

# SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET KATEGORI ELEKTRONIK MENGGUNAKAN METODE AGILE

Tranhuji Gumbara<sup>1</sup>, M. Zakki Abdillah<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Universitas Nasional Karangturi  
tranhuji@gmail.com

<sup>2</sup> Sistem Informasi, Universitas Nasional Karangturi  
m.zakki.abdillah@gmail.com

## ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 Agustus 2024

Accepted 11 Oktober 2024

Published 24 Desember 2024

## ABSTRACT

Electronic asset management is important to increase operational efficiency and minimize the risk of loss or damage to goods that are company assets. Developed system for managing inventory data, maintenance and asset reporting. The development process follows the Agile stages, starting from gathering requirements through interviews and surveys with users. Next, the interface and system features are designed, as well as iterative testing to ensure the system meets user expectations. The result of this research is an information system that can manage electronic asset data effectively, increase information accuracy, and speed up the decision-making process. It is hoped that the implementation of this system can make a significant contribution to asset management in the organization and increase transparency and accountability in the use of resources.

Keywords: asset, agile, web, system, information

## 1. Introduction

Sistem informasi merupakan komponen-komponen yang saling terkait dan saling bekerja satu dengan yang lain berfungsi mengelola, menyimpan, dan memberikan informasi digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan atau koordinasi analisis pengaturan dan visualisasi suatu organisasi (Abdillah, 2016). Dengan sistem informasi semakin memudahkan kita dalam pekerjaan di berbagai bidang, termasuk penggunaan sistem informasi dalam pengelolaan aset (Nawangnugraeni et al., 2021).

Di era digital saat ini, pengelolaan aset menjadi salah satu aspek penting dalam menjalankan sebuah organisasi. Khususnya untuk kategori aset elektronik, seperti komputer, perangkat jaringan, dan peralatan elektronik lainnya, manajemen yang efektif diperlukan untuk memastikan efisiensi, keamanan, dan optimalisasi penggunaan sumber daya. Meskipun banyak perusahaan telah mengimplementasikan sistem manajemen aset, masih terdapat tantangan dalam hal pemantauan, pelaporan, dan pemeliharaan aset secara *real-time*.

Dengan menggunakan teknologi informasi, pengembangan sistem informasi manajemen aset yang terintegrasi dapat meningkatkan transparansi dan akurasi dalam pengelolaan aset. *Framework* Codeigniter dipilih dalam penelitian ini karena kehandalannya dalam membangun aplikasi web yang responsif dan efisien (Abdillah & Nawangnugraeni, 2023) (Abdillah, n.d.). Codeigniter memungkinkan pengembang untuk

membuat sistem yang mudah dioperasikan dan di-*maintenance*, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan pencatatan dan pemantauan aset elektronik (M. Zakki Abdullah et al., 2023).

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sistem informasi manajemen aset yang tidak hanya mampu mengelola informasi aset elektronik dengan baik, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam pengelolaan sumber daya organisasi (Lutfina et al., 2023). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen aset kategori elektronik yang dapat diimplementasikan di berbagai jenis organisasi, baik itu perusahaan swasta maupun instansi pemerintahan.

Unit IT sebagai unit yang sering melakukan pengadaan untuk mendukung digitalisasi tentu menghadapi tantangan dalam mengelola aset mereka secara manual atau menggunakan sistem yang terpisah-pisah. Hal ini dapat menyebabkan ketidakakuratan data, kesulitan dalam pelacakan aset, dan kurang efisien dalam pemeliharaan dan penggunaan aset. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem informasi manajemen aset yang terintegrasi dan *user-friendly* (Yonatan & Abdullah, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen aset kategori elektronik berbasis web menggunakan *framework* Codeigniter. Sistem ini diharapkan dapat membantu dalam mengelola asetnya dengan lebih efektif, menyediakan informasi *real-time*, serta mempermudah proses pemantauan dan pelaporan aset (Siska Narulita et al., 2024) (P & Abdullah, 2024).

