

DIGITALISASI PROSES SERAH TERIMA PERANGKAT GENGAM: DAMPAK APLIKASI MOBILE TERHADAP VISIBILITAS ASET DAN AKUNTABILITAS PENGGUNAAN

Muchamad Sandy

¹⁾ Universitas Dian Nusantara, Jakarta

Corresponding author

E-mail: muchamad.sandy@dosen.undira.ac.id



Diterima : 2-06-2025
Direvisi : 17-06-2025
Dipublikasi : 25-06-2025

Kata Kunci: digitalisasi,
visibilitas aset, *real-time*,
handled.

Abstrak: *This research addresses the operational challenge of effective handheld asset management by digitalizing the handover process via a mobile application. The system integrates digital recording, real-time tracking, and unique device identification. A case study demonstrated significant improvements in asset visibility and user accountability, attributed to transparent and auditable transaction records. This implementation proves to be a transformative solution, enhancing operational efficiency, reducing asset loss risk, and supporting more informed decision-making in handheld device management.*

Abstrak: Tantangan penelitian terhadap pengelolaan aset *handheld* dengan menggunakan proses digitalisasi serah terima melalui aplikasi *mobile*. Sistem ini menghadirkan fitur pencatatan digital, pelacakan *real-time*, dan identifikasi unik perangkat. Hasil studi kasus menunjukkan peningkatan signifikan pada visibilitas aset dan akuntabilitas pengguna, berkat pencatatan transaksi yang transparan dan dapat diaudit. Implementasi ini terbukti sebagai solusi transformatif yang meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko kehilangan aset, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih informatif dalam pengelolaan perangkat genggam

PENDAHULUAN

Saat ini di era digital yang semakin berkembang, penggunaan perangkat elektronik seperti *handheld scanner* telah menjadi kebutuhan utama dalam dunia ritel, termasuk dalam penggunaan perangkat tersebut untuk mendukung berbagai kegiatan operasional seperti pengelolaan stok, pengecekan dan distribusi barang masuk dan keluar. Akan tetapi, yang

menjadi kendala utama yaitu terkait peminjaman dan pengembalian *handheld* yang mengalami kesulitan untuk mendapatkan status perangkat termasuk identifikasi dan informasi lokasi serta pengguna sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan dalam pendataan yang memperlambat proses serah terima perangkat dan menimbulkan ketidakefisienan dalam kegiatan operasional.

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada implementasi digitalisasi aset (Accounting et al., 2024) dalam proses serah terima *handheld*, dengan tujuan untuk merekonstruksi proses manual yang selama ini berjalan. Untuk tahap pengembangan menggunakan aplikasi berbasis *mobile* yang dirancang sebagai solusi untuk mengoptimalkan efisiensi operasional dalam pengelolaan aset teknologi informasi (Supriatin & Aulia, 2022), khususnya perangkat *handheld*, yang bertujuan untuk memitigasi risiko kesalahan administratif dalam sistem pencatatan manual (Januarizki et al., 2023), serta membangun mekanisme yang terstruktur dan terotomatisasi.

Implikasi dari proses digitalisasi melalui aplikasi *mobile* diharapkan dapat menghasilkan peningkatan efisiensi operasional sebagai *outcome* utama, melalui reduksi waktu dan sumber daya yang dialokasikan untuk administrasi perangkat. Selain itu, akurasi data perangkat mulai dari peminjaman hingga pengembalian, akan mengalami peningkatan substansial melalui pencatatan data secara real-time. Dari perspektif pengguna, antarmuka aplikasi yang dirancang dengan prinsip *usability* diharapkan dapat memfasilitasi proses interaksi yang lebih efisien dalam prosedur serah terima.

Untuk merealisasikan tujuan penelitian dan pengembangan, penulis memilih metode *Prototype* dikarenakan iterasi desain dan pengembangan berdasarkan umpan balik pengguna secara berkala, selain itu kemampuan yang dapat menghasilkan visualisasi awal sistem, mempermudah pemahaman kebutuhan pengguna, dan mengurangi risiko kesalahan desain signifikan di tahap akhir pengembangan. Fleksibilitas metode ini mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan yang akan muncul selama proses pengembangan (Kurniyanti & Murdiani, 2022).

