menu "<i>Outstanding Request</i>". 2. <i>IT Dept</i> menekan ikon hapus (tong sampah) pada baris data yang ingin dihapus. 3. Sistem menampilkan <i>pop-up</i> konfirmasi alasan penghapusan. 4. <i>IT Dept</i> mengisi alasan dan menekan tombol "<i>Delete</i>". 5. Sistem menyembunyikan data dari tabel utama dan memindahkannya ke "<i>Log Deleted</i>".
Alur Alternatif	A1 (Pembatalan Penghapusan): Pada saat <i>pop-up</i> konfirmasi muncul, <i>IT Dept</i> menekan tombol "<i>Cancel</i>". Sistem menutup <i>pop-up</i> dan data tidak jadi dihapus. A2 (Alasan Kosong): <i>IT Dept</i> menekan tombol "<i>Delete</i>" tanpa mengisi kolom alasan. Sistem menampilkan peringatan (<i>alert</i>) bahwa alasan penghapusan wajib diisi dan membatalkan proses <i>submit</i>.

Pasca Kondisi	Data hilang dari tampilan utama tetapi tersimpan di tabel <i>log deleted</i> . Proses penghapusan data pada sistem ini tidak menghapus baris data secara permanen dari basis data MariaDB (<i>Hard Delete</i>), melainkan menggunakan mekanisme <i>Soft Delete</i> . Ketika tim IT menghapus sebuah <i>form</i> , sistem akan mengubah status flag deleted menjadi 1, serta merekam deleted_by (siapa yang menghapus berdasarkan sesi <i>login</i>), deleted_at (kapan dihapus), dan delete_reason (alasan penghapusan). Data tersebut otomatis hilang dari tampilan tabel utama, namun dipindahkan dan dapat diakses kapan saja oleh Tim IT melalui halaman khusus "Audit Log Deleted".
---------------	---

Table 3.2.4. 6 Filter dan Sort Data

Usecase ID	UC-06
Nama Usecase	<i>Filter dan Sort Data</i>
Aktor	<i>IT Dept / User</i>
Deskripsi	User melakukan penyaringan dan pengurutan data pada tabel laporan.
Alur Utama	1. User membuka menu "<i>Outstanding Request</i>" atau "<i>Complete Request</i>". 2. User memasukkan rentang tanggal pada kolom "<i>Start Date</i>" dan "<i>End Date</i>". 3. User menekan tombol "<i>Filter</i>". 4. Sistem menampilkan data sesuai rentang tanggal. 5. User mengklik judul kolom. 6. Sistem mengurutkan data secara <i>Ascending</i> atau <i>Descending</i>.
Alur Alternatif	A1 (Data Tidak Ditemukan): Jika rentang tanggal yang dipilih tidak memiliki data, sistem menampilkan tabel kosong atau pesan "<i>No data retrieved</i>". A2 (<i>Reset Filter/Clear Filter</i>): User menekan tautan "<i>Clear Filter</i>". Sistem menghapus parameter tanggal dan memuat ulang halaman untuk menampilkan seluruh data tanpa batasan waktu.
Pasca Kondisi	Tabel menampilkan data yang ter- <i>filter</i> dan terurut sesuai keinginan user.

Table 3.2.4. 7 Melihat Detail Form Selesai

Usecase ID	UC-07
Nama Usecase	Melihat Detail <i>Form Selesai (Read Only)</i>
Aktor	<i>User</i>
Deskripsi	User membuka dan melihat detail formulir yang sudah selesai diproses.
Alur Utama	1. <i>User</i> membuka menu "<i>Complete Request</i>". 2. <i>User</i> memilih salah satu <i>request</i> pada tabel. 3. Sistem menampilkan halaman detail formulir secara lengkap (<i>Data Requestor, Approval Manager</i>, dan <i>Eksekusi IT</i>). 4. Semua kolom dalam keadaan terkunci (<i>Read Only/Disabled</i>) sehingga tidak bisa diedit lagi.
Pasca Kondisi	<i>User</i> mendapatkan informasi detail mengenai riwayat pengajuan yang dipilih.

Table 3.2.4. 8 Mengelola Data IT Personal

Usecase ID	UC-08
Nama Usecase	Mengelola Data <i>IT Personnel</i>
Aktor	<i>IT Dept</i>
Deskripsi	<i>IT Dept</i> menambah atau menghapus daftar personil IT.
Alur Utama	1. <i>IT Dept</i> membuka menu "<i>IT Personnel</i>". 2. Sistem menampilkan tabel daftar nama, posisi, dan <i>email</i> personil IT yang aktif. 3. Tambah: <i>IT Dept</i> menekan tombol "<i>Add Row</i>", mengisi nama dan <i>email</i> pada baris baru. 4. Simpan: <i>IT Dept</i> menekan tombol "<i>Save Data</i>". Sistem menyimpan perubahan ke <i>database</i>.
Alur Alternatif	A1 (Hapus Personil): <i>IT Dept</i> mencentang <i>checkbox</i> "<i>Del</i>" pada baris personil yang ingin dihapus, lalu menekan "<i>Save Data</i>". Sistem mengubah status personil menjadi tidak aktif sehingga tidak muncul lagi di daftar.
Pasca Kondisi	Data personil IT pada <i>database</i> telah diperbarui sesuai <i>input-an</i> .

Table 3.2.4. 9 Melihat Audit Log Data Terhapus

Usecase ID	UC-09
Nama Usecase	Melihat <i>Audit Log</i> Data Terhapus
Aktor	<i>IT Dept</i>
Deskripsi	<i>IT Dept</i> melihat riwayat data formulir yang telah dihapus.
Alur Utama	1. <i>IT Dept</i> membuka menu "<i>Log Deleted</i>". 2. Sistem menampilkan tabel berisi daftar formulir yang telah dihapus. 3. <i>IT Dept</i> melihat informasi detail: Siapa yang menghapus (<i>Deleted By</i>), Waktu penghapusan (<i>Deleted At</i>), dan Alasan penghapusan (<i>Reason</i>).
Alur Alternatif	A1 (<i>Filter Log</i>): <i>IT Dept</i> memasukkan rentang tanggal pada kolom <i>filter</i> dan menekan tombol "<i>Filter</i>". Sistem akan menampilkan data <i>log</i> yang terhapus hanya pada periode tersebut.
Pasca Kondisi	<i>IT Dept</i> mendapatkan informasi mengenai riwayat penghapusan data.

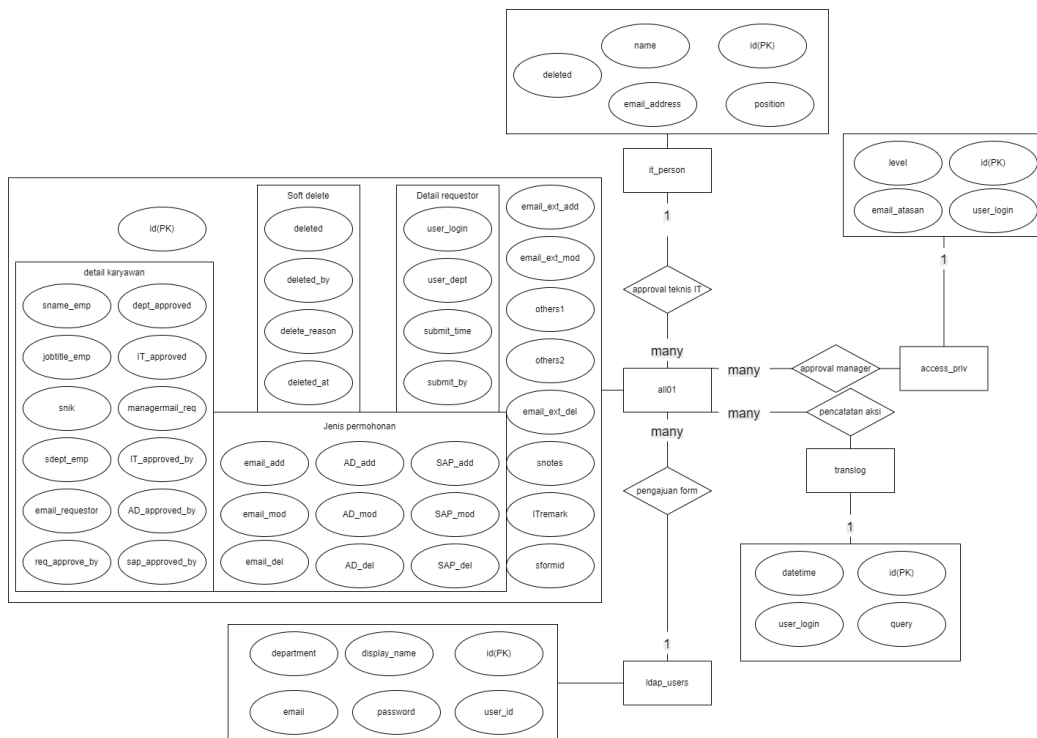
Table 3.2.4. 10 Logout

Usecase ID	UC-10
Nama Usecase	<i>Logout</i>
Aktor	<i>User</i>
Deskripsi	<i>User</i> keluar dari sistem untuk mengakhiri sesi.
Alur Utama	1. <i>User</i> menekan tautan "<i>Logout</i>" yang terdapat pada <i>navbar</i> di pojok kanan atas. 2. Sistem menerima permintaan dan menghapus seluruh sesi <i>login</i> pengguna. 3. Sistem mengarahkan kembali <i>user</i> ke halaman <i>Login</i>.
Pasca Kondisi	<i>User</i> tidak dapat mengakses halaman internal tanpa melakukan <i>login</i> ulang.

3.2.5 Desain Basis Data

1. ER Diagram

ER Diagram (Entity Relationship Diagram) adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur data dalam sebuah sistem, dalam konteks basis data. ER Diagram menggambarkan entitas-entitas yang mewakili objek atau konsep penting, atribut dari setiap entitas, dan hubungan antara entitas-entitas tersebut.



Gambar 3. 4 ER Diagram

1) Entitas Pusat

- 1) **Detail Requestor:** Atribut yang merekam identitas pembuat permohonan (*user_login*, *submit_by*, *user_dept*, *submit_time*).
- 2) **Detail Karyawan:** Atribut yang merekam identitas karyawan yang diajukan aksesnya (*sname_emp*, *snik*, *jobtitle_emp*), beserta *tracking* pihak-pihak yang melakukan persetujuan (*req_approve_by*, *IT_approved_by*, *AD_approved_by*, dll).
- 3) **Jenis Permohonan:** Kumpulan atribut untuk menampung opsi jenis akses (*Add/Mod/Del*) untuk Active Directory, SAP, dan Email.
- 4) **Soft Delete:** Atribut yang bertugas menjalankan fungsi riwayat penghapusan/audit log (*deleted*, *deleted_by*, *deleted_at*, *delete_reason*).
- 5) **Atribut Lainnya:** Berisi *sformid* (kunci unik formulir), *snotes* (catatan tambahan), dan *ITremark*.

2) Hubungan dengan Entitas

1) Relasi approval teknis IT -> Entitas it_person

Menjelaskan bahwa daftar personel IT yang tersimpan di tabel it_person (memuat name, position, email_address) memiliki wewenang untuk melakukan pengesahan/approval teknis pada permohonan yang ada di tabel all01.