Sistem informasi manajemen aset yang dirancang dalam penelitian ini mencakup beberapa modul utama, termasuk:

- a. Inventarisasi Aset: Mencatat dan melacak semua aset perusahaan yang berhubungan dengan elektronik.
- b. Pemeliharaan dan Perbaikan: Mengelola jadwal pemeliharaan dan mencatat riwayat perbaikan aset elektronik.
- c. Pelaporan: Menyediakan laporan terperinci mengenai status aset, termasuk nilai dan kondisi aset elektronik.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Agile, yang meliputi tahapan perencanaan, implementasi, *testing*, dokumentasi, *deployment*, dan pemeliharaan. *Framework* Codeigniter dipilih karena kemampuannya dalam membangun aplikasi web yang dinamis dan efisien, serta dukungan komunitas yang luas.

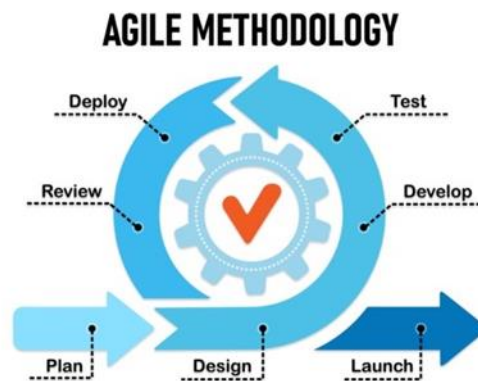
Dengan implementasi sistem informasi manajemen aset berbasis web diharapkan dapat:

- a. Meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan aset.
- b. Meminimalkan risiko kehilangan atau kerusakan aset.
- c. Mempercepat proses pengambilan keputusan terkait manajemen aset.
- d. Mengurangi biaya operasional melalui optimalisasi pemeliharaan dan penggunaan aset.

## 2. Research Method

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi aset elektronik adalah metode Agile. Metode Agile adalah pendekatan dalam manajemen proyek dan pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi, dan respon cepat terhadap perubahan (Indah Melyani et al., 2023). Dibandingkan dengan metode tradisional seperti Waterfall, yang mengikuti pendekatan linier dan sekuensial, metode

Agile ini menawarkan cara yang lebih adaptif dan iteratif dalam merancang dan mengembangkan system (Zakki Abdillah et al., n.d.) (Mudang et al., 2023).



Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode Agile

Metode Agile terdiri dari serangkaian langkah dan prinsip yang dirancang untuk memfasilitasi pengembangan perangkat lunak secara iteratif dan kolaboratif (Rahmat Halim et al., 2023). Berikut adalah langkah-langkah umum dalam metode Agile:

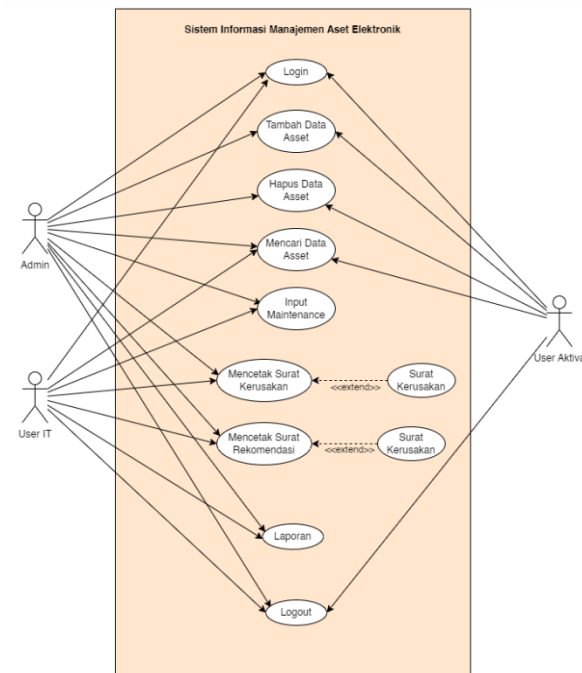
- a. Perencanaan Proyek (*Project Planning*)
  - Definisi Visi dan Tujuan: Menentukan tujuan proyek, visi produk, dan nilai bisnis yang ingin dicapai.
  - Pembentukan Tim: Membentuk tim pengembangan yang terdiri dari anggota yang memiliki keterampilan yang diperlukan.
  - Penentuan *Backlog* Produk: Mengidentifikasi dan menyusun *backlog* produk, yaitu daftar fitur, tugas, dan perbaikan yang diinginkan.
- b. Perencanaan Iterasi (*Iteration Planning*)
  - Perencanaan Iterasi: Memilih item-item dari *backlog* produk yang akan dikerjakan dalam iterasi mendatang (*sprint*). Tim menetapkan tujuan dan rencana untuk iterasi tersebut.
  - Pembuatan *Sprint Backlog*: Menyusun daftar tugas spesifik yang harus diselesaikan selama iterasi berdasarkan item *backlog* produk yang dipilih.
- c. Pengembangan dan Implementasi (*Development and Implementation*)
  - Pekerjaan Harian: Tim pengembangan bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan tugas-tugas yang telah ditentukan dalam *sprint backlog*. Pekerjaan ini dilakukan dalam *sprint*, biasanya berlangsung selama dua hingga empat minggu.
  - *Daily Standup Meetings*: Pertemuan singkat setiap hari (biasanya berdurasi 15 menit) di mana anggota tim melaporkan kemajuan, membahas rintangan, dan merencanakan pekerjaan untuk hari tersebut.
- d. Uji Coba dan Validasi (*Testing and Validation*)
  - Pengujian Fitur: Fitur yang dikembangkan selama iterasi diuji untuk memastikan bahwa mereka memenuhi kriteria penerimaan dan berfungsi sebagaimana mestinya.

