

Rancang Bangun Sistem Manajemen Aset TIK Berbasis Web pada Dinkominfo Kabupaten Pekalongan Menggunakan Metode Agile

Ismi Fitriyani¹, Nur Latifah Dwi Mutiara Sari²

^{1,2}Program Studi Informatika, Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang, Kota Semarang

*Email: ismifitriyani02@gmail.com¹

Abstract

A web-based ICT asset management application was developed to assist the Pekalongan Regency Communication and Informatics Office in recording and integrating assets quickly, accurately, and in a structured manner. The system is built using PHP and MySQL for data management, as well as a responsive interface based on CSS, Bootstrap, and JavaScript, visual design is created using Figma. The development was carried out using the Agile method so that features can be adjusted based on user feedback. The application aims to reduce recording errors, speed up reporting, and support real-time asset monitoring. Test results show increased efficiency and accuracy, as well as the potential to be implemented by other agencies. The real contribution of this research is the availability of an integrated system that can improve work efficiency, speed up the reporting process, and support more accurate data-based decision making.

Keywords: *ICT Asset Management, Web-Based System, PHP, MySQL, Agile, Asset Monitoring, Pekalongan Regency Communication and Information Service.*

Abstrak

Aplikasi manajemen aset TIK berbasis web dikembangkan untuk membantu Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pekalongan dalam mencatat dan memantau aset secara cepat, akurat, dan terstruktur. sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL untuk pengelolaan data, serta antarmuka responsif berbasis CSS, Bootstrap, dan JavaScript, desain visual dibuat menggunakan Figma. pengembangan dilakukan menggunakan metode Agile agar fitur dapat disesuaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Aplikasi bertujuan mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat pelaporan, dan mendukung pemantauan aset secara *real-time*. hasil pengujian menunjukkan peningkatan efisiensi dan akurasi, serta potensi untuk diterapkan oleh instansi lain. Kontribusi nyata dari penelitian ini adalah tersedianya sistem terintegrasi yang mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses pelaporan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat.

Kata Kunci: Manajemen Aset TIK, Sistem Berbasis Web, PHP, MySQL, Agile, Pemantauan Aset, Dinkominfo Kabupaten Pekalongan.

1. Pendahuluan

Aset Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi bagian penting dalam menunjang kinerja instansi pemerintah, khususnya dalam hal efisiensi kerja dan pertanggungjawaban pengelolaan barang milik negara. meski demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak instansi pemerintah, termasuk Dinas Komunikasi dan Informatika (Dinkominfo) Kabupaten Pekalongan, masih menggunakan cara manual seperti pencatatan di spreadsheet atau dokumen cetak. penggunaan metode manual sering menimbulkan sejumlah masalah, mulai dari data yang mudah hilang, data yang tidak terdokumentasi dengan baik, duplikasi, hingga laporan yang terlambat disampaikan. pemantauan kondisi aset menjadi sulit karena tidak adanya sistem yang dapat diakses secara *real-time* [4]. Dengan demikian, penelitian menghadirkan rancangan sistem yang mampu membantu proses inventarisasi dan pengelolaan aset secara lebih terstruktur dan terintegrasi.

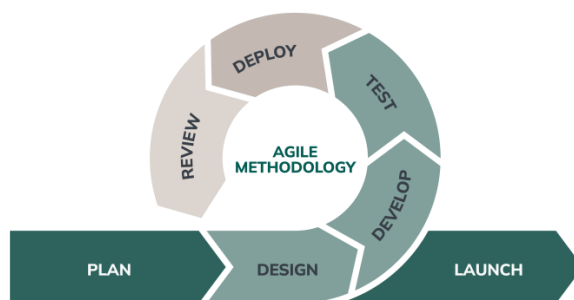
Penelitian bertujuan untuk membangun sistem informasi manajemen aset TIK berbasis web yang dirancang khusus untuk kebutuhan Dinkominfo Kabupaten Pekalongan.