2) Relasi approval manager -> Entitas access_priv

Menjelaskan bahwa alur persetujuan formulir di all01 bergantung pada hierarki dan level otorisasi yang diatur pada tabel access_priv (terutama memuat email_atasan untuk *routing* notifikasi).

3) Relasi pengajuan form -> Entitas ldap_users

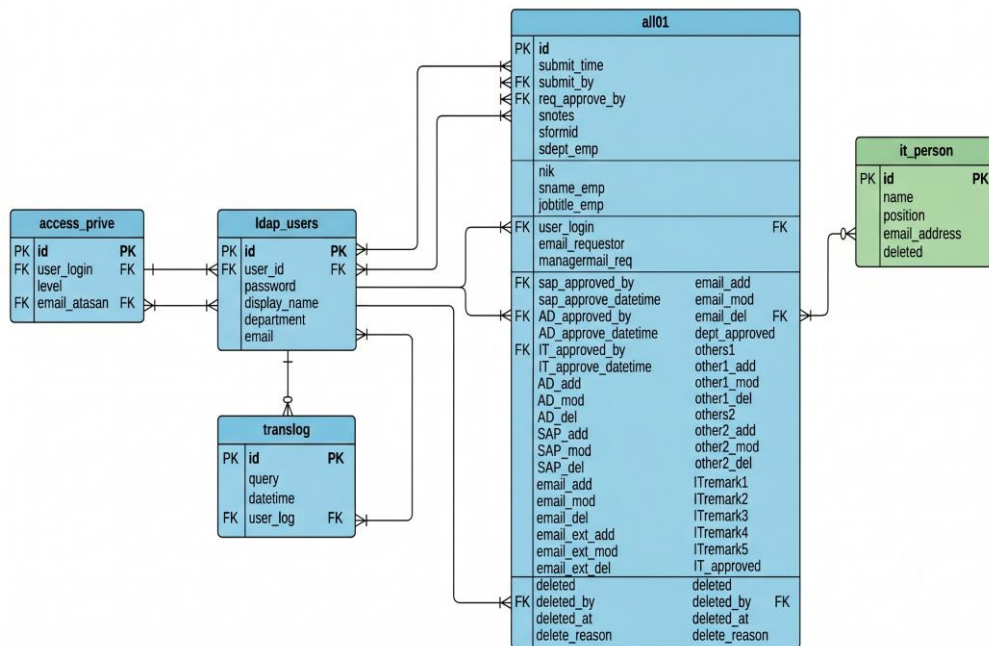
Menjelaskan bahwa setiap form di all01 diajukan oleh *user* yang otentikasinya terdaftar di dalam tabel cadangan lokal ldap_users.

4) Relasi pencatatan aksi -> Entitas translog

Menjelaskan bahwa setiap tindakan pembuatan atau pembaruan (*insert/update*) pada form all01 akan terekam secara otomatis sebagai log riwayat sistem di dalam tabel translog (query, datetime, user_login).

2. Model Relasional

Model relasional merupakan model *basis data* yang merepresentasikan data dalam bentuk *tabel-tabel* (disebut juga sebagai *relasi*). Setiap *tabel* berisi baris (*tuple*) dan kolom (*atribut*), di mana setiap baris merepresentasikan satu *entitas* atau data, dan setiap kolom merepresentasikan *atribut-atribut* dari *entitas* tersebut.



Gambar 3. 5 Model Relasional

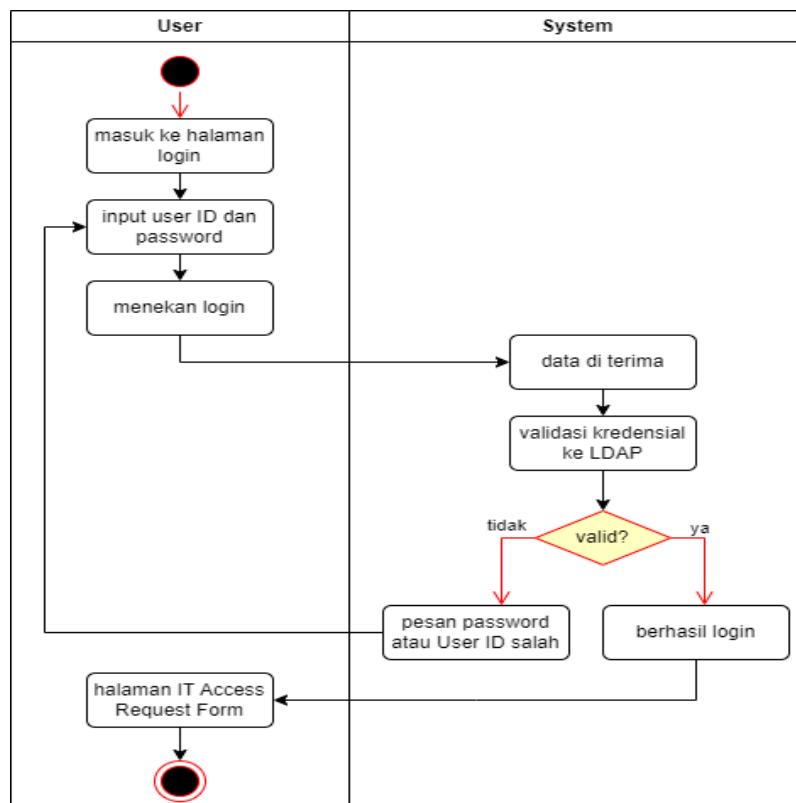
1. **Tabel all01:** Ini adalah tabel transaksi utama. Segala informasi terkait form pengajuan bermuara di sini. Tabel ini menampung data pemohon, detail karyawan, opsi hak akses yang diminta (seperti AD_add, SAP_mod, email_del), hingga status persetujuan (req_approve_by, IT_approve_datetime). Tabel ini memiliki banyak *Foreign Key* (FK) karena menarik data referensi dari tabel-tabel master lainnya.
2. **Tabel ldap_users:** Menyimpan data kredensial karyawan (sebagai *fallback* jaringan LDAP utama). Tabel ini memiliki relasi kuat ke all01 karena data dari sini digunakan untuk mengidentifikasi siapa yang *login* (user_login), siapa yang membuat *request* (submit_by), hingga siapa yang menghapus data (deleted_by).
3. **Tabel it_person:** Menyimpan data personel departemen IT (seperti nama, posisi, dan email). Tabel ini berelasi dengan all01 untuk menentukan siapa staf IT yang melakukan validasi teknis pada kolom sap_approved_by, AD_approved_by, atau IT_approved_by.

4. **Tabel access_prive:** Menyimpan data level atau jabatan pengguna (misal: *Supervisor, Superintendent*) beserta struktur hierarkinya. Tabel ini berelasi dengan *ldap_users* dan digunakan oleh sistem untuk menarik data *email_atasan* guna keperluan pengiriman email notifikasi otomatis saat form butuh persetujuan manajer.
5. **Tabel translog:** Berfungsi sebagai *audit trail* dasar. Tabel ini berelasi dengan *ldap_users* (melalui kolom *user_log*) untuk merekam setiap aksi seperti penambahan atau pembaruan form. (*Catatan: Untuk pencatatan penghapusan formulir, logikanya di-handle langsung di tabel all01 menggunakan sistem Soft Delete pada kolom deleted_by, deleted_at, dan delete_reason*).

3.2.6 Activity diagram

1) Activity Diagram Login (UC-01)

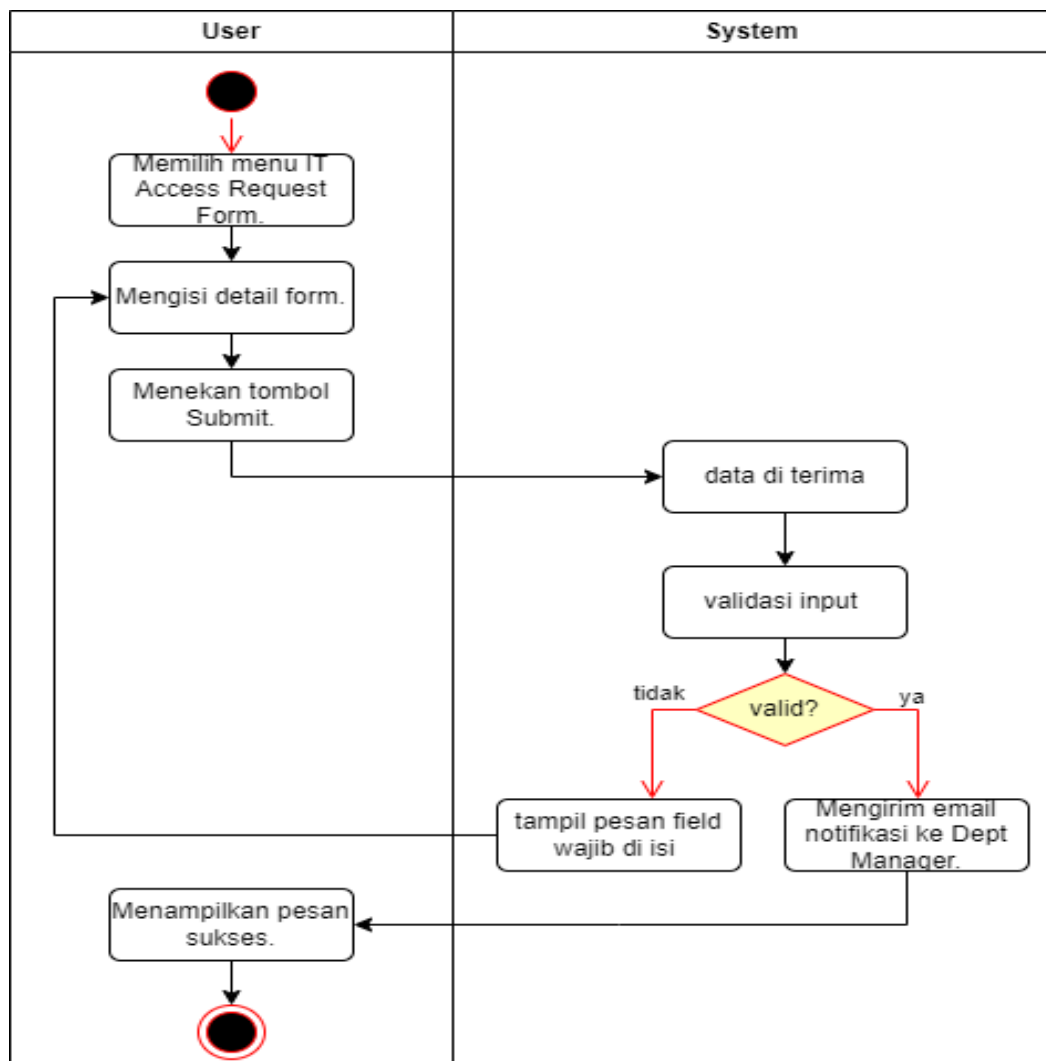
Diagram ini menjelaskan proses otentikasi pengguna ke dalam sistem.



