

Rancang Bangun Aplikasi Inventarisasi Aset TI Perusahaan Berbasis Website di PT YTI

Yumna Ilahi ^{1*}, Yeni Rokhayati ^{2*}

* Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam
yumnaaiarn@gmail.com ¹, yeni@polibatam.ac.id ²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Asset Inventory, Inventory System, IT Asset Inventory, IT Asset Management, Web Application.

ABSTRACT

Aset Teknologi Informasi (TI) merupakan komponen penting dalam mendukung operasional perusahaan, khususnya dalam aktivitas harian seperti produksi, administrasi, dan komunikasi internal. Pengelolaan aset TI harian yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidakteraturan data, duplikasi pencatatan, serta tidak adanya histori penggunaan aset. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *IT Asset Inventory Web App*, sebuah aplikasi inventarisasi aset TI berbasis *web* yang ditujukan untuk membantu tim *IT Support* PT YTI dalam mencatat dan memantau pergerakan aset TI harian secara terpusat dan terstruktur. Metode pengembangan yang digunakan adalah *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*, dengan lima tahapan utama: analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dibangun menggunakan PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, jQuery, dan AJAX. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat menjalankan seluruh fungsi dengan baik, termasuk pencatatan aset masuk, penyerahan, pengembalian, dan peminjaman. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini telah mendukung pencatatan dan pengelolaan aset TI harian secara fungsional, serta menunjukkan potensi kontribusi terhadap pengelolaan inventaris yang lebih efisien dan terdokumentasi.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi (TI) memegang peranan penting dalam mendukung operasional perusahaan di berbagai sektor, termasuk manufaktur, jasa, dan industri lainnya. Melalui penerapan TI, perusahaan mampu meningkatkan efisiensi, inovasi, serta daya saing bisnis dalam era digital [1]. Salah satu elemen penting dari TI adalah asetnya yang mencakup perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung operasional berbasis teknologi dalam suatu organisasi atau perusahaan. Contoh aset TI mencakup komputer, laptop, server, perangkat jaringan, serta perangkat lunak seperti sistem operasi, aplikasi *installer*, dan lisensi *software* [2]. Aset-aset ini memiliki peran strategis karena secara langsung menunjang aktivitas karyawan, efisiensi proses produksi, hingga keamanan sistem perusahaan. Oleh

karena itu, pengelolaannya perlu dilakukan secara optimal, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik [3].

PT YTI merupakan perusahaan manufaktur komponen sensor dan semikonduktor yang berlokasi di kawasan *Batamindo Industrial Park*. Dalam operasionalnya, perusahaan sangat bergantung pada aset TI untuk mendukung aktivitas produksi, komunikasi internal, hingga administrasi. Departemen *IT Support* di perusahaan ini bertanggung jawab atas pengelolaan seluruh aset TI perusahaan, mulai dari pendataan aset, pencatatan setiap transaksi aset yang meliputi penyerahan, peminjaman, dan pengembalian aset, hingga pembaruan data aset tersebut. Proses ini merupakan bagian dari pengelolaan inventaris aset yang bersifat dinamis dan kompleks karena melibatkan berbagai jenis aset, banyak pengguna, serta perubahan kondisi yang terjadi sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

Seiring dengan meningkatnya jumlah aset yang dikelola, proses pengelolaan inventaris aset secara efektif menjadi tantangan tersendiri bagi departemen *IT Support* perusahaan [4]. Meskipun perusahaan telah menggunakan sistem manajemen aset skala besar seperti *ServiceNow*, kebutuhan internal tim IT untuk melakukan pencatatan dan pelacakan aset harian masih dilakukan secara manual menggunakan *spreadsheet Microsoft Excel*, baik untuk pencatatan awal maupun pembaruan data aset.

Proses pengelolaan inventaris aset dimulai dengan pendataan seluruh aset berdasarkan kategori jenisnya. Aset-aset tersebut didata dan dipantau secara terpisah sesuai dengan kategori dan jenis penggunaannya. Ketika terjadi penyerahan atau peminjaman aset, data terkait transaksi tersebut dicatat secara khusus dan dilakukan penyesuaian data pada file aset yang bersangkutan. Jika aset dikembalikan, catatan transaksi diperbarui sesuai dengan pengembalian aset.

Selama menggunakan sistem pendataan manual berbasis *spreadsheet Excel*, pengelolaan inventaris aset menghadapi sejumlah kendala signifikan. Salah satunya adalah data aset yang tersebar di beberapa file berbeda, sehingga ketika terjadi transaksi seperti penyerahan, peminjaman, atau pengembalian aset, tim IT harus membuka beberapa file *Excel* secara bersamaan untuk melakukan penyesuaian data aset yang bersangkutan. Hal ini seringkali menimbulkan kekeliruan, seperti lupa memperbarui satu file padahal file lain sudah diperbarui, sehingga data menjadi tidak konsisten atau bahkan hilang.

Selain itu, sistem berbasis *Excel* juga rentan terhadap kesalahan manusia [5], seringkali terjadi perubahan nilai yang tidak disengaja pada sel yang terpilih saat melakukan pencarian atau pembaruan data, tanpa adanya notifikasi atau proteksi yang memadai. Kesalahan ini sering kali baru disadari setelah data tersimpan, dan karena keterbatasan riwayat versi, sulit untuk mengembalikan data ke versi sebelumnya.

Penyimpanan data yang tersebar dan tidak terpusat juga menyebabkan pengelolaan aset menjadi kurang terstruktur. Dengan jumlah aset yang melebihi 500 item, pendataan ulang secara berkala sering kali diperlukan untuk menjaga keakuratan dan validitas informasi.

Masalah lainnya adalah tidak adanya pencatatan histori penggunaan aset, karena setiap data transaksi penyerahan aset dihapus setelah aset dikembalikan. Akibatnya, tidak ada riwayat historis yang terdokumentasi mengenai penggunaan aset tersebut, sehingga menyulitkan pelacakan siapa saja pengguna dan di mana saja lokasi penggunaan aset selama masa distribusi.

Penelitian-penelitian sebelumnya secara konsisten mengungkap berbagai permasalahan dalam pengelolaan aset Teknologi Informasi (TI) yang masih dilakukan secara manual. Studi oleh [4] menyoroti tantangan seperti kesulitan dalam pelacakan aset, ketidakakuratan data lokasi, serta inefisiensi dalam operasional. Sementara itu, penelitian oleh [6] menemukan bahwa penggunaan *spreadsheet* secara

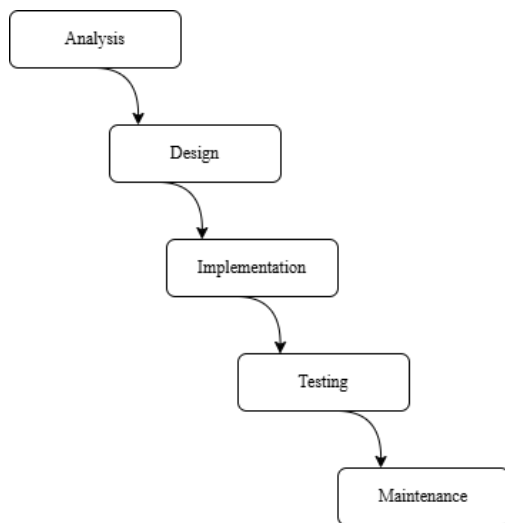
manual kerap menyebabkan kehilangan data dan menyulitkan proses pelaporan. Penelitian lain oleh [7] juga mengungkap masalah dalam pencatatan masa garansi dan transfer kepemilikan aset akibat kelalaian pembaruan data. Sebagai respons terhadap berbagai kendala tersebut, ketiga studi tersebut mengembangkan dan menerapkan sistem informasi manajemen aset TI berbasis web. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan aset, meminimalkan kesalahan manusia, serta menyediakan data yang lebih transparan dan terstruktur. Dengan demikian, sistem berbasis *web* berkontribusi signifikan terhadap pengelolaan aset TI yang lebih efektif, terstruktur, dan efisien [8].