Sistem dikembangkan dengan metode Agile, yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak secara bertahap yang memungkinkan penyesuaian berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna. Sistem difokuskan pada pengelolaan aset TIK, yang meliputi pencatatan aset baru, pelacakan lokasi aset, pemantauan kondisi aset secara berkala, serta penyusunan laporan yang dapat diakses secara *real-time*. Aplikasi dibangun menggunakan PHP dan MySQL untuk pengelolaan data, sementara antarmuka pengguna dirancang dengan CSS, Bootstrap, dan JavaScript agar tampilannya responsif dan mudah digunakan, pada pembuatan desain visual menggunakan prototipe yang dibuat dengan Figma. Dengan adanya sistem manajemen aset TIK berbasis web, proses pencatatan dan pemantauan aset TIK diharapkan menjadi lebih efisien, minim kesalahan, dan dapat diakses secara terbuka. Selain difokuskan untuk memenuhi kebutuhan Dinkominfo Kabupaten Pekalongan, sistem juga dirancang agar dapat menjadi referensi praktis bagi lembaga lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan aset.

Hasil evaluasi sistem menunjukkan bahwa fungsi utama seperti pencatatan data aset, pemantauan kondisi aset secara *real-time*, dan penyusunan laporan berkala telah berjalan dengan baik serta memenuhi kebutuhan pengguna. Implementasi sistem berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan aset dengan mengurangi kesalahan akibat pencatatan manual dan mempercepat proses pembuatan laporan dibandingkan dengan metode yang digunakan sebelumnya.

2. Metode

Tahapan penelitian adalah serangkaian langkah yang membantu peneliti dalam merencanakan, melaksanakan, dan menganalisis penelitian secara sistematis. Tahapan ini memberikan kerangka kerja yang berguna bagi peneliti dalam mengelola proses penelitian mereka secara sistematis dan efektif [1]. Tahapan penelitian juga merupakan proses yang terus berlanjut dan iteratif, seringkali melibatkan pengulangan atau modifikasi tahapan tertentu untuk memastikan validitas dan keandalan hasil penelitian. Tahapan penelitian yang dilakukan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Menggunakan Metode Agile

Tabel di bawah ini menjelaskan tahapan penelitian berdasarkan metode Agile yang digunakan dalam pengembangan sistem.

Tabel 1. Deskripsi Sistem

No	Tahapan	Deskripsi
1.	Perencanaan Proyek	Melakukan penetapan ruang lingkup dan tujuan sistem, mengidentifikasi pihak-pihak yang berkepentingan (seperti pegawai, admin, dan pimpinan), serta menyusun rencana kerja awal sebagai dasar pengembangan tahap awal sistem.

2.	Perancangan (Design)	Merancang anatarmuka pengguna dan alur sistem berdasarkan kebutuhan pengguna. beberapa elemen yang dirancang meliputi desain halaman pencatatan aset, dashboard layanan TIK, serta skema basis data. alat bantu seperti wireframe dan flowchart digunakan dalam pembuatan pada tahap ini.
3.	Pengembangan (Develop)	Melakukan pengkodean modul sesuai dengan desain yang telah disetujui. modul awal yang dikembangkan antara lain mencakup fitur input data aset, manajemen permintaan layanan, dan autentikasi pengguna pada tahap awal pengembangan sistem.
4.	Pengujian (Test)	Melaksanakan pengujian terhadap fungsionalitas setiap fitur menggunakan skenario uji, seperti pengujian input data aset baru, validasi login, serta pencarian data. Pengujian dilakukan oleh tim pengembang dan pengguna operasional.
5.	Penerapan (Deploy)	Setelah fitur dikembangkan, dilakukan peluncuran awal ke pengguna seperti admin dan staf Dinkominfo. pada tahap ini, dilakukan pengujian secara langsung di lingkungan kerja untuk mendapatkan masukan praktis dan memastikan fitur berfungsi dengan baik. hasil pengujian dan feedback digunakan untuk menyusun prioritas pengembangan fitur berikutnya.
6.	Tinjauan (Review)	Melakukan evaluasi menyeluruh terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan serta mengumpulkan umpan balik dari pengguna. hasil evaluasi dan masukan tersebut digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyesempurnaan sistem pada tahap pengembangan berikutnya.
7.	Peluncuran (Launch)	Setelah melewati beberapa iterasi pengembangan dan pengujian, sistem siap untuk dipublikasikan secara luas di lingkungan Dinkominfo. tahap ini mencakup finalisasi dokumentasi, pelatihan pengguna, serta implementasi penuh agar sistem dapat beroperasi secara optimal dan memberikan manfaat maksimal.