Gambar 3. 6. Gambaran Activity Diagram Login

2) Activity Diagram Pengajuan Akses IT / Submit Form (UC-02)

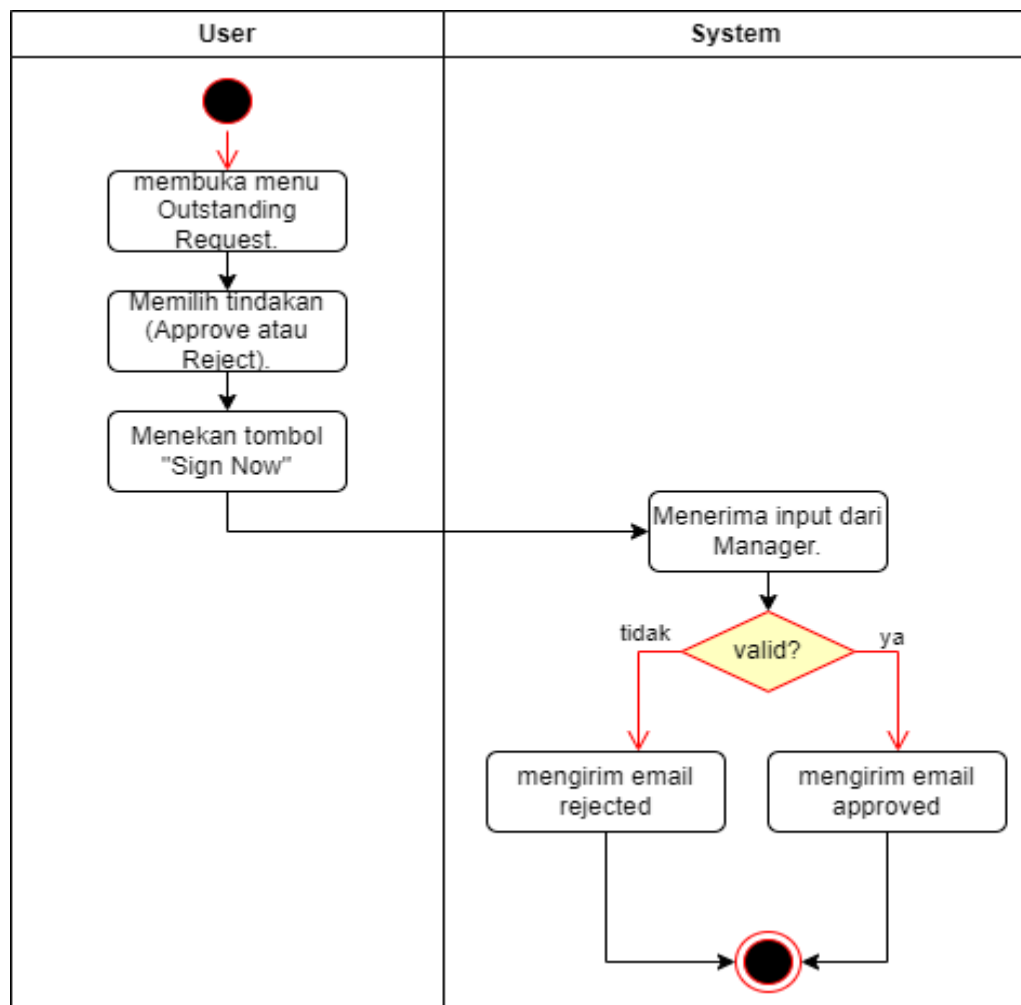
Diagram ini menjelaskan proses *Requestor* saat mengajukan permohonan baru.



Gambar 3. 7. Gambaran Activity Diagram Submit Form

3) Activity Diagram Validasi Manager

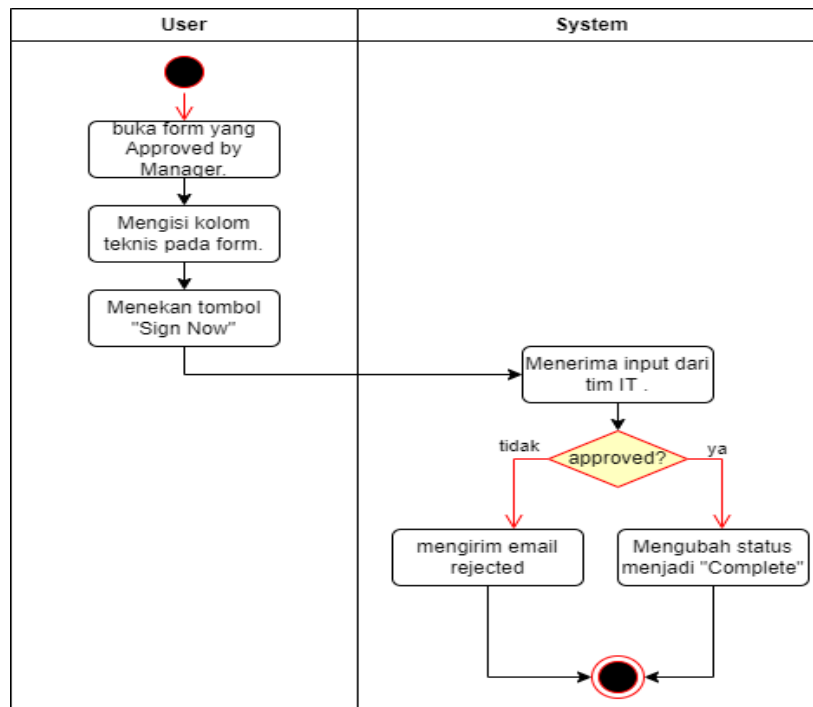
Diagram ini menjelaskan alur persetujuan yang dilakukan oleh *Manager* Departemen.



Gambar 3. 8. Gambaran Activity Diagram Validasi oleh Manager

4) Activity Diagram Validasi Tim IT

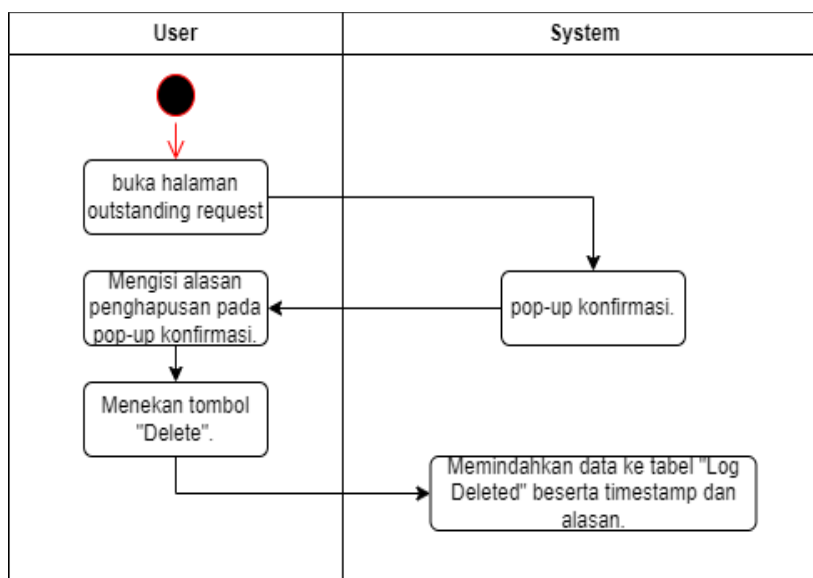
Activity Diagram Validasi dari tim IT



Gambar 3. 9. Gambaran Activity Diagram Validasi Tim IT

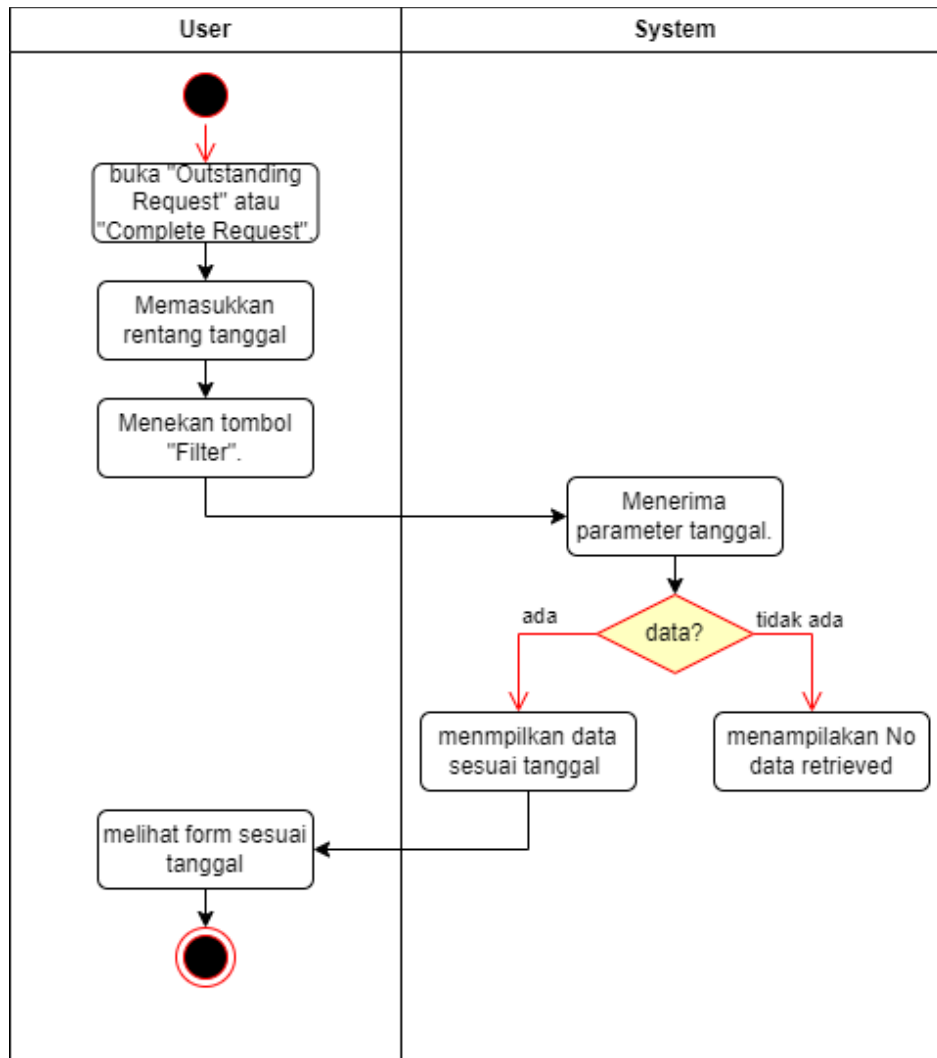
5) Activity Diagram Hapus Form

Diagram ini menjelaskan proses penghapusan data oleh IT dan pencatatannya ke dalam log.