- Penilaian Kualitas: Melakukan pengujian tambahan untuk memeriksa kualitas dan stabilitas sistem secara keseluruhan.
- e. Review Iterasi (*Iteration Review*)
  - Demo Produk: Mengadakan pertemuan *review* di akhir iterasi untuk mendemonstrasikan fitur yang telah selesai dan mendapatkan umpan balik dari stakeholder dan pengguna akhir.
  - Evaluasi Pencapaian: Menilai apakah tujuan iterasi tercapai dan jika ada masalah yang perlu diatasi.
- f. Retrospektif (*Retrospective*)
  - Evaluasi Proses: Mengadakan pertemuan retrospektif untuk mengevaluasi proses kerja tim selama iterasi. Identifikasi apa yang berjalan baik, apa yang bisa diperbaiki, dan bagaimana tim dapat meningkatkan proses kerja di iterasi berikutnya.
  - Rencana Perbaikan: Menyusun rencana tindakan untuk menerapkan perbaikan berdasarkan hasil retrospektif.
- g. Perencanaan Iterasi Berikutnya (*Next Iteration Planning*)
  - Pembaharuan *Backlog*: Mengupdate *backlog* produk berdasarkan umpan balik dari review iterasi dan retrospektif.
  - Perencanaan Iterasi Berikutnya: Memilih item dari *backlog* yang akan dikerjakan pada iterasi berikutnya, dan menyusun *sprint backlog* yang baru.
- h. Rilis dan Implementasi (*Release and Deployment*)
  - Persiapan Rilis: Menyusun rencana rilis untuk meluncurkan fitur baru atau versi produk yang telah selesai.
  - Implementasi dan Penggunaan: Melakukan implementasi sistem pada lingkungan produksi dan memastikan pengguna akhir dapat menggunakan fitur-fitur baru.
- i. Pemeliharaan (*Maintenance*)
  - Dukungan dan Perbaikan: Menyediakan dukungan berkelanjutan, memperbaiki bug, dan melakukan pemeliharaan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, metode Agile membantu tim untuk tetap fleksibel, responsif terhadap perubahan, dan fokus pada nilai bisnis dan kebutuhan pengguna akhir sepanjang siklus hidup proyek.