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem manajemen aset TIK yang dikembangkan berhasil menggantikan proses pencatatan manual yang sebelumnya digunakan di Dinkominfo Kabupaten Pekalongan. Pencatatan, pemantauan, dan pelaporan aset dapat dilakukan secara digital, sehingga data menjadi lebih tertata, mudah diakses, dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan. Dalam proses pengembangannya, digunakan metode Agile yang bersifat bertahap dan mudah disesuaikan, memungkinkan pekerjaan dilakukan secara berkelanjutan serta disesuaikan dengan kebutuhan pengguna melalui umpan balik langsung di setiap tahapannya. Pengembangan sistem dilakukan melalui tujuh tahapan Agile sebagai berikut:

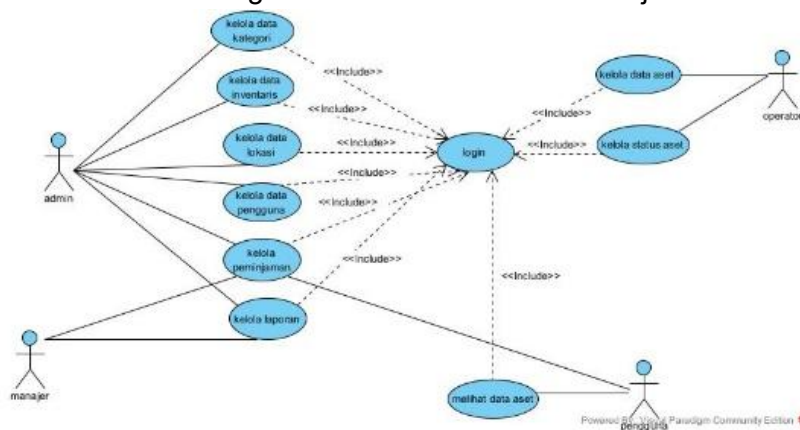
a. Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan penentuan arah pengembangan sistem secara menyeluruh. Tujuan utama adalah untuk menetapkan ruang lingkup, strategi, dan prioritas kebutuhan pengguna, sehingga pengembangan sistem bisa berjalan efektif dan efisien. Perencanaan diawali dengan pengumpulan kebutuhan pengguna terkait pengelolaan aset TIK, seperti pencatatan jenis perangkat keras dan perangkat lunak, serta manajemen status aset. Selain itu, dilakukan analisis terhadap kebutuhan fitur tambahan, seperti laporan inventaris, pemantauan status perangkat, dan pengaturan hak akses pengguna. Kemudian, perencanaan juga mencakup desain arsitektur sistem secara konseptual, termasuk perancangan struktur

basis data yang mampu menyimpan data aset, kategori perangkat, riwayat pemeliharaan, serta data pengguna sistem.

b. Perancangan (Design)

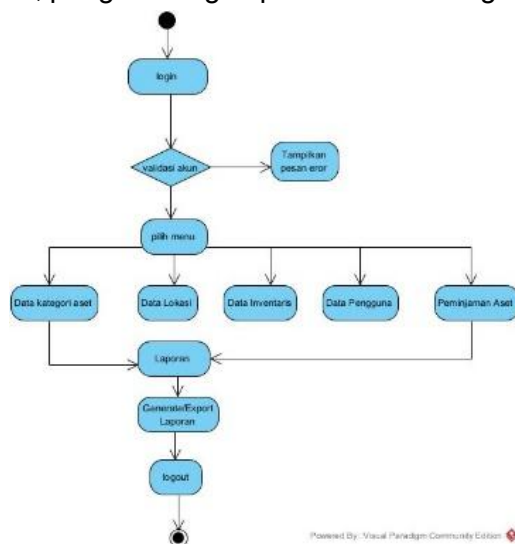
Pada tahap perancangan, dilakukan pembuatan desain antarmuka pengguna (UI) dan struktur teknis sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Desain UI bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan input data aset, melihat daftar aset, mengelola status aset, dan membuat laporan secara efisien dan nyaman. Halaman utama yang dirancang meliputi dashboard aset, form input aset, permintaan layanan, dan riwayat perawatan, dengan tampilan yang responsif. Struktur sistem dirancang untuk mengelola data dan hak akses pengguna secara aman dan efisien. Untuk memperjelas proses interaksi antara pengguna dan sistem, berikut disajikan Use Case Diagram yang menggambarkan aktor serta fungsi utama dalam Sistem Manajemen Aset TIK.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Manajemen Aset TIK