Pengembangan aplikasi ini akan mengikuti tahapan terstruktur yang meliputi: analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi persyaratan sistem, desain sistem dan antarmuka untuk merancang arsitektur dan tampilan pengguna, pengembangan untuk menghasilkan kode program, serta implementasi dan pengujian yang dilakukan berulang kali, sehingga dievaluasi oleh pengguna serta umpan balik yang diperoleh akan digunakan untuk penyempurnaan berkelanjutan hingga aplikasi yang sesuai spesifikasi yang diharapkan.

Berdasarkan penjabaran yang diuraikan oleh penulis sebelumnya, bahwa digitalisasi proses serah terima perangkat genggam melalui pengembangan aplikasi *mobile* memiliki potensi signifikan dalam mentransformasi pengelolaan aset teknologi informasi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis dan praktis dalam mengoptimalkan visibilitas aset, meningkatkan akuntabilitas penggunaan perangkat, serta meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

KAJIAN PUSTAKA

a. Digitalisasi

Dalam ranah Teknik Informatika, digitalisasi merujuk pada implementasi dan pemanfaatan teknologi komputasi dan jaringan untuk mentransformasi data, informasi, dan proses menjadi format digital, serta pengembangan sistem dan aplikasi yang memanfaatkan data digital tersebut (Alayida et al., 2023). Dari perspektif ini, digitalisasi melibatkan pengembangan algoritma, struktur data, protokol komunikasi, dan arsitektur sistem yang memungkinkan pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, analisis, dan visualisasi data digital secara efisien dan efektif. Penelitian dalam teknik informatika secara aktif mengeksplorasi bagaimana teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), *machine learning* (ML), *cloud computing*, keamanan siber, dan *Internet of Things* (IoT) menjadi pilar utama dalam mendorong inisiatif digitalisasi di berbagai domain aplikasi (Trista, 2022).

Lebih lanjut, digitalisasi dalam konteks Teknik Informatika juga mencakup pengembangan antarmuka pengguna (*user interface*) dan pengalaman pengguna (*user experience*) yang intuitif dan efektif untuk berinteraksi dengan sistem digital. Ini melibatkan prinsip-prinsip desain interaksi manusia-komputer (HCI), pengembangan aplikasi *mobile* dan *web*, serta pemanfaatan teknologi multimedia (Rachmadi & Kom, 2020). Penelitian terkini berfokus pada pengembangan antarmuka yang responsif, adaptif, dan personalisasi, serta memastikan aksesibilitas dan inklusivitas dalam desain sistem digital. Selain itu, aspek rekayasa perangkat lunak memainkan peran krusial dalam digitalisasi melalui pengembangan metodologi, alat, dan praktik terbaik untuk membangun sistem digital yang andal, aman, dan mudah dipelihara .

Tantangan dan peluang digitalisasi dari sudut pandang Teknik Informatika meliputi isu-isu seperti keamanan data dan privasi dalam skala besar, skalabilitas dan kinerja sistem dalam menangani volume data yang eksponensial, interoperabilitas antara berbagai sistem dan platform digital, serta pengembangan solusi inovatif untuk masalah-masalah kompleks melalui pemanfaatan teknologi digital. Penelitian saat ini aktif mengeksplorasi teknik-teknik baru dalam kriptografi, deteksi intrusi, manajemen data terdistribusi, dan pengembangan algoritma

yang efisien dan etis untuk mendukung transformasi digital di berbagai sektor, termasuk kesehatan, keuangan, manufaktur, dan pendidikan (Erwin et al., 2023).