Gambar 3. 10. Gambaran *Activity Diagram* Hapus Form
6) Activity Diagram Filter Data

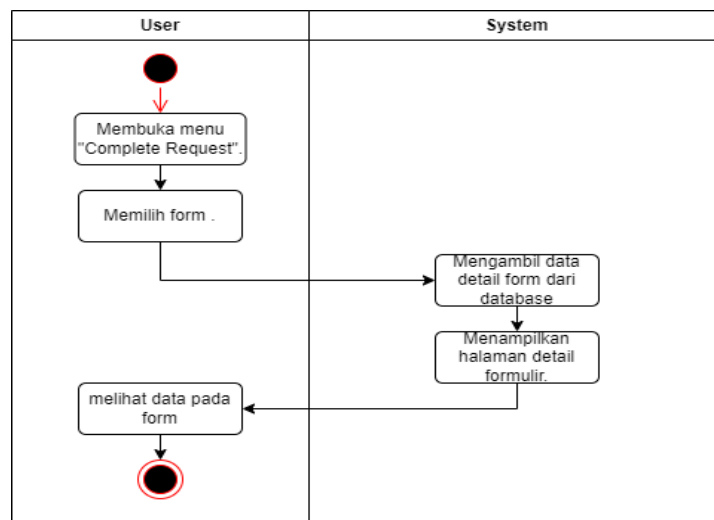
Diagram ini menjelaskan alur pengguna dalam melakukan pencarian data spesifik menggunakan rentang waktu dan pengurutan tabel.



Gambar 3. 11. Gambaran *Activity Diagram* Filter Data

7) Activity Diagram Melihat Form

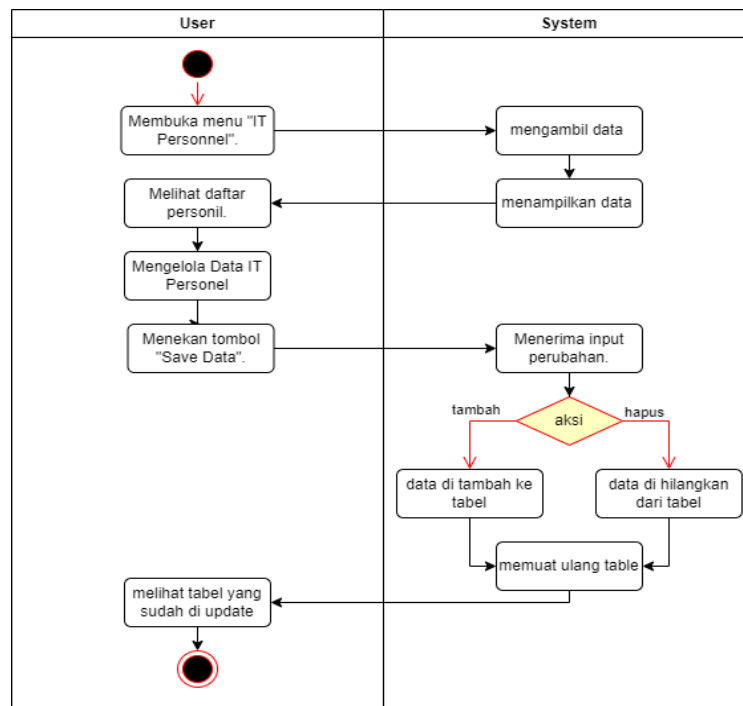
Diagram ini menggambarkan alur pengguna saat melihat formulir yang sudah selesai diproses.



Gambar 3. 12. Gambaran Activity Diagram Melihat Form

8) Activity Diagram Mengelola Data IT Personnel

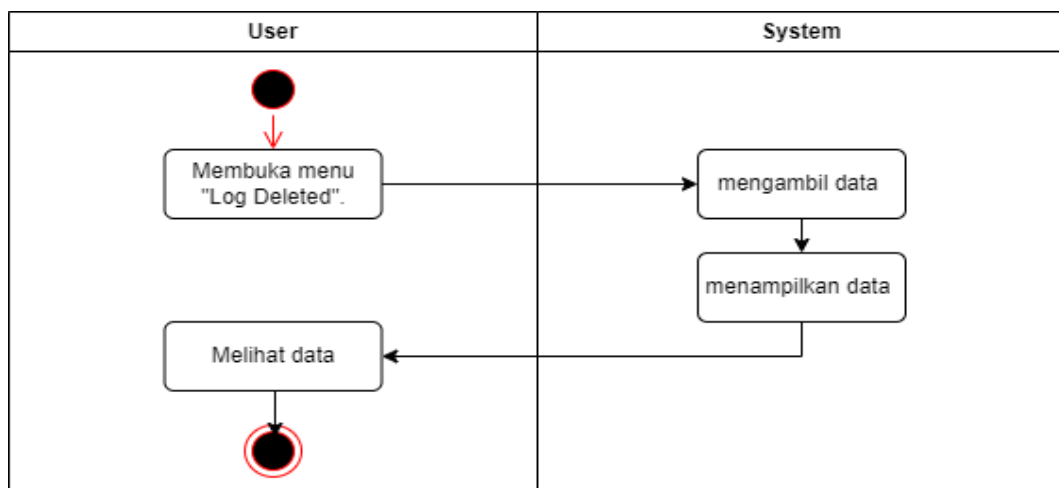
Diagram ini menjelaskan proses menambah atau menghapus sederhana data personil IT.



Gambar 3. 13. Gambaran *Activity Diagram* Mengelola Data IT Personel

9) *Activity Diagram* Melihat Log Data Terhapus

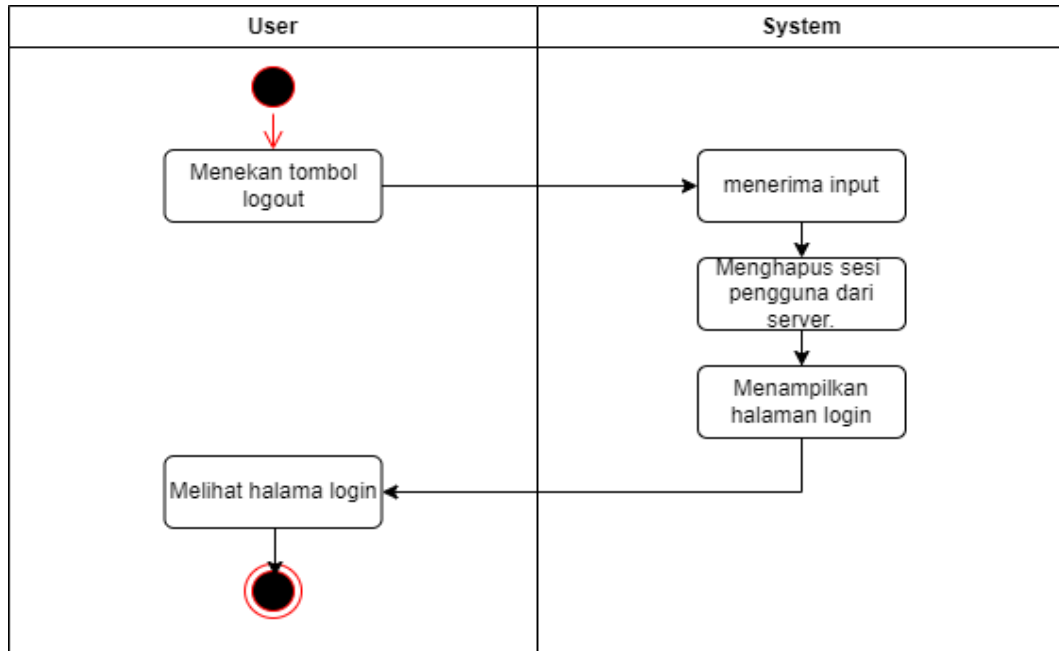
Diagram ini menggambarkan alur kerja IT Dept dalam memantau riwayat data yang telah dihapus.



Gambar 3. 14. Gambaran *Activity Diagram* Melihat Form

10) Activity Diagram Logout

Diagram ini menjelaskan proses pengakhiran sesi pengguna untuk keamanan.



Gambar 3. 15. Gambaran Activity Diagram Logout

3.2.7 Perancangan Antarmuka

Bagian ini menampilkan perbandingan rancangan antarmuka antara sistem lama yang sebelumnya berjalan dengan sistem baru yang telah dikembangkan. Pembaruan antarmuka difokuskan pada peningkatan kebergunaan (*usability*), penambahan fitur validasi, serta tata letak yang lebih modern dan intuitif.

1) Halaman IT Access Request Form

Halaman ini merupakan antarmuka utama bagi *Requestor* untuk mengajukan permohonan hak akses.

Tampilan Lama: Tampilan formulir masih kaku dan menggunakan elemen *checkbox* pada pilihan tindakan (seperti *Add*, *Change*, *Delete*), sehingga rentan terjadi kesalahan multi-pilihan. Selain itu, tidak ada validasi input secara langsung

yang sering kali memicu *error* pada *database* akibat penggunaan karakter khusus.

The screenshot shows a web browser window with the URL `172.16.35.35:9080/ITaccess_req.php`. The page title is "IT Account Request Form". The form is divided into several sections: "Requestor Detail" with fields for Full Name, Department, and Section/Dept Head Email Address; "Employee Detail" with fields for Full Name, NIK, Job Title, and Department; "Account Detail" with a list of account types (Active Directory, SAP, Email from internal employee, Email from external party, Others) and a table for adding, changing, or deleting accounts; and an "Approval" section with checkboxes for "Request Approved" and "Request Rejected", and buttons for "Submit" and "Sign now". The form is cluttered with many small buttons and checkboxes, and the layout is not very clean.

Gambar 3. 16 Tampilan Form Lama

Tampilan Baru: Tampilan diperbarui menjadi lebih bersih (*clean design*). Elemen *checkbox* diubah menjadi *radio button* untuk memastikan pengguna hanya dapat memilih satu tindakan. Sistem baru juga dilengkapi validasi *real-time* berbasis JavaScript yang memunculkan peringatan teks berwarna merah dan *pop-up* jika pengguna mengetikkan karakter terlarang (seperti tanda kutip) atau melebihi batas maksimal karakter.

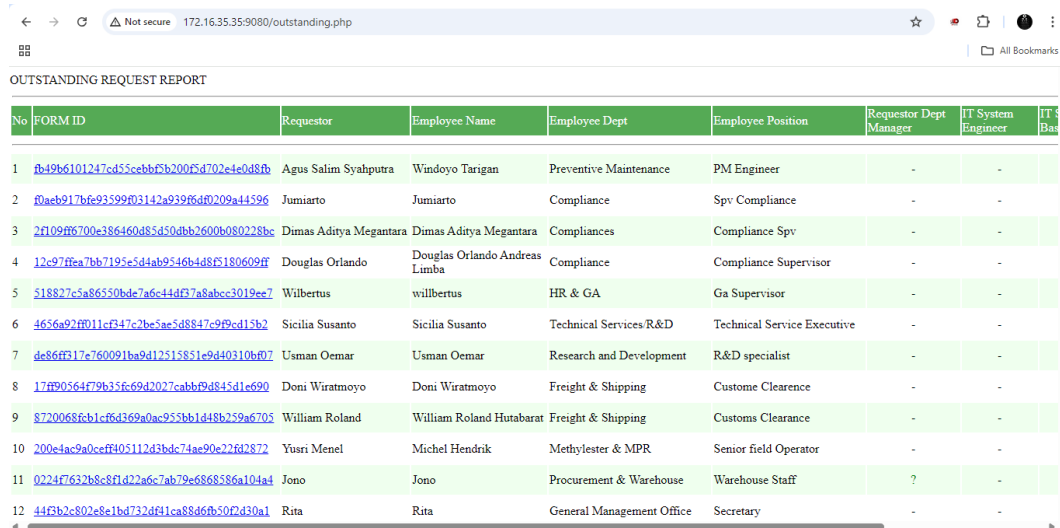
The screenshot shows a web browser window with the URL `172.16.35.35:9080/ITaccess_req.php`. The page has a dark blue header with the text "Welcome testing, Information Technology" and a "Log Off" button. Below the header is a navigation bar with buttons for "IT Access Request Form", "Outstanding Request", "Complete Request", "IT Personnel", and "Log Deleted". The main content area is titled "IT ACCOUNT REQUEST FORM" and contains the same sections as the old form: "Requestor Detail", "Employee Detail", "Account Detail", and "Approval". The new form is much cleaner, with a white background and a light blue border. The "Requestor Detail" section has fields for Full Name, Department, and Section/Dept Head Email Address. The "Employee Detail" section has fields for Full Name, NIK, Job Title, and Department. The "Account Detail" section has a list of account types (Active Directory, SAP) and a table for adding, changing, or deleting accounts. The "Approval" section has checkboxes for "Request Approved" and "Request Rejected", and buttons for "Submit" and "Sign now". The form is much more organized and easier to use than the old one.