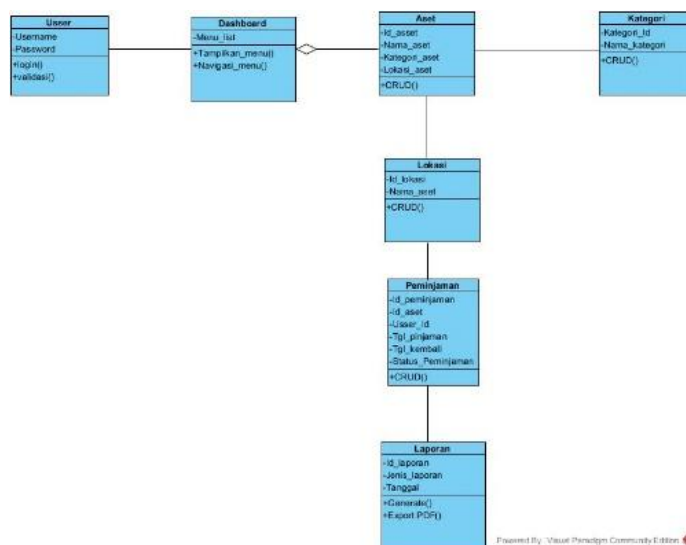
Use case diagram pada Gambar 2. menggambarkan hubungan antara empat aktor utama dalam sistem yaitu Admin, Operator, Manajer, dan Pengguna dengan fungsi utama dari sistem manajemen aset TIK yang berbasis web. setiap aktor memulai interaksi melalui proses login, kemudian sistem akan menampilkan fitur sesuai dengan hak akses masing-masing. Setelah mengetahui aktor dan fungsionalitas sistem melalui Use Case Diagram, langkah selanjutnya adalah menggambarkan alur aktivitas secara lebih rinci menggunakan Activity Diagram.

Diagram ini membantu menjelaskan bagaimana proses berlangsung dari satu langkah ke langkah lainnya, mulai dari pengguna melakukan tindakan hingga sistem memberikan respons. Dengan demikian, pengembang dapat memahami logika proses dalam sistem secara menyeluruh.



Gambar 3. Activity Diagram Sistem Manajemen Aset TIK

Selain memahami alur aktivitas, penting juga untuk merancang struktur data yang digunakan dalam sistem. Class Diagram digunakan untuk menunjukkan hubungan antar kelas, atribut, serta metode yang dimiliki oleh setiap kelas. Diagram ini menjadi landasan dalam pengembangan sistem secara berorientasi objek dan berfungsi sebagai acuan dalam pembuatan basis data. Berikut adalah Class Diagram yang merepresentasikan entitas dan hubungan dalam sistem Manajemen Aset TIK.



Gambar 4. Class Diagram Sistem Manajemen Aset TIK

a. Pengembangan (Develop)

Setelah perancangan antarmuka dan struktur sistem selesai, tahap pengembangan dilakukan dengan mengimplementasikan fitur secara bertahap sesuai backlog. Pengembangan menggunakan PHP untuk sisi server serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk antarmuka pengguna yang responsif. Fitur yang dikembangkan mencakup input dan pengelolaan data aset, visualisasi aset pada dashboard, pengajuan permintaan perawatan, pencatatan riwayat perawatan, pengelolaan pengguna sesuai hak akses, serta pembuatan laporan aset dalam format PDF dan Excel. Setiap fitur diuji agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mendukung pengelolaan aset TIK secara efektif.

b. Pengujian (Test)

Fitur-fitur yang telah dikembangkan dalam sistem diuji melalui proses pengujian fungsional dan teknis untuk memastikan bahwa setiap komponen berfungsi sesuai spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian dilakukan pada fitur input dan pengelolaan data aset, termasuk validasi data, penyimpanan, dan pembaruan informasi. Selain itu, proses pengajuan permintaan layanan dan pencatatan riwayat perawatan diuji untuk menjamin alur kerja berjalan dengan benar sesuai hak akses masing-masing pengguna. Fitur pembuatan laporan juga diuji untuk memastikan hasil ekspor dalam format PDF dan Excel menampilkan data yang akurat. Pengujian antarmuka dilakukan pada berbagai ukuran layar untuk memastikan tampilan sistem responsif dan dapat diakses dengan baik melalui perangkat desktop maupun mobile. Hasil dari seluruh pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berjalan stabil dan siap digunakan dalam pengelolaan aset TIK di lingkungan Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pekalongan.

c. Penerapan (Deploy)