### 3. Results and Analysis

#### 3.1 Use Case



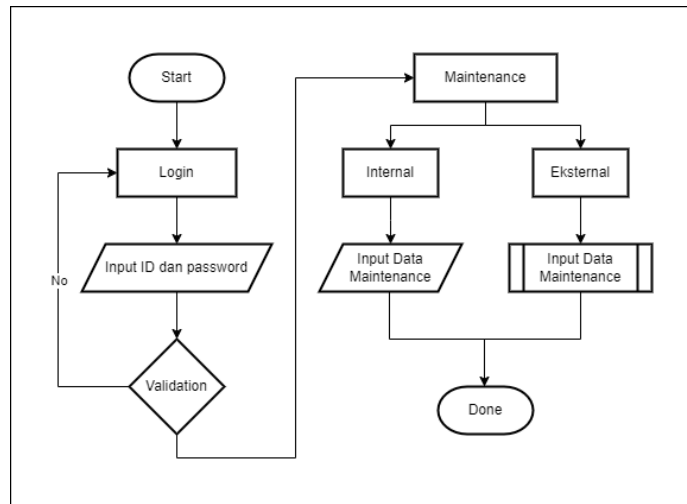
Gambar 4.1.1. Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Aset

Pada use case diagram di atas ada 3 aktor yang berperan dalam Sistem Informasi Manajemen Aset, yaitu admin, user IT, dan user aktiva. Admin memiliki akses ke seluruh menu. Hal ini diperlukan untuk kontrol terhadap keberlangsungan jalannya sistem tersebut. Sedangkan user IT memiliki akses ke 4 menu diantaranya *maintenance*, menu surat kerusakan, surat rekomendasi, dan laporan. Untuk user aktiva hanya dapat mengakses 1 menu dimana dalam menu tersebut hanya melakukan penambahan dan penghapusan aset.

#### 3.2 Flowchart

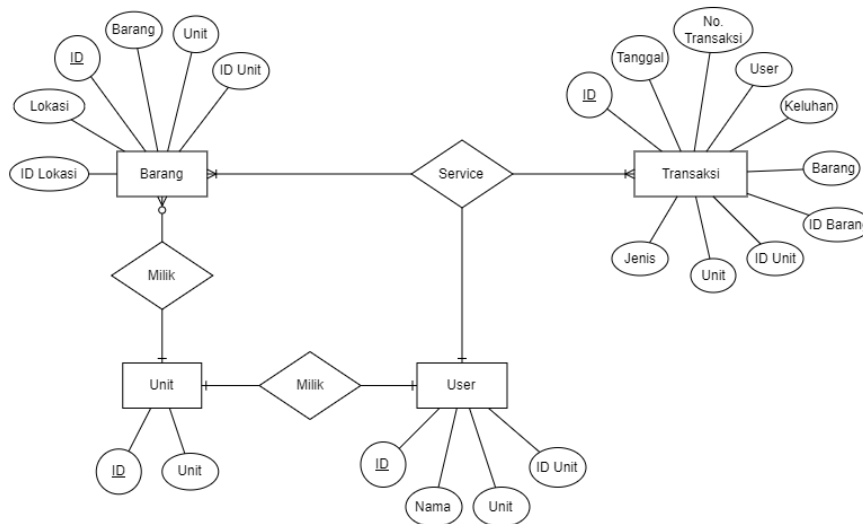
Flowchart manajemen aset elektronik dimulai user login dengan mengetikkan ID dan password. Sistem akan memverifikasi ID dan password, apabila ID dan password benar maka akan masuk ke sistem manajemen aset. Kemudian user memilih menu maintenance dengan dua pilihan tipe, yaitu maintenance internal atau eksternal. Maintenance internal digunakan untuk perbaikan atau pemeliharaan aset elektronik yang dikerjakan sendiri, sedangkan maintenance eksternal digunakan apabila aset elektronik

tersebut dikerjakan oleh pihak ketiga atau vendor. Berikut flowchart dari sistem manajemen aset dapat dilihat pada gambar 4.2.1.



Gambar 4.2.1. Desain Flowchart

### 3.3 ERD



Gambar 4.3.1. ERD Sistem Manajemen Aset Elektronik

Perancangan ERD digunakan untuk menjelaskan detail hubungan antar entitas pada sistem informasi manajemen aset. User berada dalam 1 unit dimana setiap unit

memiliki banyak barang. Dan jika barang terkendala maka dilakukan *service*. Kemudian pada sistem terdapat transaksi atau penginputan data mengenai barang apa yang di-*service*, barang milik unit apa, keluhan dari barang yang di-*service*, tanggal pengerjaan, serta siapa yang mengerjakan.