Gambar 3. 17 Tampilan Form Baru

2) Halaman Outstanding Request

Halaman ini menampilkan daftar permohonan yang masih dalam proses persetujuan

Tampilan Lama: Hanya menampilkan tabel data mentah tanpa fitur pencarian atau penyaringan (*filtering*). Penghapusan data belum bisa dilakukan.



No	FORM ID	Requestor	Employee Name	Employee Dept	Employee Position	Requestor Dept Manager	IT System Engineer	IT Bas
1	f49b6101247cd55cebbf5b200f5d702e4e0d8b	Agus Salim Syahputra	Windoyo Tarigan	Preventive Maintenance	PM Engineer	-	-	
2	f0aeb917bf93599f03142a939f6d0209a44596	Jumiarto	Jumiarto	Compliance	Spv Compliance	-	-	
3	2f109ff6700e386460d85d50dbb2600b080228bc	Dimas Aditya Megantara	Dimas Aditya Megantara	Compliances	Compliance Spv	-	-	
4	12c97ffea7bb7195e5d4ab9546b4d8f5180609ff	Douglas Orlando	Douglas Orlando Andreas Limba	Compliance	Compliance Supervisor	-	-	
5	518827c5a86550bde7a6c44df37a8abcc3019ee7	Wilbertus	willbertus	HR & GA	Ga Supervisor	-	-	
6	4656a92ff011cf347c2be5ae5d8847c9f9cd15b2	Sicilia Susanto	Sicilia Susanto	Technical Services R&D	Technical Service Executive	-	-	
7	de86ff317e760091ba9d12515851e9440310b07	Usman Oemar	Usman Oemar	Research and Development	R&D specialist	-	-	
8	17ff90564f79b35f6c69d2027cabbf9d4845d1c690	Doni Wiratmoyo	Doni Wiratmoyo	Freight & Shipping	Customs Clearance	-	-	
9	8720068fcb1cf6d369a0ac955bb1d48b259a6705	William Roland	William Roland Hutabarat	Freight & Shipping	Customs Clearance	-	-	
10	200e4ac9a0ceff40511243bdc74ae90e22fd2872	Yusri Menel	Michel Hendrik	Methylester & MPR	Senior field Operator	-	-	
11	0224f7632b8c8fd22a6c7ab79e6868586a104a4	Jono	Jono	Procurement & Warehouse	Warehouse Staff	?	-	
12	44f3b2c802e8e1bd732df1ca88d6b50f2d30a1	Rita	Rita	General Management Office	Secretary	-	-	

Gambar 3. 18 Tampilan Request Lama

Tampilan Baru: Antarmuka tabel diperbarui dengan penambahan fitur *Filter* rentang tanggal (*Start Date* dan *End Date*), kolom pencarian (*Search*), serta pengurutan data (*Sorting Ascending/Descending*) pada *header* tabel. Fitur penghapusan kini menggunakan *modal pop-up* yang mewajibkan administrator untuk mengisi alasan penghapusan sebelum data dieksekusi secara *soft delete*.

No	Requestor	Employee Name	Employee Dept	Employee Position	Dept Manager	IT System Engineer	IT SAP Basis	IT SPT/Manager	Submit Date	Action
1	Marjono	Marjono	Warehouse	Warehouse Staff	✓		✓		2025-09-22 02:55:49	☐
2	Joni	Anhar	Production & Sales Planning Analysis	Production Planning Analyst 1	✓	✓			2025-09-12 09:19:09	☐
3	Nia Rahmadani	Rahmat Sukri	Maintenance	Junior Instrument Technician	✓	✓	✓		2025-09-12 09:08:46	☐
4	Nia Rahmadani	Jansen Cristantio Eriando	Maintenance	Junior Instrument Technician	✓	✓	✓		2025-09-12 09:07:55	☐
5	Martha Christina	Martha Christina	TAX	Tax Supervisor	✓				2025-09-02 02:56:21	☐
6	Leonardo Tommy Dacu	Leonardo Tommy Dacu	Production EOB1	Senior Supervisor					2025-07-12 06:54:58	☐
7	Elvin	Elvin	Automation & Digitalization	Junior Industrial IoT Engineer					2025-06-30 07:16:47	☐

Gambar 3. 19 Tampilan Request Baru

3) Halaman Complete Request

Halaman ini berfungsi sebagai laporan rekapitulasi permohonan yang telah selesai diproses oleh seluruh tahapan *approval*.

Tampilan Lama: Hanya menampilkan tabel data mentah tanpa fitur pencarian atau penyaringan (*filtering*).

No	FORM ID	Requestor	Employee Name	Employee Dept	Employee Position	Requestor Dept Manager	IT System Engineer	IT SAP Basis	IT SPT/Manager
1	6b5044eebf3884e08d7eaf46960d36cb811d59fc	Ani Lestari	Edward	HRD	HR IR dan Legal Supervisor	?	?		
2	c2933881f5cd79e593157462fccd98de75c9042e	Eny Widiastuti	Puji Riau Rahayu	Engineering	Engineering & Project Assistan	?	?		
3	f4a000ba485269f1e0156a06d08cc484e952adba	Syawaluddin	Robi Kurnia Tiana	Maintenance	Electrician	?		?	
4	4443633d552bd169dd24529f5abe91700ea7e692	Anderson Lie	Eko Adrian Maza	Production EOB3	Senior Operator	?	?		
5	0999f60924e153848a26b72d751512dc80f3c2ec	Yogie Yo	Fredy Saparius PutraSimatupang	Logistic & Procurement	Junior Warehouse Staff	?	?		
6	0b0e6e9cf1a7be8cf1d0cd8885e03e9b7b261fec	Fri Yansen Ginting	LEONARDO TOMMY DACU	Production	PP&H SUPERVISOR	?	?	?	
7	75ac29a5874418b52e2cf8a084bf2895f0fbff	Fri Yansen Ginting	LINDUNG SIHOMBING	Production	PP&H OPERATOR	?	?	?	
8	077efde1f6c0e2bc74f036e3814c77d598fa582c	Puji Rahayu	Eric Hansel	Engineering	Junior Process Engineer	?	?		
9	09f7c0c438e4abd4dbda610976cc147f2894e944	Ina	1110001	Distribution Center	CS Supervisor	?	?		
10	403ad5c195411ca5a54163ae81a4305a181ee18a	Anastasia Tholense	Anastasia Tholense	Distribution Center	CS	?		?	
11	e72948875a3c8141b5fb593893861cdaa0ab3122	Anggi Coangharja	Diana	Distribution Center	Freight Management	?			
12	761c1e72939e511df3f26b940d0b9ab1e92910e	Hilda Larosa	Hilda Erna Larosa	Finance and Accounting	Finance Staff				

Gambar 3. 20 Tampilan Report Lama

Tampilan Baru: Memiliki antarmuka yang konsisten dengan halaman *Outstanding*, dilengkapi fitur *Filter* dan *Sort*. Khusus untuk pengguna dari Departemen IT, ditambahkan tombol *dropdown* "Export" untuk mengunduh

laporan secara langsung ke dalam format Excel maupun PDF. Seluruh *header* tabel dibuat menetap (*sticky header*) agar memudahkan pembacaan data saat di-*scroll*.

No	Requestor	Employee Name	Employee Dept	Employee Position	Dept Manager	IT System Engineer	IT SAP Basis	IT SPT/Manager	Submit Date	Complete Date
1	Eduardus Hans Arderito	Eduardus Hans Arderito	Procurement	Buyer	✓		✓	✓	2025-09-12 09:21:52	2025-09-18 09:06:21
2	Rahel Putri Sayekti	Mujiono	HR & GA	Security Supervisi	✓	✓		✓	2025-09-15 03:19:33	2025-09-18 09:05:01
3	Puji Riau Rahayu	Edward Tulus	Engineering	Project Instrument Engineering Specialis	✓	✓	✓	✓	2025-09-16 03:18:17	2025-09-18 09:04:34
4	William Kurniawan	William Kurniawan	Production EOB3	Production Engineer	✓	✓		✓	2025-09-10 06:59:43	2025-09-12 09:20:18
5	Nia Rahmadani	Rasheed Thoriq Rahmana	Maintenance	Junior Electrical Technician	✓	✓	✓	✓	2025-08-07 04:04:35	2025-09-12 09:19:53
6	Muhammad Ayyasy	Muhammad Ayyasy	Automation & Digitalization	Industrial IoT	✓	✓		✓	2025-09-09 02:32:36	2025-09-12 09:19:17
7	William Kurniawan	William Kurniawan	Production EOB3	Production Engineer	✓			✓	2025-07-07 09:55:05	2025-09-09 09:02:00

Gambar 3. 21 Tampilan Report Baru

4) Halaman IT Personnel

Halaman ini digunakan untuk mengelola daftar administrator atau staf IT yang memiliki wewenang dalam proses persetujuan formulir.

Tampilan Lama: Manajemen data personel IT tidak memiliki antarmuka khusus yang dinamis atau hanya dikelola secara manual melalui *database*

No	Name	Position	Email Address
1	Hendrik	System Engineer	hendrik.duha@ecogreenoleo.com
2	Suhairi	SAP Basis	suhairi@ecogreenoleo.com
3	Filbert	IT Spt/Manager	filbert.widadya@ecogreenoleo.com
4	Nofrudl	Network Admin	nofrudl.arianto@ecogreenoleo.com
5	SystemEngineer	System Engineer	systemengineer@ecogreenoleo.com
6	SAPBasis	SAP Basis	sapbasis@ecogreenoleo.com
7	Manager	IT Spt/Manager	manager@ecogreenoleo.com
8	NetworkAdmin	Network Admin	networkadmin@ecogreenoleo.com
9	Network Admin	Network Admin	networkadmin@ecogreenoleo.com
10	testing	System Engineer	scropia2005@gmail.com
11	testing	Network Admin	scropia2005@gmail.com
12	testing	Network Admin	scropia2005@gmail.com
13	Network Admin	Network Admin	networkadmin@ecogreenoleo.com
14	Network Admin	Network Admin	networkadmin@ecogreenoleo.com
15	1	1	hh
16	testing	Network Admin	scropia2005@gmail.com
17	q	q	q
18	1	1	1
19	testing	Network Admin	scropia2005@gmail.com
20	1	1	hh

Gambar 3. 22 Tampilan IT Personnel Lama

Tampilan Baru: Disediakan antarmuka tabel interaktif (*inline editing*) di mana pengguna dapat langsung menambahkan baris baru (*Add Row*), mengubah nama, jabatan, dan alamat email. Sistem memberikan umpan balik (*feedback*) berupa

pesan sukses berwarna hijau atau pesan *error* berwarna merah jika mendeteksi adanya alamat email yang duplikat.