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi *IT Asset Inventory Web App* untuk membantu tim *IT Support* dalam proses pengelolaan inventaris aset TI harian secara terpusat, serta memungkinkan pencatatan data aset dan transaksi aset dengan lebih terstruktur dan terorganisir.

Aplikasi inventarisasi ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan *ServiceNow* sebagai sistem inventaris utama, melainkan sebagai solusi pendukung untuk mendukung kebutuhan operasional tim IT yang belum terfasilitasi secara optimal oleh sistem tersebut. Sistem ini dirancang khusus untuk mendata dan mengelola aset TI jenis perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan, karena jenis aset ini paling sering berpindah tangan, dipinjamkan, dikembalikan, dan digunakan lintas departemen, sehingga perlu dilacak lebih rinci dan terdokumentasi [9]. Oleh karena itu aplikasi ini tidak mencakup inventaris aset perangkat lunak atau lisensi digital.

II. METODE

Penelitian ini mengimplementasikan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* sebagai pendekatan dalam merancang dan membangun aplikasi *IT Asset Inventory* berbasis web. Model *Waterfall* dipilih karena memiliki pendekatan yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini bersifat linear, dimulai dari tahap awal pengembangan sistem yaitu analisis kebutuhan (*analysis*), hingga tahap akhir berupa pemeliharaan (*maintenance*) [10]. Pendekatan ini dinilai sesuai dengan karakteristik sistem yang dibangun, di mana kebutuhan dan spesifikasi pengguna telah terdefinisi dengan jelas sejak awal proses pengembangan [11].

Gambar 1. Metode SDLC model *Waterfall*

Proses pengembangan sistem dalam penelitian ini mencakup lima tahap utama, yaitu *analysis*, *design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*.

1) *Analisis (Analysis)*

Tahap analisis merupakan tahap pertama dalam model pengembangan sistem *Waterfall* yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem [12]. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem berdasarkan proses bisnis pengelolaan inventaris aset TI yang dijalankan oleh Departemen *IT Support*. Proses analisis dimulai dengan pengumpulan data melalui observasi langsung terhadap aktivitas pengelolaan inventaris aset, serta diskusi dengan tim IT sebagai calon pengguna utama sistem. Hasil dari tahap ini berupa gambaran umum sistem, spesifikasi kebutuhan yang mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta penyusunan diagram *use case* dan *use case scenario* yang menjadi dasar dalam proses perancangan sistem pada tahap berikutnya.

2) *Desain (Design)*

Tahap desain merupakan lanjutan dari tahap analisis yang bertujuan untuk merancang struktur sistem secara menyeluruh agar dapat mendukung proses implementasi. Pada tahap ini, dilakukan perancangan terhadap berbagai komponen utama sistem, yang mencakup desain arsitektur sistem, perancangan basis data, antarmuka pengguna (UI/UX), serta perancangan diagram alur kerja sistem (*workflow diagram*) sebagai acuan dalam proses pengembangan [13].

3) *Implementasi (Implementation)*

Tahap implementasi merupakan proses merealisasikan seluruh rancangan sistem ke dalam aplikasi yang berjalan [14]. Aplikasi dikembangkan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman *backend*, dengan MySQL sebagai

sistem manajemen basis data, dan phpMyAdmin sebagai alat bantu untuk pengelolaan *database*. HTML dan CSS digunakan untuk membangun struktur dan tampilan antarmuka, sementara JavaScript, jQuery, dan Bootstrap digunakan untuk menambah interaktivitas. Teknologi AJAX dimanfaatkan untuk pertukaran data secara dinamis tanpa memuat ulang halaman. Seluruh pengembangan dilakukan melalui Visual Studio sebagai lingkungan pengembangan utama. Hasil implementasi adalah aplikasi *web* yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

4) *Pengujian (Testing)*

Pengujian (*testing*) merupakan tahap penting yang dilakukan setelah implementasi selesai, dengan tujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya [15]. Pada tahap ini, dilakukan serangkaian uji coba terhadap aplikasi untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan (*bugs*), serta memastikan bahwa sistem berfungsi secara optimal. Penelitian ini menggunakan metode pengujian *Black-Box Testing*, yaitu pengujian yang difokuskan pada validasi fungsionalitas sistem dari sisi pengguna tanpa memeriksa struktur internal kode [16]. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil keluaran sistem terhadap skenario dan data uji yang telah ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem sudah berjalan dengan baik dan seluruh fitur utama berfungsi sesuai yang diharapkan. Beberapa catatan dan masukan dari pengguna juga dicatat sebagai bahan evaluasi untuk penyempurnaan sistem pada tahap *maintenance*.

5) *Pemeliharaan (Maintenance)*

Setelah aplikasi dirilis dan mulai digunakan oleh tim IT, dilakukan tahap *maintenance* untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Tahap ini dilakukan berdasarkan hasil pengujian serta masukan dari pengguna, yang mencakup perbaikan minor pada tampilan dan penyesuaian alur penggunaan sistem. Selain itu, sistem juga terus dipantau agar tetap stabil dan siap dikembangkan lebih lanjut jika ada perubahan kebutuhan atau penambahan fitur ke depannya.

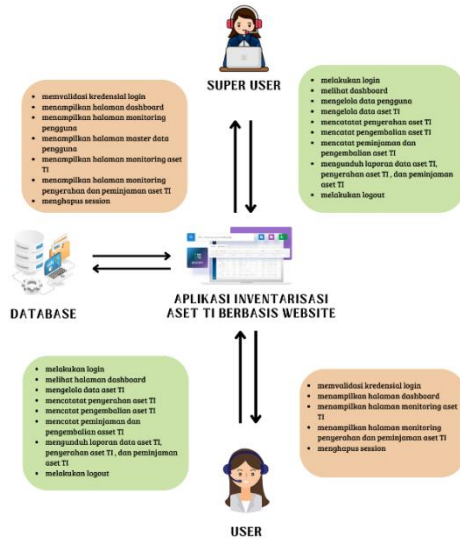
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pendekatan pengembangan aplikasi yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, bab ini menyajikan hasil implementasi dari setiap tahapan yang telah dilakukan.

A. *Analisis (Analysis)*

Salah satu luaran akhir dari tahap analisis adalah gambaran umum sistem, yaitu deskripsi ringkas yang memberikan pemahaman menyeluruh tentang sistem yang akan dikembangkan. Bagian ini memberikan pemahaman dasar mengenai apa saja komponen yang terlibat, peran masing-masing pengguna, serta bagaimana sistem bekerja untuk

memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan. Gambaran umum dari sistem yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Gambaran umum sistem

Luaran akhir tahap analisis berikutnya adalah kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, yang digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem. Kebutuhan fungsional merupakan spesifikasi dasar yang langsung berhubungan dengan pencapaian tujuan utama suatu sistem, serta memberi gambaran mengenai apa yang diharapkan dari pengguna, baik itu dalam interaksi sistem maupun dalam pengolahan data yang dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional sistem dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I
ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL

Kode	Deskripsi	Aktor
KF-01	Dapat melakukan login	Super user dan user
KF-02	Dapat melihat dashboard	Super user dan user
KF-03	Dapat mengelola data users	Super user
KF-04	Dapat mengelola data asset categories	Super user
KF-05	Dapat mengelola data asset types	Super user
KF-06	Dapat mengelola data manufacturers	Super user
KF-07	Dapat mengelola data device models	Super user
KF-08	Dapat Mengelola data departments	Super user
KF-09	Dapat mengelola data floors	Super user
KF-10	Dapat mengelola data locations	Super user
KF-11	Dapat mengelola data bench areas	Super user
KF-12	Dapat mengelola data stock assets	Super user dan user