### 3.4 Desain Interface

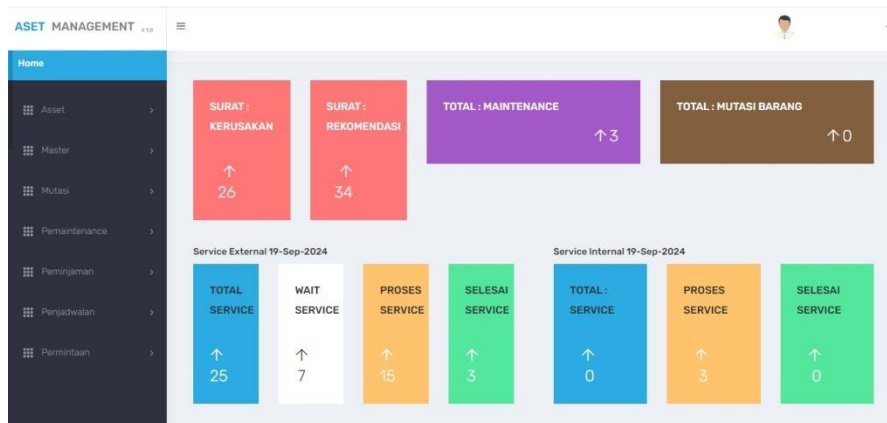
#### 3.4.1 Interface Login



4.4.1.1. Gambar Interface Login Sistem Manajemen Aset Elektronik

Pada interface login user harus menetik ID dan password. ID yang digunakan adalah NIK user atau username khusus jika user belum memiliki NIK. Data yang dimasukkan user akan diverifikasi oleh sistem. Jika data cocok dengan data yang ada di database, maka akan diarahkan ke tampilan selanjutnya. Apabila data tidak cocok, maka akan kembali lagi ke interface login dan menampilkan pesan kesalahan.

#### 3.4.2 Interface Dashboard



Gambar 4.4.2.1. Interface Dashboard Sistem Manajemen Aset Elektronik

Pada interface dashboard menampilkan informasi dari sistem manajemen aset elektronik. Informasi yang ditampilkan antara lain: surat kerusakan, surat rekomendasi,

total aset yang di maintenance, total mutasi barang, proses maintenance internal, dan proses maintenance eksternal.

### 3.4.3 Interface Tabel Maintenance

#### 3.4.3.1 Interface Maintenance Internal

Worklist Pengerjaan Maintenance

BARU

Show 10 entries Search:

Tanggal	No.Asset	Perangkat	Merk/Type	Unit
05-03-2024	APNM-2021-08778	IP PHONE SIP T21P E2		Pelayanan Pelanggan
10-09-2024	APNM-2021-08778	IP PHONE SIP T21P E2		Pelayanan Pelanggan
11-07-2023	MRI-04-0017-00	COMPUTER 15 INCH LCD		Radiologi
17-10-2023	APIT-2015-00611	CPU LENOVO E73 PIA		Rekam Medis
18-09-2024	APIT-2016-00683	REV1 - SERVER BLADE IBM		Informasi & Teknologi
21-06-2023	HMS-09-0186-00	PRINTER HP LASER JET P1006		Pelayanan Pelanggan
23-08-2023	APIT-2021-01573	COMPUTER LENOVO TC MT70T		Informasi & Teknologi
29-05-2024	APIT-2011-00036	PRINTER HP LASERJET P1102		Keuangan

Gambar 4.4.3.1.1. Worklist Maintenance Internal

Pada interface maintenance internal menampilkan tabel dengan daftar pengerjaan yang dilakukan oleh pihak internal.