No	Name	Position	Email Address	Del
1	Hendrik	System Engineer	hendrik.duha@ecogreenoleo.com	☐
2	Suhairi	SAP Basis	suhairi@ecogreenoleo.com	☐
3	Filbert	IT Spt/Manager	filbert.widadya@ecogreenoleo.com	☐
4	Nofrudi	Network Admin	nofrudi.ariantio@ecogreenoleo.com	☐

Save Data Add Row

Gambar 3. 23 Tampilan IT Personnel Baru

5) Halaman Log Deleted

Halaman ini merupakan fitur antarmuka yang sepenuhnya baru dan tidak ada pada sistem sebelumnya.

Tampilan Lama: Tidak memiliki antarmuka *Log Deleted*.

Tampilan Baru: Antarmuka untuk menampilkan tabel data permohonan yang telah di-*soft delete*, lengkap dengan informasi krusial meliputi siapa yang menghapus (*Deleted by*), kapan dihapus (*Deleted at*), dan apa alasannya (*Reason*). Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian, penyaringan tanggal, dan *Export* data.

← → ↻

localhost/itaccess_local/DONE/log_deleted.php

☆

⦿

⋮

🗖

All Bookmarks

Welcome Test User, Information Technology

Log Off

IT Access Request Form

Outstanding Request

Complete Request

IT Personnel

Log Deleted

DELETE LOGS

Start: dd/mm/yyyy

End: dd/mm/yyyy

Search: Requestor or Dept...

Filter

Clear Filter

Export Log ▼

No	Requestor	Employee Name	Department	Position	Submit Date	Deleted By	Deleted At ▼	Reason
1	Nawangarsi Gusni Windaningtyas	Dimas Megantara	SHE	SPV Safety	2025-07-28 13:43:39	1	2026-06-12 11:23:42	tes

Gambar 3. 24 Halaman Log Deleted

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

Bagian ini menguraikan hasil dari tahap implementasi aplikasi *IT Access Request Form* yang telah dikembangkan di PT Ecogreen Oleochemicals. Implementasi kode program (coding) dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MariaDB melalui *text editor* Visual Studio Code. Aplikasi ini kemudian dikemas menggunakan arsitektur kontainer (Docker) untuk di-*deploy* ke dalam *Ubuntu Server* pada jaringan intranet perusahaan.

Secara umum, alur penggunaan sistem berjalan sebagai berikut: Pengguna melakukan Login menggunakan kredensial LDAP -> Mengisi IT Access Request Form (sistem memvalidasi input) -> Data masuk ke Outstanding Request untuk menunggu *approval* dari Manajer dan Tim IT -> Setelah dieksekusi, data berpindah ke Complete Request (dapat di-*export*). Jika terdapat kesalahan data, tim IT dapat menghapusnya, dan riwayat tersebut akan tersimpan di Log Deleted.

Berikut adalah penjelasan dan tampilan antarmuka dari hasil implementasi sistem:

1) Halaman Login

Halaman ini merupakan antarmuka awal yang membatasi hak akses sistem. Pengguna memasukkan *User ID* dan *Password* yang akan divalidasi langsung ke *server* LDAP perusahaan (*dc=ecogreenoleo, dc=co, dc=id*). Jika *server* LDAP tidak merespons, sistem memiliki mekanisme *fallback* untuk memvalidasi pengguna melalui tabel `ldap_users` di *database* lokal.

← → ↻ Not secure 172.16.35.35:9080/login.php ☆

Login to IT System Registration

User ID

Password

Login

Gambar 4. 1 Halaman Login

2) Halaman IT Access Request Form

Halaman formulir pengajuan hak akses ini telah dilengkapi dengan berbagai validasi *real-time* berbasis *JavaScript*. Implementasi mencakup pencegahan penggunaan *forbidden characters* (seperti tanda kutip ' dan "), validasi *input* numerik wajib 7 digit untuk kolom NIK, pembatasan jumlah karakter maksimum, serta penggantian elemen *checkbox* menjadi *radio button* untuk mencegah ambiguitas (*Add/Mod/Del*). Jika aturan dilanggar, sistem akan memunculkan teks peringatan berwarna merah atau *pop-up alert*.

← → ↻ Not secure 172.16.35.35:9080/ITaccess_req.php ☆

Welcome testing, Information Technology Log Off

IT Access Request Form Outstanding Request Complete Request IT Personnel Log Deleted

IT ACCOUNT REQUEST FORM

[Requestor Detail](#)

Full Name: Department: Section/Dept Head Mail Address:

[Employee Detail](#)

Full Name: NIK:

Department: Job Title:

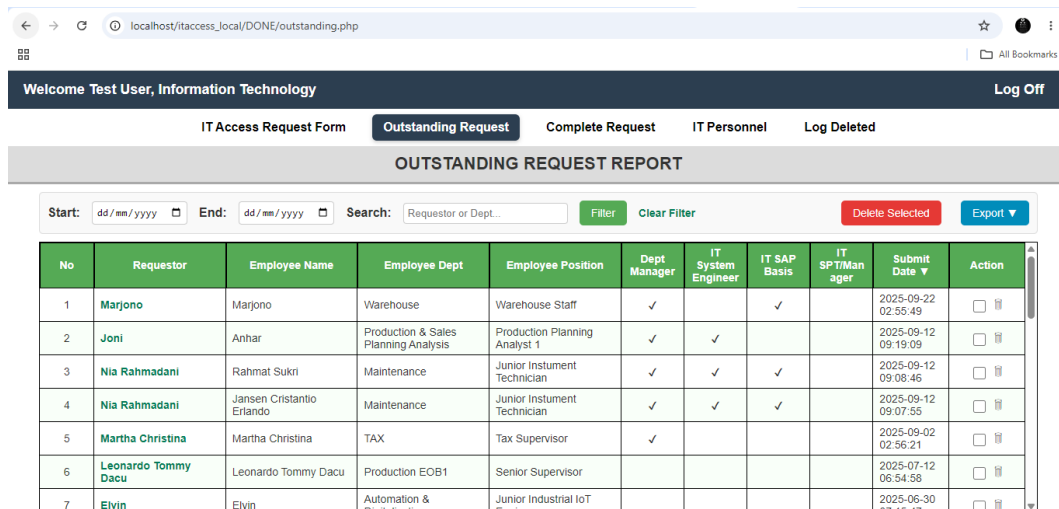
[Account Detail](#)

Account Type:	Add:	Change:	Delete:	Account (filled by IT):
1. Active Directory (Computer Login)	☐	☐	☐	
2. SAP	☐	☐	☐	

Gambar 4. 2 Halaman IT Access Request Form

3) Halaman Outstanding Request

Halaman ini memuat tabel dinamis berisi daftar pengajuan yang sedang menunggu persetujuan (belum selesai). Implementasi fitur pada halaman ini meliputi fungsi *Sorting* (mengurutkan data berdasarkan kolom tertentu, seperti tanggal *submit*) dan *Filtering* (menyaring data berdasarkan rentang waktu dan kata kunci). Terdapat tombol aksi berupa ikon tempat sampah yang memicu *modal pop-up* konfirmasi pengisian alasan sebelum data dieksekusi secara *soft delete*.



No	Requestor	Employee Name	Employee Dept	Employee Position	Dept Manager	IT System Engineer	IT SAP Basis	IT SPT Manager	Submit Date	Action
1	Marjono	Marjono	Warehouse	Warehouse Staff	✓		✓		2025-09-22 02:55:49	☐
2	Joni	Anhar	Production & Sales Planning Analysis	Production Planning Analyst 1	✓	✓			2025-09-12 09:19:09	☐
3	Nia Rahmadani	Rahmat Sukri	Maintenance	Junior Instrument Technician	✓	✓	✓		2025-09-12 09:08:46	☐
4	Nia Rahmadani	Jansen Cristantio Eriando	Maintenance	Junior Instrument Technician	✓	✓	✓		2025-09-12 09:07:55	☐
5	Martha Christina	Martha Christina	TAX	Tax Supervisor	✓				2025-09-02 02:56:21	☐
6	Leonardo Tommy Dacu	Leonardo Tommy Dacu	Production EOB1	Senior Supervisor					2025-07-12 06:54:58	☐
7	Elvin	Elvin	Automation & Digitalization	Junior Industrial IoT Engineer					2025-06-30 07:45:47	☐

Gambar 4. 3 Halaman Outstanding Request

4) Halaman Complete Request

Halaman laporan ini menampilkan seluruh formulir yang telah disetujui secara penuh oleh Manajer Departemen dan Tim IT (Status *Done*). Hasil implementasi pada halaman ini mencakup *sticky header* pada tabel untuk kemudahan pembacaan data dalam jumlah banyak, serta fitur *Export* ke format *Excel* dan *PDF* khusus bagi administrator yang *login* dengan departemen "Information Technology".

localhost/itaccess_local/DONE/complete_clearance.php

Welcome Test User, Information Technology Log Off

IT Access Request Form Outstanding Request **Complete Request** IT Personnel Log Deleted

COMPLETE REQUEST REPORT

Start: dd/mm/yyyy End: dd/mm/yyyy Search: Requestor or Dept... Filter Clear Filter Export

No	Requestor	Employee Name	Employee Dept	Employee Position	Dept Manager	IT System Engineer	IT SAP Basis	IT SPT/Manager	Submit Date	Complete Date
1	Eduardus Hans Arderito	Eduardus Hans Arderito	Procurement	Buyer	✓		✓	✓	2025-09-12 09:21:52	2025-09-18 09:06:21
2	Rahel Putri Sayekti	Mujiono	HR & GA	Security Supervisi	✓	✓		✓	2025-09-15 03:19:33	2025-09-18 09:06:01
3	Puji Riau Rahayu	Edward Tulus	Engineering	Project Instrument Engineering Specialis	✓	✓	✓	✓	2025-09-16 03:18:17	2025-09-18 09:04:34
4	William Kurniawan	William Kurniawan	Production EOB3	Production Engineer	✓	✓		✓	2025-09-10 06:59:43	2025-09-12 09:20:18
5	Nia Rahmadani	Rasheed Thoriq Rahmana	Maintenance	Junior Electrical Technician	✓	✓	✓	✓	2025-08-07 04:04:35	2025-09-12 09:19:53
6	Muhammad Ayyasy	Muhammad Ayyasy	Automation & Digitalization	Industrial IoT	✓	✓		✓	2025-09-09 02:32:36	2025-09-12 09:19:17
7	William Kurniawan	William Kurniawan	Production EOB3	Production Engineer	✓			✓	2025-07-07 00:55:05	2025-09-09 00:00:00

Gambar 4. 4 Halaman Complete Request

5) Halaman IT Personnel

Antarmuka ini berfungsi sebagai manajemen data pada *database*. Staf IT dapat melakukan *editing* langsung pada tabel untuk memperbarui, menambah, atau menonaktifkan data teknisi/administrator IT (*System Engineer*, *SAP Basis*, dll). Implementasi ini dilengkapi dengan validasi *back-end* untuk mencegah masuknya alamat email duplikat.

localhost/itaccess_local/DONE/ITpersonel.php

Welcome Test User, Information Technology Log Off

IT Access Request Form Outstanding Request Complete Request **IT Personnel** Log Deleted

LIST IT PERSONNEL

No	Name	Position	Email Address	Del
1	Hendrik	System Engineer	hendrik.duha@ecogreenoleo.com	☐
2	Suhairi	SAP Basis	suhairi@ecogreenoleo.com	☐
3	Filbert	IT Spt/Manager	filbert.vidadya@ecogreenoleo.com	☐
4	Nofrudl	Network Admin	nofrudl.arianto@ecogreenoleo.com	☐

Save Data Add Row

Gambar 4. 5 Halaman IT Personnel

6) Halaman Log Deleted

Halaman ini adalah implementasi dari mekanisme *Audit Log*. Sistem secara transparan menampilkan riwayat formulir yang telah dihapus secara *soft delete* melalui antarmuka *Outstanding*. Administrator dapat melihat informasi spesifik mengenai tanggal awal *submit*, waktu data dihapus (*Deleted at*), pengguna yang menghapus (*Deleted by*), dan alasan konfirmasi penghapusan (*Reason*).