KF-13	Dapat mengekspor data stock assets	Super user dan user
KF-14	Dapat melihat data OT assets	Super user dan user
KF-15	Dapat mengekspor data OT assets	Super user dan user
KF-16	Dapat melihat data non-OT assets	Super user dan user
KF-17	Dapat mengekspor data non-OT assets	Super user dan user
KF-18	Dapat mengelola data complementary assets	Super user dan user
KF-19	Dapat mengekspor data complementary assets	Super user dan user
KF-20	Dapat mengelola data consumable items	Super user dan user
KF-21	Dapat mengekspor data consumable items	Super user dan user
KF-22	Dapat mengelola data OT asset assignments	Super user dan user
KF-23	Dapat mengekspor data OT asset assignments	Super user dan user
KF-24	Dapat mengelola data non-OT asset assignments	Super user dan user
KF-25	Dapat mengekspor data non-OT asset assignments	Super user dan user
KF-26	Dapat mengelola data complementary asset assignments	Super user dan user
KF-27	Dapat mengekspor data complementary asset assignments	Super user dan user
KF-28	Dapat mengelola data consumable item assignments	Super user dan user
KF-29	Dapat mengekspor data consumable item assignments	Super user dan user
KF-30	Dapat mengelola data asset loans	Super user dan user
KF-31	Dapat mengekspor data asset loans	Super user dan user
KF-32	Dapat melakukan logout	Super user dan user

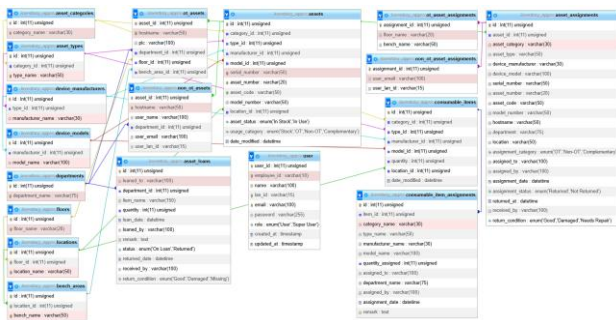
Kebutuhan non-fungsional sistem merupakan kebutuhan yang merujuk pada aspek-aspek yang tidak terkait langsung dengan fungsi atau tugas yang harus dijalankan oleh sistem, tetapi lebih pada kualitas dan karakteristik dari sistem. Daftar kebutuhan non-fungsional sistem dapat dilihat pada tabel II.

TABEL II
ANALISIS KEBUTUHAN NON-FUNGSIONAL

Kode	Kebutuhan Non-Fungsional
KNF-01	Sistem dapat diakses menggunakan browser modern seperti Google Chrome, Microsoft Edge, dan Mozilla firefox.
KNF-02	Sistem mengimplementasikan autentikasi berbasis Username dan password untuk memastikan hanya pengguna yang terdaftar yang memiliki akses
KNF-03	Sistem menggunakan Bahasa Inggris sebagai Bahasa pengantar di antarmuka pengguna (UI).
KNF-04	Sistem bersifat Userfriendly

C. Implementasi (Implementation)

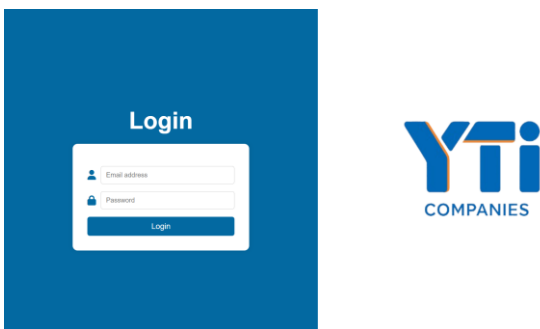
Pada tahap implementasi, seluruh desain yang telah dirancang sebelumnya mulai direalisasikan ke dalam bentuk aplikasi menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Proses ini melibatkan pengkodean semua fitur sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dianalisis. Selain itu, struktur basis data yang telah dirancang pada tahap desain mulai diimplementasikan ke dalam sistem menggunakan MySQL sebagai *database management system (DBMS)*. Implementasi struktur dan relasi basis data tersebut ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Skema relasional *database* sistem

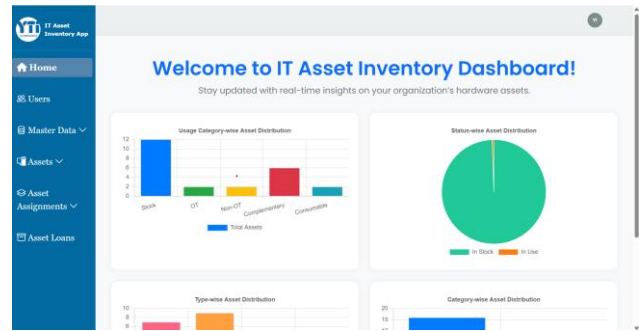
Tampilan antarmuka dari setiap halaman pada aplikasi yang telah dibangun dapat dilihat pada Gambar 8 hingga Gambar 28.

Halaman pertama yang ditampilkan oleh aplikasi adalah halaman *login*, yang merupakan gerbang awal bagi pengguna untuk mengakses sistem. Pada halaman ini pengguna diminta memasukkan *email* dan *password* yang *valid* untuk dapat *login* ke dalam sistem. Tampilan halaman *login* ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman *login*

Setelah berhasil *login*, pengguna akan diarahkan menuju halaman *dashboard* yang ditampilkan pada gambar 9. halaman ini menampilkan ringkasan informasi aset berdasarkan status dan jenis penggunaannya.



Gambar 9. Halaman *dashboard*

Gambar 10 menampilkan halaman *users* yang hanya dapat diakses oleh pengguna dengan peran *super user*. pada halaman ini *super user* dapat melihat daftar pengguna yang telah terdaftar, menambahkan akun baru, mengubah, atau menghapus akun yang sudah ada, serta melakukan *reset* kata sandi jika diperlukan.

No.	Employee ID	Name	LAN ID	Email	Role	Date Created	Date Modified	Action
1	EMP001	Kurnia Masani	EMP001	kurniamasani@yiti.com	Super User	2025-09-08 12:56:09	2025-09-24 22:02:33	[Edit] [Delete] [Reset]
2	EMP002	Adhira Nabila	EMP002	adhiranabila@yiti.com	Super User	2025-09-14 22:42:01	2025-09-24 22:02:37	[Edit] [Delete] [Reset]
3	EMP003	Achal Itri	EMP003	achal@yiti.com	Super User	2025-09-14 22:43:14	2025-09-24 22:03:14	[Edit] [Delete] [Reset]
4	EMP004	Meliana Sari	EMP004	meliana@yiti.com	Super User	2025-09-14 22:43:54	2025-09-24 22:03:54	[Edit] [Delete] [Reset]
5	EMP005	Shirah Nabila	EMP005	shirahnabila@yiti.com	Super User	2025-09-14 22:44:39	2025-09-25 16:48:26	[Edit] [Delete] [Reset]
6	EMP006	Shirah Nabila	EMP006	shirahnabila@yiti.com	User	2025-09-14 22:45:43	2025-09-24 22:45:43	[Edit] [Delete] [Reset]
7	EMP007	Shirah Nabila	EMP007	shirahnabila@yiti.com	User	2025-09-14 22:46:59	2025-09-24 22:46:59	[Edit] [Delete] [Reset]

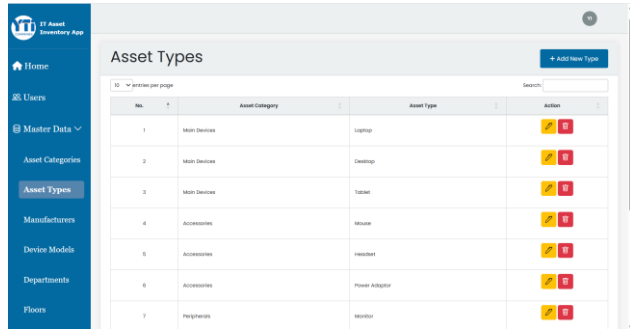
Gambar 10. Halaman *users*

Untuk mendukung input data yang konsisten dan terstandarisasi, terdapat halaman master data yang hanya dapat diakses oleh pengguna dengan peran *super user*. halaman ini digunakan untuk mengelola data referensi penting seperti *asset categories*, *asset types*, *manufacturers*, *device models*, *departments*, *floors*, *locations*, dan *bench areas*. Pada halaman ini *super user* dapat menambah, mengubah, dan menghapus data referensi sesuai kebutuhan. Tampilan halaman ini ditunjukkan pada Gambar 11 hingga Gambar 18.