b. SDLC Prototype

Metode prototipe dalam penelitian perangkat lunak merupakan pendekatan iteratif yang krusial dalam siklus hidup pengembangan sistem. Pendekatan ini melibatkan penciptaan model kerja awal (prototipe) dari sistem yang diusulkan untuk dievaluasi oleh pemangku kepentingan, seperti pengguna akhir. Menurut penelitian dalam *International Journal of Scientific & Technology Research* (Susanto & Meiryani, 2019), prototipe berfungsi sebagai alat komunikasi yang efektif antara pengembang dan pelanggan, memfasilitasi pemahaman kebutuhan yang lebih baik dan mengurangi potensi kesalahpahaman di awal proses pengembangan. Fleksibilitas prototipe memungkinkan adaptasi cepat terhadap persyaratan yang berkembang atau berubah, menjadikannya sangat relevan dalam metodologi pengembangan perangkat lunak yang adaptif seperti *Agile* (Obaid, 2024). Melalui eksplorasi dan pengujian awal, prototipe membantu mengidentifikasi dan menyelesaikan isu-isu desain dan fungsionalitas sebelum investasi sumber daya yang signifikan dilakukan pada pengembangan penuh.

Penerapan metode prototipe dalam penelitian perangkat lunak menawarkan sejumlah keunggulan signifikan. Salah satunya adalah kemampuannya untuk mempercepat proses pengembangan dengan memungkinkan pengembang untuk dengan cepat membuat dan menguji model kerja. Studi menunjukkan bahwa prototipe dapat secara substansial mengurangi waktu pengembangan dan meningkatkan tingkat keberhasilan proyek (Kurniyanti & Murdiani, 2022). Selain itu, prototipe meningkatkan kolaborasi dan komunikasi antar anggota tim pengembang dan pemangku kepentingan karena menyediakan representasi visual dan interaktif dari sistem yang diusulkan (Pan M, 2023). Hal ini mengarah pada persyaratan yang lebih akurat dan pengalaman pengguna yang lebih baik, karena umpan balik dapat diintegrasikan secara berkelanjutan sepanjang siklus pengembangan. Dalam konteks penelitian, prototipe memungkinkan validasi konsep dan eksplorasi ide-ide inovatif dengan risiko yang lebih rendah sebelum implementasi skala penuh.

Meskipun memiliki banyak manfaat, metode prototipe juga memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penelitian perangkat lunak. Salah satu risiko potensial adalah kecenderungan pemangku kepentingan untuk mempersepsikan prototipe yang berfungsi sebagian sebagai sistem akhir, yang dapat menimbulkan ekspektasi yang tidak realistis mengenai fungsionalitas dan jadwal penyelesaian (Senarath, 2021). Selain itu, fokus yang

berlebihan pada pengembangan prototipe yang cepat terkadang dapat mengabaikan aspek penting lain dari pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi komprehensif, pengujian menyeluruh, dan pertimbangan skalabilitas serta keamanan jangka panjang. Penting bagi peneliti dan praktisi untuk mengelola proses prototipe dengan hati-hati, menetapkan tujuan yang jelas untuk setiap iterasi prototipe, dan memastikan bahwa umpan balik yang terkumpul diintegrasikan secara sistematis ke dalam desain dan implementasi akhir.

METODE PENELITIAN

Data dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui interview atau wawancara dan observasi secara langsung ke objek penelitian

a. Interview

Dalam penelitian ini penulis melakukan interview langsung yang diadakan dengan narasumber yang menjadi tim pengamatan dan dilakukan tanpa perantara. Penulis langsung melakukan tanya jawab dengan operator dan bagian administrasi gudang.

b. Observasi

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian dan pengamatan secara langsung dengan mengunjungi PT Indomarco Prismatama.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *prototype* dalam melakukan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan beberapa tahapan antara lain : analisa kebutuhan, desain sistem, pengujian dan implementasi secara iteratif sehingga dapat mencapai hasil yang maksimal. Sistem ini akan dikembangkan dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data.

a. Analisa Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan yang meliputi dari kebutuhan fungsional serta non-fungsional yang harus dicapai dalam pengembangan aplikasi dalam proses digitalisasi, berdasarkan data yang dimiliki melalui proses interview (wawancara) dan observasi terhadap objek penelitian.