Start Date (Deleted): dd/mm/yyyy End Date (Deleted): dd/mm/yyyy Filter Clear Filter Export Log

No	Requestor	Employee Name	Department	Position	Submit Date	Deleted By	Deleted At	Reason
1	Rahel Putri Sayekti	Rahel Putri Sayekti	HR & GA	General Administration	2023-12-11 14:55:34	1	2025-12-15 10:12:40	tes
2	Warehouse	tes	Warehouse	tes	2025-11-20 21:31:38	SAPBasis	2025-11-20 14:39:05	tes
3	1	qqq	Information Technology	qqq	2025-11-06 22:42:30	1	2025-11-07 09:57:39	11
4	1	q	Information Technology	qq	2025-11-06 22:49:57	1	2025-11-07 09:57:27	11
5	1	bbb	Information Technology	bbbb	2025-11-06 23:20:00	1	2025-11-07 09:54:57	salah nama user
6	Warehouse	scacsc	Warehouse	qwdd	2025-11-04 16:12:20	1	2025-11-04 10:59:55	qq
7	Warehouse	WAd	Warehouse	QAdw	2025-10-31 16:45:33	1	2025-11-03 16:20:34	aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa

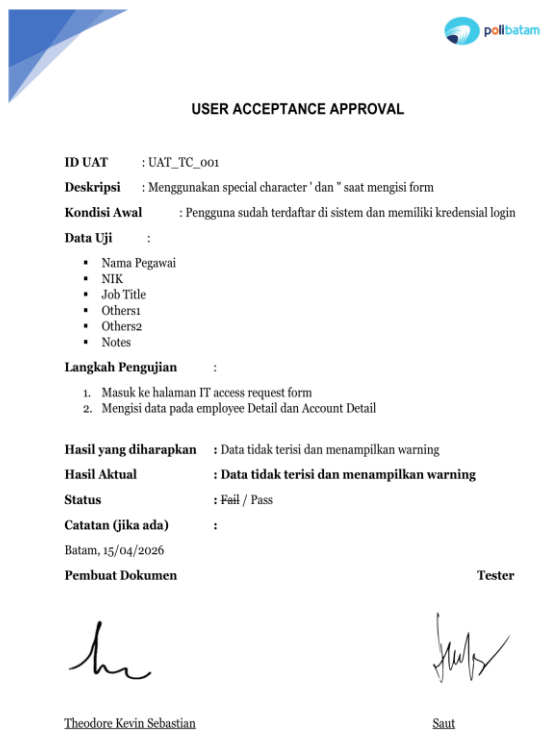
Gambar 4. 6 Halaman Log Deleted

4.2. Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)

Pengujian UAT dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi dan perbaikan fitur yang diimplementasikan pada aplikasi *IT Access Request Form* telah berjalan dengan benar serta memenuhi kebutuhan operasional pengguna akhir (*end-user*). Berikut adalah rincian pelaksanaan pengujian beserta interpretasi hasil pada masing-masing antarmuka.

1) UAT form

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan validasi formulir berjalan dengan baik. Pada skenario ini, pengguna mengisi data pada *Employee Detail* dan *Account Detail* dengan pengkondisian tidak menggunakan *special character* (tanda kutip tunggal ' maupun ganda ").



The screenshot shows a document titled "USER ACCEPTANCE APPROVAL" with a blue header and a "pollbatam" logo. The form contains the following fields:

- ID UAT** : UAT_TC_001
- Deskripsi** : Menggunakan special character ' dan " saat mengisi form
- Kondisi Awal** : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login
- Data Uji** :
 - Nama Pegawai
 - NIK
 - Job Title
 - Others1
 - Others2
 - Notes
- Langkah Pengujian** :
 - Masuk ke halaman IT access request form
 - Mengisi data pada employee Detail dan Account Detail
- Hasil yang diharapkan** : Data tidak terisi dan menampilkan warning
- Hasil Aktual** : Data tidak terisi dan menampilkan warning
- Status** : Fail / Pass
- Catatan (jika ada)** :
- Tanggal** : Batam, 15/04/2026
- Pembuat Dokumen** : Theodore Kevin Sebastian
- Tester** : Saut

Gambar 4. 7 UAT form

2) UAT form

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem mampu menangani input pengguna pada halaman *IT Access Request Form*. Pengguna memasukkan data pada *Employee Detail* dan *Account Detail* dengan pembatasan agar tidak menggunakan karakter khusus (seperti kutip tunggal ' dan kutip ganda "). Hasil aktual menunjukkan sistem berhasil menolak karakter terlarang, menyimpan data yang valid ke dalam tabel *Outstanding Request*, dan mengirimkan email notifikasi ke *Section/Dept Head*.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_002

Deskripsi : Tidak menggunakan special character ' dan " saat mengisi form

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Nama Pegawai
- NIK
- Job Title
- Others1
- Others2
- Notes

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman IT access request form
2. Mengisi data pada employee Detail dan Account Detail

Hasil yang diharapkan : Data terisi dan mengirim email ke Section/Dept Head

Hasil Aktual : Data tampil dimenu Outstanding Request dan mengirim email ke Section/Dept Head

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen


Theodore Kevin Sebastian

Tester


Saut

Gambar 4. 8 UAT form 2

3) UAT filter tanggal Outstanding Request

Skenario ini menguji fungsionalitas penyaringan data berdasarkan rentang waktu. Pengguna memasukkan *Start Date* dan *End Date*, kemudian menekan tombol filter. Hasil aktual menunjukkan tabel hanya menampilkan formulir yang diajukan pada rentang tanggal yang dipilih tersebut.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_003

Deskripsi : Melakukan filter tanggal pada Outstanding Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Start Date
- End date

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Outstanding Request
2. Mengisi tanggal start dan tanggal end
3. Tekan filter

Hasil yang diharapkan : Data muncul sesuai tanggal

Hasil Aktual : Data muncul sesuai tanggal start dan end

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 9 UAT filter tanggal Outstanding Request

4) UAT filter search Outstanding Request

Pengujian ini memvalidasi fitur pencarian menggunakan kata kunci tertentu. Pengguna mengetikkan parameter pencarian (seperti nama atau departemen) pada kolom *Search*. Hasil aktual menunjukkan tabel berhasil menyortir dan menampilkan data yang relevan dengan kata kunci.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_004

Deskripsi : Melakukan filter search pada Outstanding Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Search

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Outstanding Request
2. Mengisi search
3. Tekan filter

Hasil yang diharapkan : Data muncul sesuai data yang di search

Hasil Aktual : Menampilkan form sesuai data pada search

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 10 UAT filter search Outstanding Request

5) UAT export Outstanding Request pdf

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan kelancaran pembuatan laporan ke dalam format PDF. Pengguna menekan tombol "Export" lalu memilih "Export to PDF". Hasil aktual menunjukkan sistem berhasil merender dan mengunduh berkas PDF yang berisi daftar *Outstanding Request*.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_005

Deskripsi : Melakukan export ke pdf pada Outstanding Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Export

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Outstanding Request
2. Menekan export
3. Menekan "export to pdf"

Hasil yang diharapkan : Data terdownload ke pdf

Hasil Aktual : **Berhasil mendownload data ke pdf**

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 11 UAT export Outstanding Request pdf

6) UAT export Outstanding Request excel

Serupa dengan pengujian sebelumnya, skenario ini menguji pengunduhan laporan ke format *spreadsheet*. Pengguna memilih opsi "Export to Excel". Hasil aktual menunjukkan sistem berhasil menyusun data tabel ke dalam berkas Excel dan mengunduhnya ke perangkat pengguna.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_006

Deskripsi : Melakukan export ke excel pada Outstanding Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Export

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Outstanding Request
2. Menekan export
3. Menekan "export to excel"

Hasil yang diharapkan : Data terdownload ke excel

Hasil Aktual : **Berhasil mendownload data ke excel**

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 12 UAT export Outstanding Request excel

7) UAT delete Outstanding Request

Skenario ini merupakan pengujian krusial untuk mekanisme *Soft Delete*. Pengguna memilih formulir yang ingin dihapus pada halaman *Outstanding Request*, menekan tombol "Delete Selected", dan diwajibkan mengisi alasan penghapusan. Hasil aktual menunjukkan data tersebut berhasil dihilangkan dari tabel *Outstanding Request* dan dipindahkan dengan aman ke halaman *Log Deleted* beserta alasannya.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_007

Deskripsi : Melakukan delete pada Outstanding Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Delete

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Outstanding Request
2. Memilih request yang ingin di hapus
3. Menekan "delete selected"
4. Mengisi alasan delete
5. Manakan "delete"

Hasil yang diharapkan : Data yang di delete tidak tampil di Outstanding Request

Hasil Aktual deleted : Berhasil memindahkan data yang di delete ke log deleted

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 13 UAT delete Outstanding Request

8) UAT filter tanggal Complete Request

Pengujian ini memastikan fitur rentang waktu juga berfungsi pada halaman permohonan yang telah selesai. Pengguna mengatur *Start Date* dan *End Date*. Hasil aktual menunjukkan data *Complete Request* berhasil disaring sesuai periode yang diatur.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_008

Deskripsi : Melakukan filter tanggal pada Complete Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Start Date
- End date

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Complete Request
2. Mengisi tanggal start dan tanggal end
3. Tekan filter

Hasil yang diharapkan : Data muncul sesuai tanggal

Hasil Aktual : Data muncul sesuai tanggal start dan end

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 14 UAT filter tanggal Complete Request

9) UAT filter search Complete Request

Skenario ini menguji fitur pencarian bebas di halaman permohonan selesai. Pengguna memasukkan kata kunci pada kolom *Search*. Hasil aktual membuktikan bahwa sistem secara akurat menampilkan riwayat formulir yang cocok dengan kata kunci tersebut.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_009

Deskripsi : Melakukan filter tanggal pada Complete Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Search

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Complete Request
2. Mengisi search
3. Tekan filter