No.	Asset Categories	Action
1	Mini Devices	[Edit] [Delete] [Reset]
2	Accessories	[Edit] [Delete] [Reset]
3	Peripherals	[Edit] [Delete] [Reset]
4	Network Devices	[Edit] [Delete] [Reset]
5	Infrastructure Equipment	[Edit] [Delete] [Reset]
6	Network Models	[Edit] [Delete] [Reset]

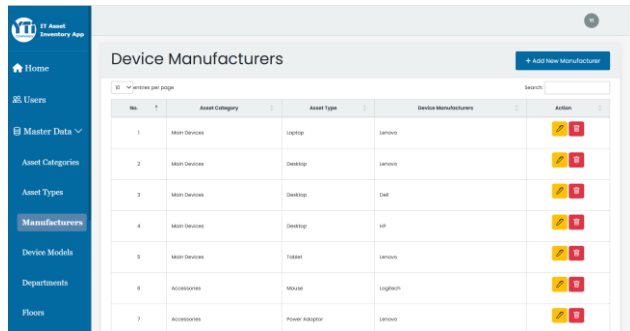
Gambar 11. Halaman master data *asset categories*

Gambar 11 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *asset categories*, yang digunakan untuk mengelompokkan aset berdasarkan jenis utamanya.



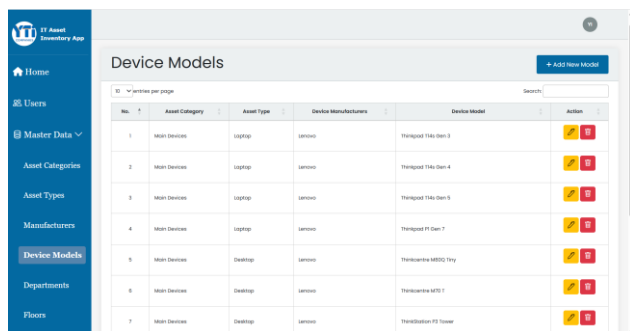
Gambar 12. Halaman master data *asset types*

Gambar 12 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *asset types*, yang berfungsi untuk mendefinisikan tipe aset yang lebih spesifik dalam setiap kategori.



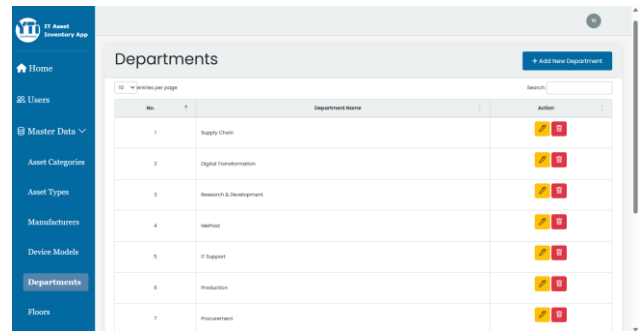
Gambar 13. Halaman master data *manufacturers*

Gambar 13 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *manufacturers*, yaitu merek atau produsen dari perangkat yang akan dicatat ke dalam sistem.



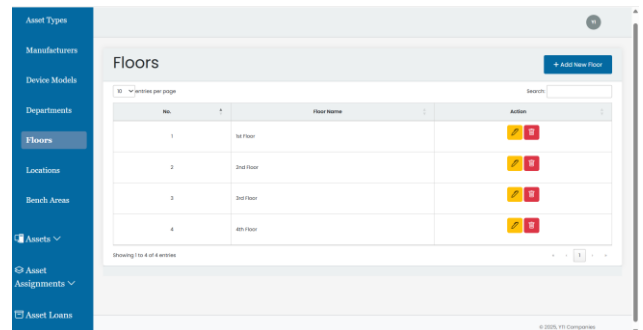
Gambar 14. Halaman master data *device models*

Gambar 14 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *device models* yang digunakan untuk mencatat model perangkat berdasarkan merek yang telah terdaftar sebelumnya.



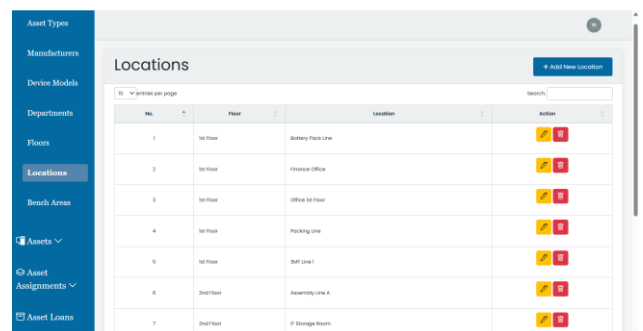
Gambar 15. Halaman master data *departments*

Gambar 15 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *departments*, yang digunakan untuk mencatat daftar departemen di lingkungan perusahaan sebagai acuan lokasi penempatan aset.



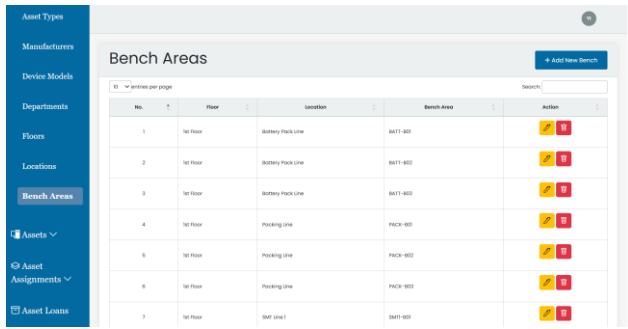
Gambar 16. Halaman master data *floors*

Gambar 16 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *floors*, yang digunakan untuk mencatat daftar lantai bangunan untuk mempermudah pengelompokan lokasi.



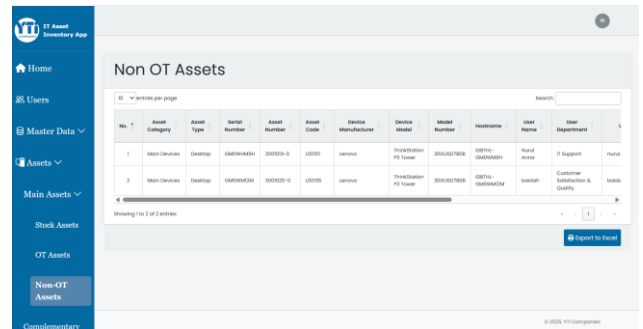
Gambar 17. Halaman master data *locations*

Gambar 17 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *locations*, yang digunakan untuk mencatat daftar lantai ruangan atau area spesifik dalam satu lantai.



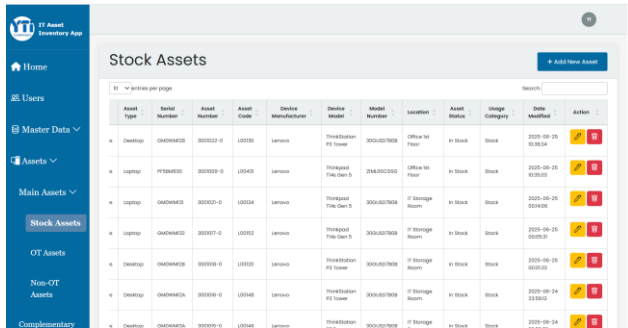
Gambar 18. Halaman master data *bench areas*

Gambar 18 menampilkan halaman pengelolaan data referensi *bench areas*, yang digunakan untuk mencatat daftar titik-titik atau meja kerja tertentu tempat perangkat biasa ditempatkan.