Show 10 entries Search:

Tanggal	No.Asset	Perangkat	Merk/Type
05-03-2024	APNM-2021-08778	IP PHONE SIP T21P E2	
Unit Pelayanan Pelanggan Keluhan Preventif Maintenance Status Proses Petugas Rizki Adhi Mulyana Catatan Service Aksi <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> Aksi <a href="#">Kerjakan</a> Aksi <a href="#">Selesai</a>			
10-09-2024	APNM-2021-08778	IP PHONE SIP T21P E2	
11-07-2023	MRI-04-0017-00	COMPUTER 15 INCH LCD	
17-10-2023	APIT-2015-00611	CPU LENOVO E73 PIA   CPU LENOVO E73 PIA	

Gambar 4.4.3.1.2. Progress Maintenance Internal

Pada gambar 4.4.3.1.2., menampilkan detail dari proses maintenance yang diinput ke dalam sistem. Detail yang ditampilkan antara lain: aset milik unit apa, keluhan, dan petugas yang melakukan perbaikan.



Gambar 4.4.3.1.3. Form Maintenance Internal

Pada gambar 4.4.3.1.3., menampilkan form penginputan maintenance internal yang dilakukan termasuk tanggal input, jenis maintenance, unit pemilik aset, keluhan dan detail aset.

### 3.4.3.2 Interface Maintenance Eksternal

No	Tanggal	No.Asset	Perangkat	Merk/Type	Unit	Penerima / Vendor	Keterangan
1	2024-09-17 08:16:48	APIT-2020-01324	LAPTOP ASUS P1440FB-FQ5810W		Hukum & Kesekretariatan	Ofa   Rich Computer	Service
2	2024-09-17 08:10:32	APIT-2021-01388	LAPTOP ASUS EXPERTBOOK P2451FA		Bougenville 2	Ofa   Rich Computer	Service
3	2024-09-17 08:05:49	APIT-2021-01389	LAPTOP ASUS EXPERTBOOK P2451FA		HND	Ofa   Rich Computer	Service
4	2024-09-17 07:58:39	APIT-2021-01517	LAPTOP LENOVO YOGA SLIM		Hukum & Kesekretariatan	Ofa   Rich Computer	Service
5	2024-09-11	APIT-2011-	PRINTER HP		HND	Irsyad   Mr	Service (HND)

Gambar 4.4.3.2.1. Worklist Maintenance Eksternal

▶ 3	2024-09-20 10:41:29	APIT-2015- 00566	PRINTER- HP LASERJET P1102		Kredit Kontrol Perusahaan	Ragil   Mr.Refill	hasil print kotor, milik Lia Piutang (MasAdi)
▶ 4	2024-08-31 12:04:43	APIT-2016- 00816	PRINTER HP- P1102W		Instalasi Farmasi		
▶ 5	2024-08-31 12:03:22	APIT-2016- 00817	PRINTER HP- P1102W		Laboratorium		
▼ 6	2024-08-28 11:00:59	APIT-2017- 00980	PRINTER EPSON- LQ310		Pembelian & Logistik	Irsyad   Mr. Refille	Service
Status Proses Service Belum Datang User Input Maintenance Hisyam Ali User Serah Terima Hisyam Ali Aksi <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> Aksi <input type="button" value="Lihat Terima"/> <input type="button" value="Batal Serah Terima"/> Aksi <input type="button" value="Terima"/>							
▶ 7	2024-08-21 10:55:42	APIT-2016- 00668	PRINTER EPSON- L365		Humas, Digital Marketing & Komunikasi	Ragil   Mr Refil	Service

Gambar 4.4.3.2.3. Progress Maintenance Eksternal

**Form Maintenance**

NomorTrans <input type="text" value="NomorTransaksi"/>	Keluhan <input type="text" value="Type"/>
Tanggal <input type="text" value="19-09-2024 11:14:41"/>	Keterangan <input type="text" value="Keterangan"/>
Jenis <input type="text" value="External"/>	
Type <input type="text" value="--Pilih Type--"/>	
Unit <input type="text" value="Unit"/>	<input type="button" value="Cari/F2"/>

Perangkat	Nama	Merk/Type	Keterangan
<input type="text" value="perangkat"/>	<input type="text" value="Cari/F4"/> <input type="text" value="Namaperang"/>	<input type="text" value="Namaperang"/>	<input type="text" value="Keterang"/>
<input type="button" value="+"/>			

#### 4. Conclusion

Sistem informasi manajemen aset kategori elektronik berbasis web dengan menerapkan metode Agile telah dikembangkan. Proses pengembangan yang adaptif dan iteratif memungkinkan kami untuk memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif dan efisien. Melalui pengujian dan evaluasi sistem, kami menemukan bahwa sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan aset, tetapi juga memudahkan akses informasi secara real-time.