Hasil yang diharapkan : Data muncul sesuai data yang di search

Hasil Aktual : Menampilkan form sesuai data pada search

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 15 UAT filter search Complete Request

10) UAT export Complete Request excel

Skenario ini memvalidasi pembuatan laporan format Excel untuk data formulir yang sudah di-*approve* sepenuhnya. Pengguna menekan tombol "Export to Excel". Hasil aktual menunjukkan rekapitulasi data *Complete Request* berhasil terunduh dengan baik.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_010

Deskripsi : Melakukan export ke excel pada Complete Request

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Export

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Complete Request
2. Menekan export
3. Menekan "export to excel"

Hasil yang diharapkan : Data terdownload ke excel

Hasil Aktual : **Berhasil mendownload data ke excel**

Status : **Fail / Pass**

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 16 UAT export Complete Request excel

11) UAT export Complete Request pdf

Pengujian ini memvalidasi pembuatan dokumen PDF pada halaman permohonan selesai. Pengguna memilih "Export to PDF". Hasil aktual menunjukkan sistem berhasil menghasilkan dokumen PDF rekapitulasi secara rapi.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_011

Deskripsi : Melakukan export ke pdf pada CompleteRequest

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Export

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Complete Request
2. Menekan export
3. Menekan "export to pdf"

Hasil yang diharapkan : Data terdownload ke pdf

Hasil Aktual : Berhasil mendownload data ke pdf

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 17 UAT export Complete Request pdf

12) UAT menambah IT Personnel

Skenario ini menguji sistem pencegahan redudansi data. Pengguna menekan *Add Row* di halaman *IT Personnel* dan sengaja memasukkan alamat email yang sudah terdaftar, lalu menekan *Save Data*. Hasil aktual menunjukkan sistem berhasil memblokir penyimpanan dan menampilkan pesan peringatan *Error inserting: Email already exists*.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_012

Deskripsi : Menambah IT Personnel dengan email yang sudah ada

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Email Address

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman IT Personnel
2. Menekan "add row"
 - Mengisi dengan Email Address yang sudah ada
3. Manakan "save data"

Hasil yang diharapkan : Data tidak tersimpan

Hasil Aktual : Data tidak tersimpan dan menampilkan warning "Error inserting 'Email test@ecogreenoleo.com' already exists."

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 18 UAT menambah IT Personnel

13) UAT menambah IT Personnel

Pengujian ini memastikan admin dapat menambah staf IT. Pengguna menginputkan nama dan email yang belum ada di sistem lalu menyimpan data. Hasil aktual menunjukkan baris data baru berhasil tersimpan dan langsung tampil pada tabel.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_013

Deskripsi : Menambah IT Personnel dengan email yang belum ada

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Email Address

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman IT Personnel
2. Menekan "add row"
 - Mengisi dengan Email Address yang belum ada
3. Manakan "save data"

Hasil yang diharapkan : Data berhasil tersimpan

Hasil Aktual : **Data berhasil tersimpan dan muncul pada tabel**

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 19 UAT menambah IT Personnel

14) UAT hapus IT Personnel

Pengujian ini memastikan hak akses staf IT dapat dicabut. Pengguna memilih (*checklist*) pada personel yang ingin dihapus lalu menekan tombol simpan. Hasil aktual menunjukkan nama personel tersebut berhasil disembunyikan dan tidak muncul lagi pada tabel aktif.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_014

Deskripsi : Menghapus IT Personnel

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Delete

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman IT Personnel
2. Memilih personel yang ingin di delete
3. Manakan "save data"

Hasil yang diharapkan : Data berhasil terhapus

Hasil Aktual : Data berhasil tidak muncul pada tabel

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 20 UAT hapus IT Personnel

15) UAT filter tanggal Log Deleted

Pengujian ini memastikan fitur *Audit Log* dapat ditelusuri berdasarkan waktu. Pengguna memasukkan rentang tanggal pada menu *Log Deleted*. Hasil aktual membuktikan tabel riwayat penghapusan berhasil disaring sesuai tanggal eksekusi penghapusannya.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_015

Deskripsi : Melakukan filter tanggal pada Log Deleted

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Start Date
- End date

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Log Deleted
2. Mengisi tanggal start dan tanggal end
3. Tekan filter

Hasil yang diharapkan : Data muncul sesuai tanggal

Hasil Aktual : Data muncul sesuai tanggal start dan end

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 21 UAT filter tanggal Log Deleted

16) UAT filter search Log Deleted

Pengujian ini menguji pencarian detail pada riwayat data yang telah dihapus. Pengguna memasukkan kata kunci tertentu (misal: nama atau NIK). Hasil aktual membuktikan tabel audit log menampilkan secara spesifik baris yang mengandung data tersebut.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_016

Deskripsi : Melakukan filter search pada Log Deleted

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Search

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Log Deleted
2. Mengisi search
3. Tekan filter

Hasil yang diharapkan : Data muncul sesuai data yang di search

Hasil Aktual : **Menampilkan form sesuai data pada search**

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 22 UAT filter search Log Deleted

17) UAT export Log Deleted excel

Skenario ini memvalidasi kemampuan sistem mengunduh bukti *Audit Log*. Pengguna menekan "Export to Excel" pada halaman *Log Deleted*. Hasil aktual menunjukkan sistem berhasil menyusun riwayat penghapusan ke dalam format *spreadsheet*.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_017

Deskripsi : Melakukan export ke excel pada Log Deleted

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Export

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Log Deleted
2. Menekan export
3. Menekan "export to excel"

Hasil yang diharapkan : Data terdownload ke excel

Hasil Aktual : **Berhasil mendownload data ke excel**

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 23 UAT export Log Deleted excel

18) UAT export Log Deleted pdf

Pengujian terakhir ini memastikan kelancaran *export* riwayat audit ke format dokumen *read-only*. Pengguna menekan "Export to PDF". Hasil aktual menunjukkan berkas PDF yang berisi seluruh daftar aktivitas penghapusan berhasil diunduh.



USER ACCEPTANCE APPROVAL

ID UAT : UAT_TC_018

Deskripsi : Melakukan export ke pdf pada Log Deleted

Kondisi Awal : Pengguna sudah terdaftar di sistem dan memiliki kredensial login

Data Uji :

- Export

Langkah Pengujian :

1. Masuk ke halaman Log Deleted
2. Menekan export
3. Menekan "export to pdf"

Hasil yang diharapkan : Data terdownload ke pdf

Hasil Aktual : Berhasil mendownload data ke pdf

Status : Fail / Pass

Catatan (jika ada) :

Batam, 15/04/2026

Pembuat Dokumen



Theodore Kevin Sebastian

Tester



Saut

Gambar 4. 24 UAT export Log Deleted pdf

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada proyek " Implementasi Audit Log dan Validasi Data pada Aplikasi Form Registrasi IT Berbasis Web di PT Ecogreen Oleochemicals", maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Proyek ini telah berhasil memperbarui antarmuka pengguna menjadi lebih modern dan intuitif. Penggantian kontrol elemen formulir dan struktur tabel yang lebih terorganisasi memberikan kejelasan interaksi dan kemudahan navigasi bagi pemohon (*Requestor*), Manajer, maupun tim teknis IT.
- 2) Implementasi fitur validasi *input* terbukti efektif dalam mencegah masuknya karakter terlarang (*forbidden characters*) dan kesalahan format data (seperti validasi NIK numerik), sehingga integritas *database* tetap terjaga dan potensi *human error* dapat dikurangi.
- 3) Memudahkan mencari data dengan adanya fitur penyaringan (*filtering*), pengurutan data (*sorting*), serta fungsi ekspor laporan.
- 4) Integritas dan akuntabilitas data berhasil ditingkatkan melalui penerapan mekanisme *Soft Delete* dan pencatatan *Audit Log* (halaman *Log Deleted*), yang memastikan setiap aktivitas manipulasi atau pembatalan formulir memiliki rekam jejak yang jelas.

5.2 Saran

Meskipun sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan utama operasional registrasi IT, terdapat beberapa saran untuk penyempurnaan dan pengembangan sistem di masa mendatang, yaitu:

- 1) **Penambahan Fitur *Dashboard Analytics*:** Untuk kebutuhan laporan manajerial, disarankan untuk menambahkan antarmuka *Dashboard Analytics* yang menampilkan grafik visual (*chart*) terkait tren jumlah pengajuan per bulan, persentase kategori akses yang paling banyak diminta, atau rata-rata waktu penyelesaian (*SLA/Service Level Agreement*) per formulir.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R. (2018). *7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Ariyani, W., Hanantjo, D., & Purnama, B. E. (2015). E-Commerce Web Development in Wiga Art. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 379-384.
- Husen, Z., & Surbakti, M. S. (2020). *Membangun server dan jaringan komputer dengan Linux Ubuntu*. Banda Aceh (Syiah Kuala University Press berlokasi di Banda Aceh): Syiah Kuala University Press.
- Jubilee Enterprise. (2017). *PHP Komplet*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Kaligis, D. L., & Fatri, R. R. (2020). Pengembangan Tampilan Antarmuka Aplikasi Survei Berbasis Web Dengan Metode User Centered Design. *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Komputer*, 106-114.
- Lisangan, C. E., & Harvina, E. (2021). Perancangan Aplikasi Form HRD Berbasis Web Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT. *Jurnal Maklumatika*.
- Senarath, U. S. (2021). *Waterfall methodology, prototyping and agile development*. ResearchGate.
- Sentosa, R. B. (2018). Membangun Web Konten Manajemen Sistem Secara Dinamis Dengan Bahasa Pemrograman Php Framework Codeigniter Dengan Database Mariadb. *Intecom: Journal of Information Technology and Computer Science*, 212-223.
- Solichin, A. (2016). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. 2016: Universitas Budi Luhur.
- Syabani, F. K., Elanda, A., & Setiyani, L. (2022). Analisis dan pengembangan fitur aplikasi tokopedia menggunakan metode design thinking. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, (pp. 41-56).
- Tidwell, j. (2010). *Designing Interfaces*. California: O'Reilly Media.
- Turnbull, J. (2014). *The Docker Book: Containerization is the new virtualization*. James Turnbull.
- Yudhanto, Y., & Prasetyo, H. A. (2019). *Mudah Belajar Framework Laravel*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Zufria, I., & Azhari, M. H. (2017). Web-Based Applications in Calculation of Family Heritage (Science of Faroidh). *Jurnal Sistem Informas*, 50-60.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement

1) activity diagram

<https://drive.google.com/drive/folders/1pt4lOoWk4KyB1tjO3vmmjnbEWlCTSDwm?usp=sharing>

2) Flowchart

<https://drive.google.com/drive/folders/1pt4lOoWk4KyB1tjO3vmmjnbEWlCTSDwm?usp=sharing>

3) Gambar

<https://drive.google.com/drive/folders/1pt4lOoWk4KyB1tjO3vmmjnbEWlCTSDwm?usp=sharing>

4) Table

<https://drive.google.com/drive/folders/1pt4lOoWk4KyB1tjO3vmmjnbEWlCTSDwm?usp=sharing>

Lampiran B. Dokumen Pengujian UAT

<https://drive.google.com/drive/folders/1pt4lOoWk4KyB1tjO3vmmjnbEWlCTSDwm?usp=sharing>