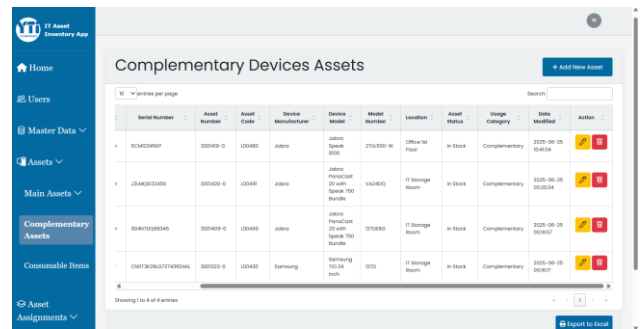
Gambar 21. Halaman *non-OT assets*

Gambar 21 menampilkan halaman *non-OT assets*, pada halaman ini pengguna dapat melihat daftar aset utama (*main devices*) yang sedang aktif digunakan di area non-produksi seperti office, admin, atau unit kerja lain yang tidak langsung terkait dengan proses produksi.



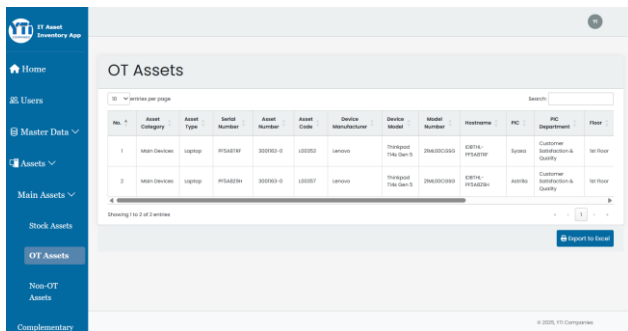
Gambar 19. Halaman *stock assets*

Gambar 19 menampilkan halaman *stock assets*, yang digunakan untuk mencatat dan mengelola aset utama (*main devices*) yang masih disimpan sebagai stok dan belum didistribusikan.



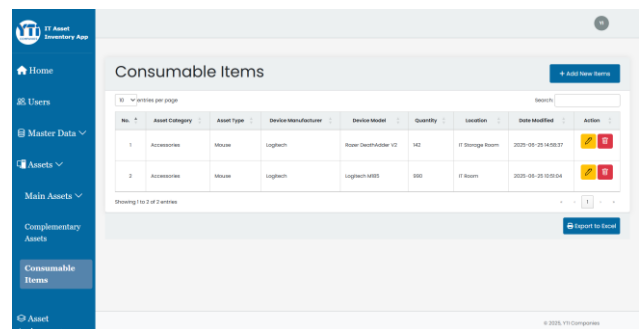
Gambar 22. Halaman *complementary assets*

Gambar 22 menampilkan halaman Complementary Assets, yang digunakan untuk mencatat dan mengelola aset perangkat pendukung seperti *monitor, keyboard, mouse, speaker*, dan sejenisnya yang masih disimpan sebagai stock dan belum di distribusikan.



Gambar 20. Halaman *OT assets*

Gambar 20 menampilkan halaman *OT assets*, pada halaman ini pengguna dapat melihat daftar aset utama (*main devices*) yang sedang aktif digunakan di area produksi atau *manufacturing line*.

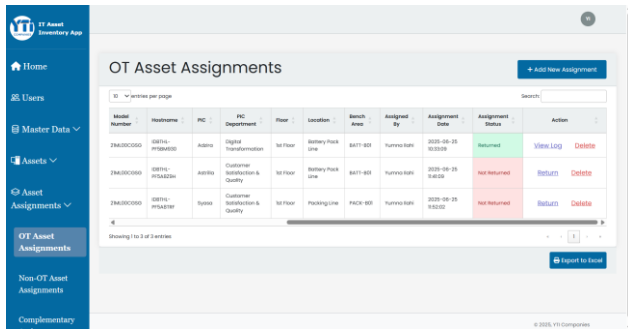


Gambar 23. Halaman *consumable items*

Gambar 23 menampilkan halaman *consumable items*, yang digunakan untuk mencatat dan mengelola aset TI yang umumnya dicatat berdasarkan jumlah (*quantity*), seperti barang sekali pakai atau yang digunakan dalam jumlah besar.

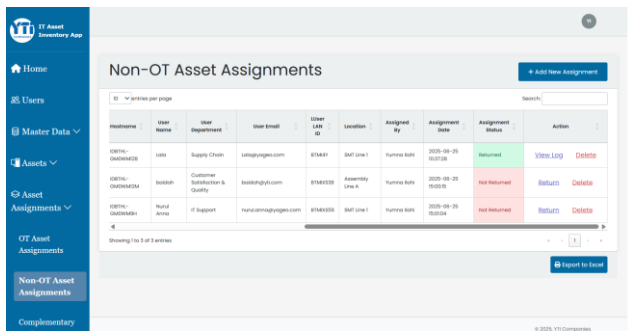
Untuk mendukung pengelolaan data transaksi penyerahan aset, terdapat halaman *asset assignments*. Melalui halaman ini

pengguna dapat mencatat dan mengelola setiap data penyerahan aset. Gambar 24 hingga Gambar 28 menampilkan halaman *asset assignments*, yang digunakan untuk mengelola data penyerahan aset sesuai jenis dan kebutuhan penyerahan aset.



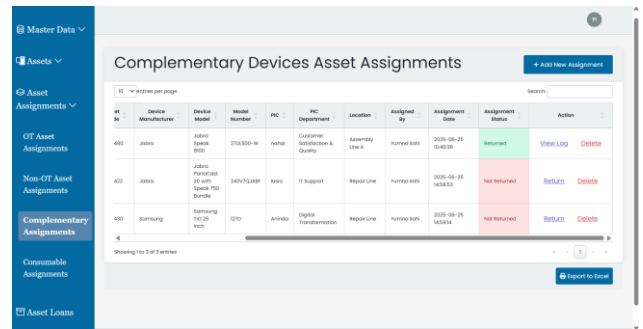
Gambar 24. Halaman *OT asset assignments*

Gambar 24 menampilkan halaman *OT asset assignments* yang digunakan untuk mencatat dan mengelola data penyerahan aset utama (*main devices*) yang digunakan di area produksi. Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan pencatatan penyerahan aset secara langsung. Aset yang telah diserahkan akan otomatis keluar dari daftar *stock assets* dan masuk ke daftar *OT assets*. Jika aset tersebut dikembalikan, maka sistem akan mengembalikannya ke daftar *stock assets* dan menghapusnya dari *OT assets*.



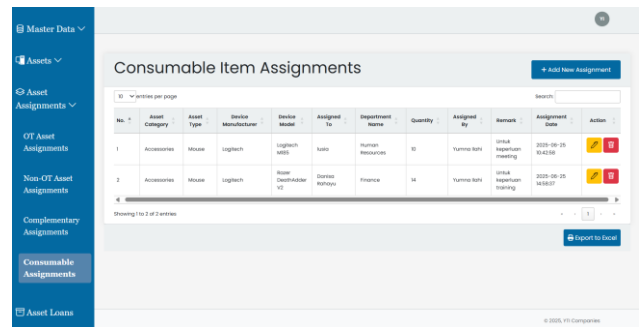
Gambar 25. Halaman *non-OT assets assignments*

Gambar 25 menampilkan halaman *non-OT asset assignments* yang digunakan untuk mencatat dan mengelola data penyerahan aset utama *main devices* yang digunakan di area non-produksi seperti perkantoran atau bagian administratif. Pada halaman ini, pengguna dapat mencatat informasi penyerahan aset secara langsung. Aset yang telah diserahkan akan otomatis dikeluarkan dari daftar *stock assets* dan ditampilkan di halaman *non-OT assets*. Apabila dilakukan pengembalian, aset tersebut akan kembali masuk ke daftar stok dan tidak lagi tampil di daftar *non-OT assets*.