Setelah sistem selesai dikembangkan dan dinyatakan stabil melalui pengujian, tahap penerapan dilakukan dengan menguji langsung sistem kepada calon pengguna, seperti pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk memastikan bahwa setiap fitur dapat berfungsi dengan baik sesuai peran pengguna. Tanggapan dan pengalaman pengguna selama penggunaan sistem menjadi bahan masukan penting dalam

menyusun prioritas pengembangan lanjutan. Melalui pendekatan ini, sistem dapat terus disesuaikan dengan kebutuhan riil di lapangan dan dikembangkan secara berkelanjutan.

d. Tinjauan (Review)

Melakukan evaluasi terhadap hasil akhir pengembangan sistem. Peneliti mengumpulkan masukan dari pembimbing maupun calon pengguna sistem, seperti staf teknis Dinas Komunikasi dan Informatika. Masukan tersebut digunakan untuk menyesuaikan fitur agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna, memperbaiki kekurangan yang ditemukan selama uji coba, serta merencanakan penambahan fitur tambahan apabila diperlukan guna meningkatkan fungsionalitas sistem secara menyeluruh.

e. Peluncuran (Launch)

Tahap peluncuran dilakukan setelah sistem dinyatakan siap secara fungsional dan telah melalui proses evaluasi. Sistem mulai diterapkan secara langsung di lingkungan operasional, seperti pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Pekalongan. Tujuan dari peluncuran ini adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan secara optimal oleh pengguna akhir sesuai dengan kebutuhan instansi. Selama proses peluncuran, penggunaan sistem dipantau untuk mengidentifikasi potensi kendala teknis maupun operasional. Tanggapan pengguna yang diperoleh selama tahap ini menjadi masukan berharga untuk perbaikan lebih lanjut dan arah pengembangan sistem ke depannya, agar sistem dapat terus berkembang secara adaptif dan berkelanjutan. Salah satu aspek penting dalam pengembangan ini adalah peningkatan kemudahan akses dan interaksi pengguna terhadap sistem. Oleh karena itu, dilakukan implementasi antarmuka web sebagai bentuk penyempurnaan dari sistem yang telah dibangun, seperti halnya berikut:

a) Halaman Inventaris

Pada gambar 5 Halaman Inventaris, pada halaman inventaris digunakan untuk mencatat dan mengelola semua aset yang dimiliki, seperti komputer, printer, dan perangkat lainnya. fitur ini dibuat agar pencatatan aset lebih rapi dan mudah dipantau, terutama bagi admin atau staf yang bertanggung jawab dalam pengelolaan barang.

No. Urut	Kode Barang	Nama Inventaris	Tgl. Pembelian	Cara Pembelian	Nilai Penganggaran	Merek	Tipe	Status
1.	120100010002	ACER ASPIRE 5 A515 56	2023-01-20	APRO	100000000	ACER ASPIRE	Laptop	Tersedia
2.	120100010003	ACER ASPIRE 5 A515 56	2023-01-20	APRO	100000000	ACER ASPIRE	Laptop	Tersedia
3.	120100010004	Canon	2023-12-21	APRO	8000000		Printer	Tersedia
4.	120100010005	Canon P & A Series	2023-12-20	APRO	100000000		Laptop	Tersedia
5.	120100010006	Unit Perawatan Gedung	2023-12-21	APRO	80000000			Tersedia
6.	120100010007	Unit Perawatan Gedung	2023-02-09	APRO	100000000		Unit Perawatan	Tersedia
7.	120100010008	Unit Perawatan Gedung	2023-02-09	APRO	100000000		Unit Perawatan	Tersedia

Gambar 5. Halaman Inventaris

Data aset ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi informasi seperti nama barang, jenis, lokasi, kondisi, dan tanggal pembelian. Tersedia juga fitur pencarian dan filter untuk memudahkan pengguna menemukan data tertentu dengan cepat.

b) Halaman Laporan

Pada gambar 6 halaman laporan, pada bagian halaman laporan digunakan untuk menampilkan data rekap yang berkaitan dengan penggunaan sistem, seperti daftar aset, riwayat layanan, dan aktivitas pengguna. laporan ditampilkan dalam bentuk tabel yang rapi dan bisa difilter berdasarkan kategori, tanggal, atau status.