1. Kebutuhan Fungsional, yang meliputi antara lain : akses pengguna aplikasi, proses transaksi peminjaman serta pengembalian *handheld* serta data aset handheld dan fitur notifikasi untuk informasi data yang diproses

-
2. Kebutuhan Non Fungsional, yang meliputi antara lain : responsivitas sistem, performansi sistem serta keamanan data, dengan detail informasi kebutuhan perangkat keras dan lunak, antara lain :

- Kebutuhan Perangkat Keras (Server atau Peladen)

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Nama Perangkat	Jumlah	Spesifikasi
1	Cloud Server	1	4 core vCPU, 4 GB, SSD 200 GB
2	Handheld	10	

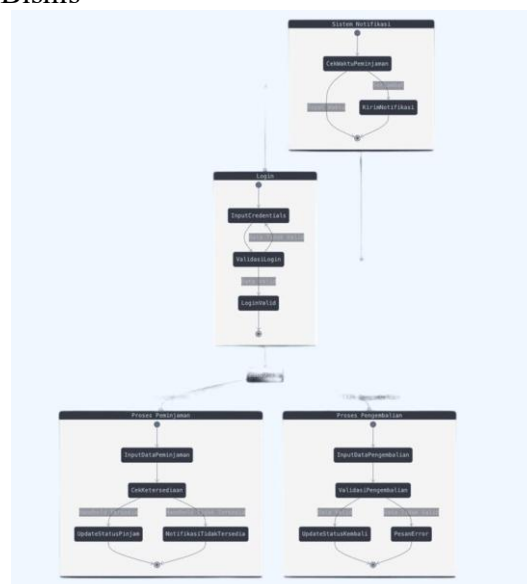
- Kebutuhan Perangkat Lunak

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Nama Perangkat Pendukung	Fungsi
1	Ubuntu v20	<i>Operating System untuk Cloud Server</i>
2	MySQL	<i>Database Engine</i>
3	PHP (Codeigniter 4)	<i>Framework - Backend</i>
4	Android (Kotlin)	<i>Framework - Mobile Apps</i>

1. Rancangan Sistem

- Diagram flow Proses Bisnis



Gambar 1. Flow Proses Bisnis berjalan

Pada proses bisnis pada yang saat ini dilakukan adalah pengguna melakukan pengisian formulir untuk peminjaman dan pengembalian handheld dengan operator yang bertugas melakukan persetujuan dan pemeriksaan terkait pengajuan yang dilakukan oleh pengguna (admin gudang)

- Arsitektur Sistem



Gambar 2. Arsitektur Sistem

Metode arsitektur sistem yang digunakan dalam aplikasi serah terima handheld ini adalah **client-server**, yang digambarkan dengan jelas pada diagram di atas. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen yang berkomunikasi satu sama lain melalui permintaan (request) dan balasan (response).

Untuk alur aplikasi yang dibuat dimulai ketika pengguna mengirimkan permintaan dari perangkat *mobile*, kemudian diproses lebih lanjut, termasuk validasi untuk proses persetujuan pengajuan yang dilakukan oleh operator kemudian hasilnya dikirim kembali ke aplikasi untuk menyampaikan informasi kepada pengguna di perangkat mereka, sehingga memastikan komunikasi yang aman, efisien, terstruktur, serta kemampuan menangani banyak permintaan secara bersamaan dengan performa optimal dan keamanan data terjamin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap hasil analisis perancangan proses digitalisasi aset ini memiliki kebutuhan yang harus dipenuhi dari sisi perangkat lunak yang terdiri dari dua macam yakni kebutuhan fungsional dan non fungsional serta hasil dari tampilan desain sistem yang dibuat.

- Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan jenis kebutuhan yang memuat kumpulan proses yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional ini harus diisi oleh sistem berdasarkan analisis masalah yang telah diuraikan, diantaranya:

1. Sistem terdapat fitur pembagian hak akses masing-masing pengguna
2. Sistem dapat membantu pengguna untuk melakukan pengajuan proses peminjaman dan pengembalian handheld

3. Sistem dapat mempermudah operator dalam mendata jumlah aset handheld yang sedang proses peminjaman atau sudah pengembalian
 4. Sistem dapat membantu operator untuk melakukan persetujuan atau validasi terhadap aset yang akan dipinjamkan
 5. Sistem dapat membantu manajemen dalam monitoring terkait aset (*handheld*) di area lingkungan operasional
- Kebutuhan Non-fungsional

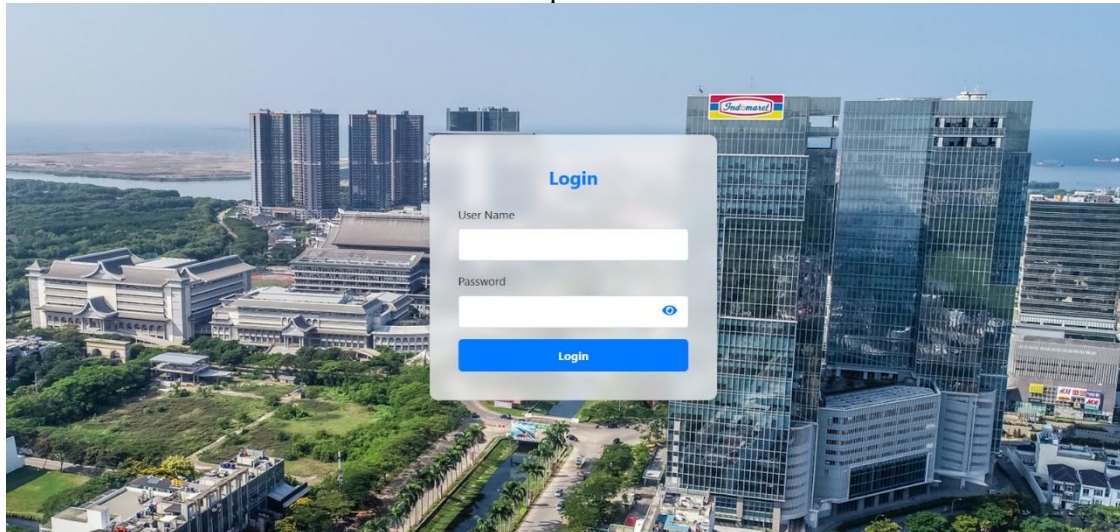
Kebutuhan non-fungsional merupakan suatu jenis kebutuhan yang berisi kebutuhan perilaku yang dibutuhkan oleh sistem. Setelah kebutuhan non-fungsional diuraikan, selanjutnya kemudian dirangkum pada tabel dibawah ini dengan klasifikasi *PIECES framework* (Padli & Sugiyono, 2021).