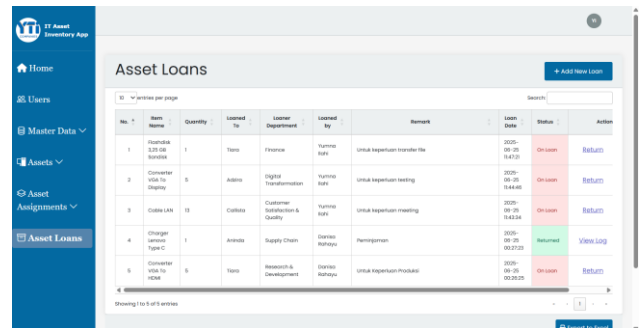
Gambar 26. Halaman *complementary asset assignments*

Gambar 26 menampilkan halaman *complementary asset assignments* yang digunakan untuk mencatat dan mengelola data penyerahan aset pendukung, seperti *peripheral*, perangkat jaringan, media jaringan, dan aksesoris lainnya. Pada halaman ini, pengguna dapat mencatat penyerahan aset secara langsung melalui *form* yang tersedia. Aset yang telah diserahkan akan otomatis dikeluarkan dari daftar *complementary assets* dan akan kembali ke daftar tersebut jika dilakukan proses pengembalian.



Gambar 27. Halaman *consumable item assignments*

Gambar 27 menampilkan halaman *consumable asset assignments* yang digunakan untuk mengelola data penyerahan aset TI sekali pakai atau yang digunakan secara massal. Penyerahan dilakukan dengan mencatat kuantitas aset yang diserahkan, dan sistem akan otomatis mengurangi stok aset tersebut pada daftar consumable items sesuai data yang dicatat.



Gambar 28. Halaman *asset loans*

Gambar 28 menampilkan halaman asset loans, yang digunakan untuk mencatat dan mengelola peminjaman aset jangka pendek.

D. Pengujian (Testing)

Tahap *testing* dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*, dengan skenario pengujian yang disajikan pada Tabel III.

TABEL III
HASIL PENGUJIAN

Fungsionalitas	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Login (semua pengguna)	Pengguna <i>login</i> menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i> yang valid	Sistem memverifikasi kredensial dan mengarahkan pengguna ke halaman <i>dashboard</i>	Berhasil
	Pengguna <i>login</i> menggunakan <i>email</i> yang tidak terdaftar	Sistem menolak <i>login</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Invalid Email ID or Password."	Berhasil
	Pengguna <i>login</i> menggunakan <i>email</i> yang valid, namun <i>password</i> salah	Sistem menolak <i>login</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> yang sama: "Invalid Email ID or Password."	Berhasil
	Pengguna mencoba <i>submit form login</i> dengan format <i>email</i> yang salah (contoh: email.com)	Validasi dari <i>browser/frontend</i> mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Please include an '@' in the email address. 'email.com' is missing an '@"	Berhasil
Melihat <i>dashboard</i> (semua pengguna)	Pengguna mengakses halaman <i>dashboard</i>	Sistem menampilkan data dalam bentuk grafik atau diagram yang menunjukkan kondisi dan status aset terkini	Berhasil
	Pengguna yang sudah <i>logout</i> mencoba mengakses URL <i>dashboard</i>	Sistem menolak akses dan mengarahkan kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil
	Pengguna mengarahkan kursor ke segmen data pada grafik	Sistem menampilkan <i>tooltip</i> dengan rincian data untuk segmen tersebut	Berhasil
Mengelola data <i>users</i> (<i>super user</i>)	<i>Super user</i> menambahkan <i>user</i> baru dengan data <i>LAN ID</i> , <i>Employee ID</i> , dan <i>email</i> yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Failed to add user! The Employee ID, Email, or LAN ID may already be in use. Please check your input and try again"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>user</i> baru dengan data <i>LAN ID</i> , <i>Employee ID</i> , dan <i>email</i> yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>user</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>user</i> dengan data <i>LAN ID</i> , <i>Employee ID</i> , dan <i>email</i> yang sudah digunakan oleh <i>user</i> lain	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Failed to update user! The employee ID, email, or LAN ID may already be in use. Please check your input and try again"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>user</i> dengan data <i>LAN ID</i> , <i>Employee ID</i> , dan <i>email</i> yang belum digunakan oleh <i>user</i> lain	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>user</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>user</i>	Sistem menghapus data <i>user</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>asset categories</i> (<i>super user</i>)	<i>Super user</i> menambahkan <i>category</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Category already exists!"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>category</i> baru dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>category</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>category</i> dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Category name already in use!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>category</i> dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>category</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> menghapus data <i>category</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>category</i>	Sistem menghapus data <i>category</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil

Mengelola data asset types (super user)	<i>Super user</i> menambahkan <i>type</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Type already exists in this category!" atau "Type already exists in another category!"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>type</i> baru dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>type</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>type</i> dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Type already exists in this category!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>type</i> dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>type</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> menghapus data <i>type</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>type</i>	Sistem menghapus data <i>type</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data manufacturers (super user)	<i>Super user</i> menambahkan <i>manufacturer</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>type</i> yang sama	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Manufacturer already exists in this type!"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>manufacturer</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>type</i> yang berbeda	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>manufacturer</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>manufacturer</i> dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>type</i> yang sama	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Manufacturer already exists in this type!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>manufacturer</i> dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>type</i> yang berbeda	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>manufacturer</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> menghapus data <i>manufacturer</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>manufacturer</i>	Sistem menghapus data <i>manufacturer</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data device models (super user)	<i>Super user</i> menambahkan <i>model</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar untuk kombinasi <i>category</i> , <i>type</i> , dan <i>manufacturer</i> yang sama	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Model already exists for this category, type, and manufacturer!"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>model</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar untuk kombinasi <i>category</i> , <i>type</i> , dan <i>manufacturer</i> yang berbeda	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>model</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>model</i> dengan kombinasi <i>model</i> , <i>category</i> , <i>type</i> , dan <i>manufacturer</i> yang sudah ada di data lain	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Model already exists for this category, type, and manufacturer!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>model</i> dengan kombinasi <i>model</i> , <i>category</i> , <i>type</i> , dan <i>manufacturer</i> yang belum ada di data lain	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>model</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> menghapus data <i>model</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>model</i>	Sistem menghapus data <i>model</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data departments (super user)	<i>Super user</i> menambahkan <i>department</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Department already exists!"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>department</i> baru dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>department</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>department</i> dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Department already exists!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>department</i> dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>department</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> menghapus data <i>department</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>department</i>	Sistem menghapus data <i>department</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data floors	<i>Super user</i> menambahkan <i>floor</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Floor already exists!"	Berhasil

<i>(super user)</i>	<i>Super user</i> menambahkan <i>floor</i> baru dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>floor</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>floor</i> dengan nama yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Floor name already in use!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>floor</i> dengan nama yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>floor</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> menghapus data <i>floor</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>floor</i>	Sistem menghapus data <i>floor</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>locations (super user)</i>	<i>Super user</i> menambahkan <i>location</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>floor</i> yang sama	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Location already exists in this floor!"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>location</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>floor</i> yang berbeda	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>location</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>location</i> dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>floor</i> yang sama	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Location already exists in this floor!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>location</i> dengan nama yang sudah terdaftar pada <i>floor</i> yang berbeda	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>location</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> menghapus data <i>location</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
Mengelola data <i>bench areas (super user)</i>	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>location</i>	Sistem menghapus data <i>location</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>bench area</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar untuk kombinasi <i>floor</i> dan <i>location</i> yang sama	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Bench already exists in this location!"	Berhasil
	<i>Super user</i> menambahkan <i>bench area</i> baru dengan nama yang sudah terdaftar untuk kombinasi <i>floor</i> dan <i>location</i> yang berbeda	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>bench area</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>bench area</i> dengan kombinasi <i>bench area</i> , <i>floor</i> dan <i>location</i> yang sudah ada di data lain	Sistem mencegah <i>update</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Bench already exists in this location!"	Berhasil
	<i>Super user</i> memperbarui data <i>bench area</i> dengan kombinasi <i>bench area</i> , <i>floor</i> dan <i>location</i> yang belum ada di data lain	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>bench area</i>	Berhasil
Mengelola data <i>stock assets (semua pengguna)</i>	<i>Super user</i> menghapus data <i>bench area</i> yang digunakan di tabel lain	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This data cannot be deleted because it is referenced by other records"	Berhasil
	<i>Super user</i> mengonfirmasi penghapusan data <i>bench area</i>	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>bench area</i>	Berhasil
	Pengguna menambahkan <i>stock asset</i> baru dengan data serial number, asset number, dan asset code yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Duplicate asset found! Please check serial number, asset number, or asset code."	Berhasil
	Pengguna menambahkan <i>stock asset</i> baru dengan data serial number, asset number, dan asset code yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>stock asset</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna memperbarui data <i>stock asset</i> dengan serial number, asset number, dan asset code yang sudah digunakan oleh <i>asset</i> lain	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Duplicate asset found during update! Please check serial number, asset number, or asset code."	Berhasil
Melihat data <i>OT assets (semua pengguna)</i>	Pengguna memperbarui data <i>stock asset</i> dengan data serial number, asset number, dan asset code yang belum digunakan oleh <i>asset</i> lain	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>stock asset</i>	Berhasil
	Pengguna mengonfirmasi penghapusan data <i>stock asset</i>	Sistem menghapus data <i>stock asset</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Melihat data <i>non-OT assets (semua pengguna)</i>	Pengguna mengakses halaman data <i>OT assets</i> .	Sistem menampilkan data <i>OT assets</i> sesuai dengan isi database tanpa error.	Berhasil
	Pengguna mengakses halaman data <i>non-OT assets</i> .	Sistem menampilkan data <i>non-OT assets</i> sesuai dengan isi database tanpa error.	Berhasil