Nama Aset	Tahun	Total Aset	Jumlah Aset (Rak)
ASSET ASSET 5 ASSET 56	2023	2	No 20.000.000
ASSET 56	2023	1	No 500.000
ASSET 56	2023	1	No 5.000.000
ASSET 56	2023	1	No 5.000.000
ASSET 56	2023	1	No 5.000.000
ASSET 56	2023	1	No 5.000.000
ASSET 56	2023	1	No 5.000.000
ASSET 56	2023	1	No 5.000.000

Gambar 6. Halaman Laporan

Pengguna dapat melihat detail laporan secara langsung di halaman ini, serta mengunduh laporan dalam format tertentu (misalnya PDF atau Excel) jika diperlukan untuk keperluan dokumentasi atau pelaporan ke atasan.

c) Halaman Lokasi

Pada Gambar 7. halaman lokasi Informasi lokasi ditampilkan dalam bentuk daftar yang mudah dipahami, lengkap dengan detail seperti nama lokasi, kode lokasi, dan deskripsi singkat.

No.	Kode Lokasi	Nama Ruangan	Kode Ruangan	Ops
1.	210010101	SIPKOTABAT	21001010001	Ops
2.	210010101	KOPALA DINAS	21001010001	Ops
3.	210010101	BID HUMANAS 2 (RHS)	21001010006	Ops
4.	210010101	BID E-N 1	21001010003	Ops
5.	210010101	BID HUMANAS 2 (RHS)	21001010006	Ops
6.	210010101	BID HUMANAS 2 (RHS)	21001010006	Ops
7.	210010101	BID HUMANAS 1	21001010007	Ops
8.	210010101	BID HUMANAS 2 (RHS)	21001010006	Ops

Gambar 7. Halaman Lokasi

Halaman lokasi membantu memastikan bahwa setiap aset tercatat dengan jelas di lokasi yang tepat, sehingga pengelolaan inventaris menjadi lebih terorganisir dan efisien.

4. Kesimpulan

Pengembangan sistem manajemen aset TIK berbasis web berhasil memberikan kemudahan bagi Dinkominfo Kabupaten Pekalongan dalam mencatat, memantau, dan melaporkan aset. penggunaan metode Agile membuat sistem dapat dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna secara cepat dan tepat. Dengan sistem baru ini, proses pengelolaan aset yang sebelumnya manual menjadi lebih efisien, terorganisir, dan mudah dipantau sehingga instansi dapat menjalankan pengawasan dan pengelolaan aset dengan lebih baik.

5. Referensi

- [1]. S. B. Atim, "Permodelan sistem informasi penjualan barang berbasis website menggunakan metode agile," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, vol. 2, no. 1, pp. 14-25, 2024.
- [2]. I. A. Putra, *Pembangunan sistem manajemen aset pada PT Angkasa Pura Support Balikpapan berbasis website*, Doctoral dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2024.
- [3]. J. Wandika, "Sistem informasi manajemen aset pada kantor camat Silangkitang berbasis web," *Journal of Student Development Information System (JoSDIS)*, vol. 2, no. 1, pp. 36-52, 2022.
- [4]. A. N. P. L. Ria and S. Hesinto, "Rancangan bangun aplikasi inventory IT manajemen aset berbasis web pada PT. Titis Sampurna Prabumulih," *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 188-196, 2023.

- [5]. S. Suakanto, N. Ambarsari, and T. F. Kusumasari, "Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis manajemen aset di Desa Sukapura," in *Proc. Community Service and Engagement (COSECANT) Seminar*, vol. 3, no. 1, pp. 222-226, 2023.
- [6]. W. Hadikristanto and N. T. Kurniadi, "Implementasi pengembangan aplikasi sistem manajemen aset berbasis web menggunakan metode Waterfall untuk mengoptimalkan penggunaan aset pada PT. Utama Karya (Persero)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 401-408, 2023.
- [7]. M. Jannah, S. Suhartono, and U. S. Sidin, "Sistem informasi aset (SIMaset) barang dan dokumen berbasis web," *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, vol. 15, no. 3, pp. 367-380, 2021.
- [8]. N. P. L. Santiari and I. G. S. Rahayuda, "Perancangan sistem informasi aset perusahaan pada CV di bidang properti," *@ is The Best: Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise*, vol. 7, no. 1, pp. 1-15, 2022.
- [9]. T. B. A. Aji, H. Ajie, and M. Nugraheni, "Pengembangan Web Service Aplikasi Manajemen Aset Upt Tik Universitas Negeri Jakarta," *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 6, no. 2, pp. 69–75, 2022.
- [10]. N. S. Wicaksono, *TA: Pembuatan Model View Pengadaan Aset Berbasis Mobile pada Aplikasi Layanan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) Terpadu di Dinas Kominfotik Provinsi Lampung*, Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung, 2024.