Tabel 3. Klasifikasi *PIECES framework*

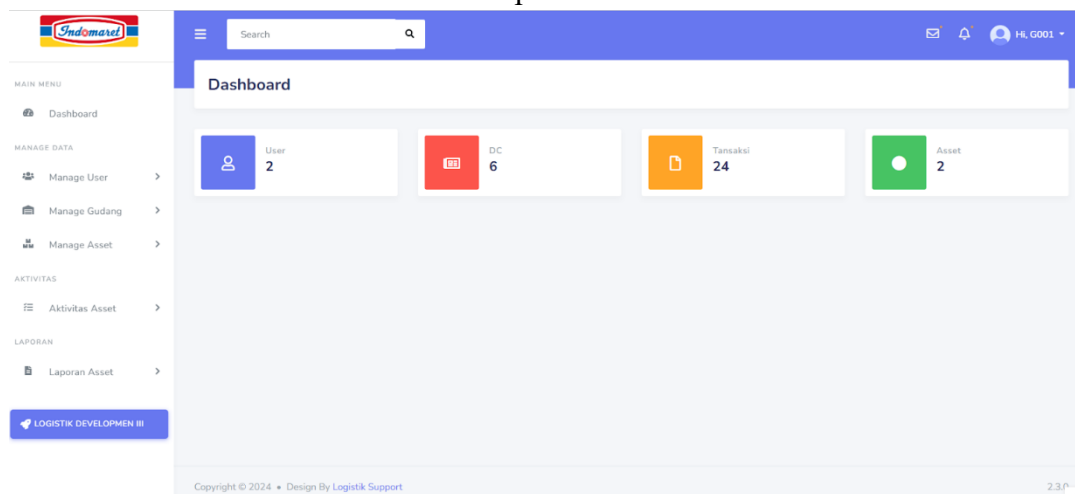
Performance	Sistem harus cepat dan adaptif di perangkat <i>mobile</i> , merupakan indikator langsung dari kecepatan dan waktu respons sistem. Kemampuan sistem untuk menangani banyak pengguna secara bersamaan tanpa penurunan performa, yang berkaitan erat dengan throughput dan skalabilitas sistem.
Information	Data yang berkaitan dengan aset handheld dapat di akses secara <i>real-time</i> Diharapkan dapat memberikan informasi terbaru terkait status <i>handheld</i>
Economic	Sistem dapat meminimalisir terkait kerugian perusahaan terhadap status peminjaman handheld ke pengguna
Control	Perlindungan data sensitif (NIK, kata sandi, status handheld), mekanisme otentikasi dan otorisasi yang kuat, enkripsi, dan kontrol akses yang ketat.
Efficiency	Penggunaan sumber daya sistem yang optimal (CPU, memori, bandwidth) untuk mencapai kinerja yang diinginkan.
Service	Ketersediaan sistem yang tinggi dan pengalaman pengguna yang lancar di berbagai kondisi.

- Desain Tampilan (Admin)