Mengelola data <i>complementary assets</i> (semua pengguna)	Pengguna menambahkan <i>complementary asset</i> baru dengan data serial number, asset number, dan asset code yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Duplicate asset found! Please check serial number, asset number, or asset code."	Berhasil
	Pengguna menambahkan <i>complementary asset</i> baru dengan data serial number, asset number, dan asset code yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>complementary asset</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna memperbaiki data <i>complementary asset</i> dengan serial number, asset number, dan asset code yang sudah digunakan oleh <i>asset</i> lain	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Duplicate asset found during update! Please check serial number, asset number, or asset code."	Berhasil
	Pengguna memperbaiki data <i>complementary asset</i> dengan data serial number, asset number, dan asset code yang belum digunakan oleh <i>asset</i> lain	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbaiki data <i>complementary asset</i> di <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna mengonfirmasi penghapusan data <i>complementary asset</i>	Sistem menghapus data <i>complementary asset</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>consumable items</i> (semua pengguna)	Pengguna menambahkan <i>consumable item</i> baru dengan kombinasi data category, type, dan manufacturer yang sudah terdaftar	Sistem mencegah <i>submit</i> dan menampilkan pesan <i>error</i> "Duplicate entry: A consumable item with the same specification already exists!"	Berhasil
	Pengguna menambahkan <i>consumable item</i> baru dengan kombinasi data category, type, dan manufacturer yang belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>consumable item</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna memperbaiki <i>quantity</i> entri data <i>consumable item</i>	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbaiki data <i>consumable item</i> di <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna mengonfirmasi penghapusan data <i>consumable item</i>	Sistem menghapus data <i>consumable item</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>OT asset assignments</i> (semua pengguna)	Pengguna menambahkan <i>OT asset assignment</i> baru	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>OT asset assignment</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "Return" setelah mengisi <i>form return</i> untuk entri data <i>OT asset assignment</i> dengan status "Not Returned"	Sistem memperbaiki status <i>assignment</i> tersebut menjadi "Returned" dan mengubah tombol "Return" menjadi tombol "View Log"	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "View Log" untuk entri data <i>OT asset assignment</i> dengan status "Returned"	Sistem menampilkan modal yang berisi log pengembalian aset	Berhasil
	Pengguna menghapus entri data <i>OT asset assignment</i> dengan status "Not Returned"	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "Cannot delete assignment because the asset has not been returned."	Berhasil
	Pengguna mengonfirmasi penghapusan entri data <i>OT asset assignment</i> dengan status "Returned"	Sistem menghapus data <i>OT asset assignment</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>non-OT asset assignments</i> (semua pengguna)	Pengguna menambahkan <i>non-OT asset assignments</i> baru	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>non-OT asset assignments</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "Return" setelah mengisi <i>form return</i> untuk entri data <i>non-OT asset assignments</i> dengan status "Not Returned"	Sistem memperbaiki status <i>assignment</i> tersebut menjadi "Returned" dan mengubah tombol "Return" menjadi tombol "View Log"	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "View Log" untuk entri data <i>non-OT asset assignments</i> dengan status "Returned"	Sistem menampilkan modal yang berisi log pengembalian aset	Berhasil
	Pengguna menghapus data <i>non-OT asset assignment</i> dengan status "Not Returned"	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "Cannot delete assignment because the asset has not been returned."	Berhasil
	Pengguna mengonfirmasi penghapusan entri data <i>non-OT asset assignment</i> dengan status "Returned"	Sistem menghapus entri data <i>non-OT asset assignment</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>complementary asset assignments</i> (semua pengguna)	Pengguna menambahkan <i>complementary asset assignment</i> baru	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>complementary asset assignment</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "Return" setelah mengisi <i>form return</i> untuk entri data <i>complementary asset assignment</i> dengan status "Not Returned"	Sistem memperbaiki status <i>assignment</i> tersebut menjadi "Returned" dan mengubah tombol "Return" menjadi tombol "View Log"	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "View Log" untuk entri data <i>complementary asset assignment</i> dengan status "Returned"	Sistem menampilkan modal yang berisi log pengembalian aset	Berhasil
	Pengguna menghapus entri data <i>complementary asset assignment</i> dengan status "Not Returned"	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "Cannot delete assignment because the asset has not been returned."	Berhasil

	Pengguna mengonfirmasi penghapusan entri <i>complementary asset assignment</i> dengan status "Returned"	Sistem menghapus data <i>complementary asset assignment</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>consumable item assignments</i> (semua pengguna)	Pengguna menambahkan <i>consumable item assignment</i> baru dengan data yang sudah ataupun belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>consumable item assignment</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna memperbarui <i>quantity</i> entri data <i>consumable item assignment</i>	Sistem memproses <i>update</i> , menampilkan pesan sukses dan memperbarui data <i>consumable item assignment</i> di <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna mengonfirmasi penghapusan entri data <i>consumable item assignment</i>	Sistem menghapus data <i>consumable item assignment</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Mengelola data <i>asset loans</i> (semua pengguna)	Pengguna menambahkan <i>asset loan</i> baru dengan data yang sudah ataupun belum terdaftar	Sistem memproses <i>form</i> , menampilkan pesan sukses dan menyimpan data <i>asset loan</i> baru ke <i>database</i>	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "Return" setelah mengisi <i>form return</i> untuk entri <i>asset loan</i> dengan status "On Loan"	Sistem memperbarui status <i>loan</i> tersebut menjadi "Returned" dan mengubah tombol "Return" menjadi tombol "View Log"	Berhasil
	Pengguna menekan tombol "View Log" untuk entri <i>asset loan</i> dengan status "Returned"	Sistem menampilkan modal yang berisi log pengembalian aset	Berhasil
	Pengguna menghapus entri data <i>asset loan</i> dengan status "Not Returned"	Sistem gagal menghapus data dan menampilkan pesan <i>error</i> "This loan data cannot be deleted because it has not been returned."	Berhasil
	Pengguna mengonfirmasi penghapusan entri data <i>asset loan</i> dengan status "Returned"	Sistem menghapus data <i>asset loan</i> dari <i>database</i> dan menampilkan pesan sukses	Berhasil
Logout (semua pengguna)	Pengguna menekan tombol <i>logout</i> setelah <i>login</i> .	Sistem mengakhiri sesi dan mengarahkan kembali ke halaman <i>login</i> .	Berhasil

Pengujian fungsional dilakukan secara komprehensif. Tabel di atas menampilkan skenario pengujian utama yang terkait dengan aturan bisnis dan alur kerja dalam sistem. Fungsionalitas utama seperti Mengekspor data ke *Excel* juga berjalan sesuai harapan dan menghasilkan file *Excel* yang berisi data dengan lengkap. Selain itu, validasi input dasar, seperti penanganan *field* kosong, juga telah diuji pada semua *form* dan menunjukkan hasil yang berhasil, namun tidak dirinci dalam tabel untuk efisiensi penyajian data.

potensi gangguan serta menjaga keamanan dan integritas data.

E. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah tahap implementasi aplikasi *IT Inventory Web App* di PT YTI selesai, tahap pemeliharaan menjadi krusial untuk menjaga kinerja sistem secara optimal dan memastikan sistem mampu beradaptasi dengan kebutuhan yang terus berkembang. Selama tahap pemeliharaan awal, telah dilakukan *corrective maintenance* dengan cara mengidentifikasi dan memperbaiki sejumlah *bug* yang ditemukan selama uji coba bersama calon pengguna, termasuk perbaikan pada fungsional fitur utama sistem yang sebelumnya menyebabkan data tidak tersimpan dengan benar. Setiap perbaikan selalu diikuti dengan pengujian ulang untuk memastikan *bug* telah teratasi tanpa menimbulkan masalah baru.

Selain itu, *perfective maintenance* juga telah dilakukan dengan fokus pada peningkatan fitur dan penyempurnaan antarmuka berdasarkan masukan dari pengguna untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan sistem.

Sementara itu, aspek *preventive maintenance* seperti *backup data*, pemantauan performa sistem, dan pembaruan keamanan diserahkan kepada tim IT internal PT YTI. Tim IT bertanggung jawab untuk menjalankan langkah-langkah preventif tersebut secara berkala sebagai bagian dari pengelolaan sistem jangka panjang, guna mengantisipasi

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi *IT Asset Inventory Web App* berbasis *web* yang mendukung proses pencatatan dan pengelolaan aset TI harian di PT YTI. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *SDLC* model *Waterfall* dan mencakup fitur pencatatan aset dan transaksi terkait seperti penyerahan, pengembalian, dan peminjaman aset. Berdasarkan hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black-Box Testing*, sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan, termasuk dalam mendukung pencatatan data aset dan transaksi aset dengan lebih terstruktur.

Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan inventaris aset TI harian yang sebelumnya dilakukan secara semi-manual dengan pencatatan di *Excel* dapat dilakukan secara lebih terdokumentasi dan terpusat. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi berpotensi memberikan dukungan terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan aset TI harian, namun demikian pengembangan dan pemeliharaan lanjutan tetap diperlukan agar sistem dapat beradaptasi terhadap kebutuhan operasional ke depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Politeknik Negeri Batam atas segala bentuk dukungan, baik berupa fasilitas maupun bimbingan akademik, yang telah diberikan selama proses pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Pembimbing, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan teknis selama proses penelitian berlangsung.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada PT YTI atas kesempatan dan kepercayaan yang untuk melaksanakan penelitian di lingkungan perusahaan. Apresiasi juga ditujukan kepada departemen-departemen terkait yang telah membantu dalam proses pengumpulan data, memberikan informasi teknis, serta berbagi wawasan mengenai kebutuhan di lapangan. Dukungan tim dalam bentuk masukan serta partisipasi aktif dalam proses uji coba sistem sangat berperan dalam penyempurnaan aplikasi yang dikembangkan. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta, rekan-rekan, serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Trivedi, F. Akhter, A. Khan, A. A. I. Shajrawi, N. Ratkovic, and F. N. Kausar, "The Role of Technology in Enhancing Business Processes," *J. Manag. Educ. Res. Innov.*, vol. 01, no. 01, pp. 33–51, 2023, doi: 10.5281/zenodo.10055077.
- [2] S. Suroto, D. P. Yani, A. Fuad, M. F. Adyla, and F. Fitrah, "Implementasi Sistem Manajemen Aset TI Menggunakan GLPI & FusionInventory Software: Studi Kasus PT. SCN Logistic Group," *J. Ilmu Siber dan Teknol. Digit.*, vol. 2, no. 2, pp. 139–149, 2024, doi: 10.35912/jisted.v2i2.3279.
- [3] K. K. Wicaksono and A. Fatulloh, "Aplikasi Manajemen Aset TI Berbasis Web (Studi Kasus PT. XYZ)," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 6, no. 2, pp. 350–359, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.uniramalang.ac.id/index.php/g-tech/article/view/1823/1229>
- [4] L. Mangatur, H. Sirait, G. Sutjahjo, and J. Friadi, "SISTEM INFORMASI ASET IT PADA PT GLOBAL PRATAMA GROUP BERBASIS WEB," vol. 14, no. Desember, pp. 15–21, 2024.
- [5] Y. Gaoual, Z. Aliat, A. Cherif Chefchaouni, A. Mahyaoui, O. Merhom, and Y. Rahali, "Mitigating Risks in Hospital Stock Management: A Structured Method for Validating Excel Files," *Hosp. Pharm.*, no. Excel 2013, 2025, doi: 10.1177/00185787251337614.
- [6] F. Rahmansyah and E. H. Hermaliani, "Sistem Informasi Pengelolaan Aset IT Berbasis Web pada PT. TRIMITRA CHITRAHASTA," *Bianglala Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 77–82, 2023, doi: 10.31294/bi.v11i2.15479.
- [7] M. Y. Effendy, E. Nurminawati, and A. A. Setiyawan, "Design And Build A Web-Based Asset Management Information System at Pt Thamrin Telekomunikasi Network," *APTISI Trans. Technopreneursh.*, vol. 4, no. 1, pp. 47–57, 2022, doi: 10.34306/att.v4i1.233.
- [8] Kusumojati Putri Pramestiwi and Mediawati Elis, "View of Web-Based Asset Management Information Systems in Higher Education," *Int. J. Business, Law, Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 398–411, 2024, [Online]. Available: <https://ijble.com/index.php/journal/article/view/382/421>
- [9] N. Dutta, "A Tracking Solution of IT Assets and Resources Management," *Int. J. Math. Comput. Res.*, vol. 10, no. 07, 2022, doi: 10.47191/ijmcr/v10i7.08.
- [10] D. T. Haniva, J. A. Ramadhan, and A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid," *J. Inf. Eng. Educ. Technol.*, vol. 7, no. 1, pp. 36–42, 2023, doi: 10.26740/jieet.v7n1.p36-42.
- [11] A. DEMİRAG, E. N. DEMİRKOL ÖZTÜRK, and C. ÜNAL, "Analysis and Comparison of Waterfall Model and Agile Approach in Software Projects," *AJIT-e Acad. J. Inf. Technol.*, vol. 14, no. 54, pp. 183–203, 2023, doi: 10.5824/ajite.2023.03.002.x.
- [12] R. Abdul *et al.*, "The Waterfall Model-Software Engineering," *Int. J. Res. Publ. Rev. J. homepage www.ijrpr.com*, vol. 5, no. 4, pp. 1–6, 2024, [Online]. Available: www.ijrpr.com
- [13] Y. S. Rahayu, Y. Saputra, and D. Irawan, "Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 523–534, 2024, doi: 10.31849/zn.v6i2.20538.
- [14] A. Ridoh and Y. I. Putra, "Jurnal basicedu," *Peranc. dan Implementasi Sist. Inf. Dok. Layanan Publik Berbas. Web untuk Mempermudah Masy. Memperoleh Inf. pada Pemerintah Kabupaten Bungo*, vol. 5, no. 5, pp. 4227–4235, 2021.
- [15] Rahman Abdillah, Rudi Hermawan, Wawan Hermawansyah, Ibnu Adkha, and Heri Arifin, "Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Inventori pada Usaha Jasa Pengiriman Paket," *Polyg. J. Ilmu Komput. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 2, no. 4, pp. 166–175, 2024, doi: 10.62383/polygon.v2i4.199.
- [16] L. Siregar, "Review Pengujian Keamanan Perangkat Lunak dalam Software Development Life Cycle (SDLC)," *J. Appl. Sci. Electr. Eng. Comput. Technol.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–11, 2020, doi: 10.30871/aseect.v1i3.2380.