Kami berharap sistem ini dapat diimplementasikan secara luas, memberikan manfaat bagi organisasi dalam mengelola aset elektronik, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang pengembangan sistem informasi. Dengan demikian, diharapkan sistem ini dapat berkontribusi pada peningkatan kinerja dan produktivitas organisasi di era digital ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, dan semoga temuan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang manajemen aset.

## References

- Abdillah, M. Z. (n.d.). *Dasar Pemrograman Web menggunakan PHP dan MySQL*. Retrieved July 12, 2024, from <https://bukuajar.com/dasar-pemrograman-web-menggunakan-php-dan-mysql.html>
- Abdillah, M. Z. (2016). *IMPLEMENTATION of AJAX and JSON to IMPROVE WEB APPLICATION PERFORMANCE* (Vol. 14, Issue 1).
- Abdillah, M. Z., & Nawangnugraeni, D. A. (2023). JSON and MySQL Databases for Spatial Visualization of Polygon and Multipolygon Data in Geographic Information Systems: A Comparative Study. *Scientific Journal of Informatics*, 10(4), 435–444. <https://doi.org/10.15294/sji.v10i4.47393>
- Indah Melyani, R., Rosita, R., & Aji, S. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, 3(1), 31–36. <https://doi.org/10.31294/jasika.v3i01.2195>
- Lutfina, E., Zakki Abdillah, M., & Nugroho, A. (2023). Improved Fixed Asset Depreciation Performance on Odoo ERP System with Iterative Linear Search Algorithm. *2023 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication: Smart Technology Based on Industry 4.0: A New Way of Recovery from Global Pandemic and Global Economic Crisis, ISemantic 2023*, 312–316. <https://doi.org/10.1109/iSemantic59612.2023.10295353>
- Mudang, S. A., Hariadi, F., & Malo, R. M. I. (2023). *Sistem Informasi Penjadwalan Ibadah Penelaahan alkitab dalam Rumah Tangga pada Jemaat Hibuwundu (Information System For Scheduling Bible Study Services In The Household Of The Hibuwundu Congregation)* (Vol. 2, Issue 1).
- M. Zakki Abdillah, Erba Lutfina, Ahmad Nugroho, Muhammad Ramdan, & Dimas Benyamin. (2023). Implementasi Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Web Menggunakan Codeigniter. *Science Technology and Management Journal*, 3(2), 53–60. <https://doi.org/10.53416/stmj.v3i2.173>
- Nawangnugraeni, D. A., Abdillah, M. Z., & Suseno, A. T. (2021). Rancang bangun sistem informasi aset menggunakan unified modelling language. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 13(1), 14–23.
- P, I. G. S., & Abdillah, M. Z. (2024). *ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN GEREJA MENGGUNAKAN UML ( UNIFED MODELLING LANGUAGE )*. 12(3), 2634–2641.
- Rahmat Halim, F., Al-Kiramy, R., Oktoriani, D., Vernia, S., Erlangga, D., Luthfi Hamzah, M., & Sultan Syarif Kasim Riau, N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengumuman Kelulusan Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Web-Based Student Graduation Announcement Information System Design Using the Agile Method. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(2), 67–81.

---

Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244–256. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174>

Yonatan, C. N., & Abdillah, M. Z. (2024). *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*. 8(1). <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol8No1.pp26-35>

Zakki Abdillah, M., Lutfina, E., Nugroho, A., Informasi, S., Sains dan Teknologi, F., Nasional Karangturi, U., & Raden Patah, J. (n.d.). *ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DISPOSISI SURAT BERBASIS WEB DI UNIVERSITAS NASIONAL KARANGTURI*. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v13i1.1845.kodeartikel>