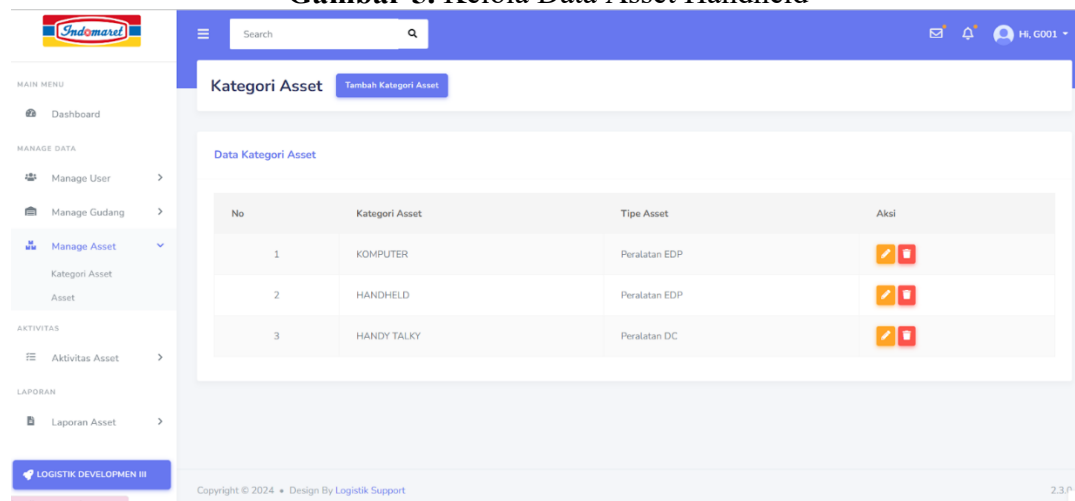
Gambar 3. Tampilan Akses Admin



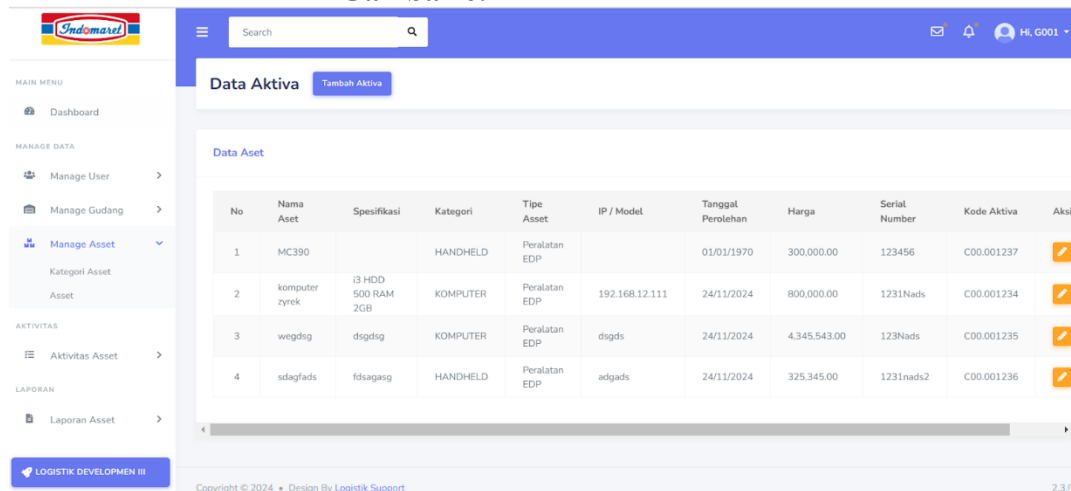
Gambar 4. Tampilan Halaman Utama



Gambar 5. Kelola Data Asset Handheld

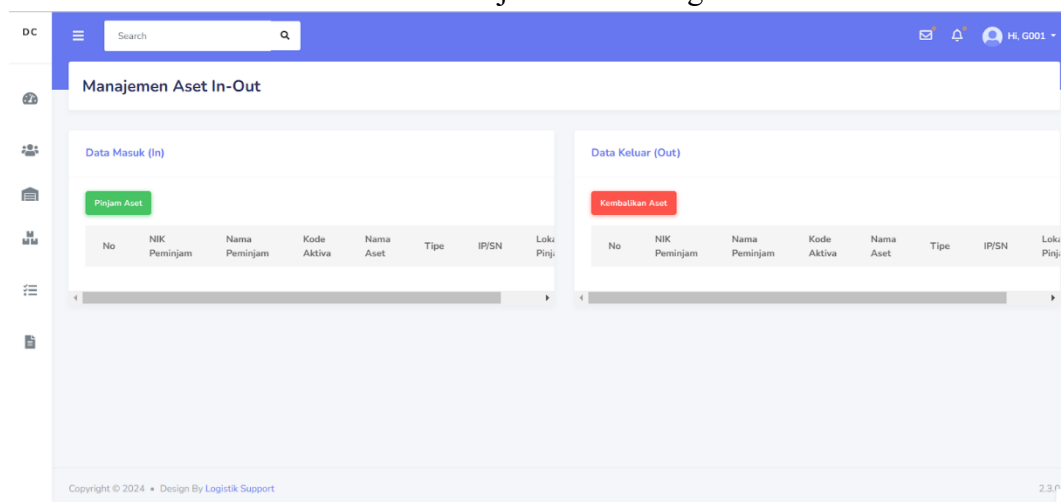


Gambar 6. Data Validasi Asset



No	Nama Aset	Spesifikasi	Kategori	Tipe Aset	IP / Model	Tanggal Perolehan	Harga	Serial Number	Kode Aktiva	Aksi
1	MC390		HANDHELD	Peralatan EDP		01/01/1970	300.000.00	123456	C00.001237	
2	komputer zyreke	3 HDD 500 RAM 2GB	KOMPUTER	Peralatan EDP	192.168.12.111	24/11/2024	800.000.00	1231Nads	C00.001234	
3	wegdsq	dsqdsq	KOMPUTER	Peralatan EDP	dsqds	24/11/2024	4.345.543.00	123Nads	C00.001235	
4	sdagfads	fdsagasq	HANDHELD	Peralatan EDP	adgads	24/11/2024	325.345.00	1231nads2	C00.001236	

Gambar 7. Data Peminjaman dan Pengembalian Aset



No	NIK Peminjam	Nama Peminjam	Kode Aktiva	Nama Aset	Tipe	IP/ISN	Lokasi Pinjam
Data Masuk (In)							
Data Keluar (Out)							

KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Aplikasi Serah Terima Handheld Berbasis Web yang telah dikembangkan terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi proses administrasi dan serah terima perangkat handheld di PT. Indomarc Prismatama, mengubah proses manual menjadi otomatis dan terstruktur. Implementasi ini tidak hanya mempermudah akses informasi akurat mengenai status perangkat bagi admin dan peminjam, tetapi juga meningkatkan transparansi melalui pencatatan real-time dan penyediaan laporan yang cepat. Dampaknya, sistem ini berhasil menghemat waktu dan sumber daya dalam pengelolaan perangkat, sekaligus memastikan integrasi data yang lebih baik serta meminimalkan risiko kehilangan atau inkonsistensi informasi.

Sebagai solusi tepat guna untuk pengelolaan perangkat handheld, sistem ini diharapkan dapat terus dioptimalkan di masa mendatang. Saran pengembangan di masa depan meliputi

penambahan fitur pelaporan yang lebih mendalam dan kustomisasi, integrasi dengan sistem manajemen aset atau inventaris lain yang sudah ada di perusahaan, atau pengembangan antarmuka mobile yang lebih spesifik untuk perangkat handheld itu sendiri guna mendukung operasional yang lebih fleksibel dan optimal di lapangan.

DAFTAR RUJUKAN

- Accounting, I., Fadhillah, R. M., Akuntansi, J., Bandung, P. N., Surya, R. T., Akuntansi, J., & Bandung, P. N. (2024). *ANALISIS DIGITALISASI ASET DAERAH MENGGUNAKAN SOFTWARE APLIKASI SIMASDA (STUDI KASUS PADA BKAD PEMERINTAH KOTA BOGOR)*. 5(1), 24–32.
- Alayida, N. F., Aisyah, T., Deliana, R., & Diva, K. (2023). Pengaruh Digitalisasi Di Era 4.0 Terhadap Para Tenaga Kerja Di Bidang Logistik. *Jurnal Economina*, 2(1), 254–268.
- Erwin, E., Pasaribu, A. W., Novel, N. J. A., Thaha, A. R., Adhicandra, I., Suardi, C., Nasir, A., Syafaat, M., & others. (2023). *Transformasi Digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Januarizki, J., Aini, N., Tirta, Y. H., & Wigandi, D. P. (2023). Penerapan Sistem Informasi Digitalisasi Data Aset Pegawai Pada PT . Servis Barokah Indonesia Berbasis Website. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7, 1660–1675.
- Kurniyanti, V. A., & Murdiani, D. (2022). Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website. *Jurnal Syntax Fusion*, 2(08), 631–637.
- Obaid, A. (2024). Using Prototypes in Agile Software Development. *International Journal of Computers and Informatics*, 3, 23–38. <https://doi.org/10.59992/IJCI.2024.v3n2p2>
- Padli, M., & Sugiyono, S. (2021). Implementasi persediaan barang pada PT. Marketama Indah menggunakan metode PIECES. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(4), 336–353.
- Pan M. (2023). *Prototyping Methods: Techniques and its Significance* (pp. 1–2). Journal of Research and Development.
- Rachmadi, T., & Kom, S. (2020). *Interaksi Manusia dan Komputer* (Vol. 1). Tiga Ebook.
- Senarath, U. S. (2021). *Waterfall Methodology, Prototyping and Agile Development*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17918.72001>
- Supriatin, N., & Aulia, D. (2022). Pengaruh Aset Perusahaan dan Legitimasi Organisasi Terhadap Kinerja Keuangan dengan Digitalisasi Sebagai Variabel Moderasi Pada Lembaga Perbankan di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 1(1), 319–329. <https://doi.org/10.58344/jmi.v1i1.30>
- Susanto, A., & Meiryani. (2019). System Development Method with The Prototype Method. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(7), 141–144.
- Trista, R. T. (2022). Peran Internet Of Things (IoT) Dalam Industri 4.0. *Jurnal Sains Dan Teknologi WidyaloKa (JSTekWid)*, 1(2), 235–241.