



## Rancang Bangun Aplikasi Sistem Inventaris Alat Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall pada PT. Alamanda Reka Cipta

Agam Lintang Praja<sup>1</sup>, Dimas Sugiana<sup>2</sup>, Fito Wahyu Pratama<sup>3</sup>, Farizi Ilham<sup>4</sup>

<sup>1234</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[lintangagam@gmail.com](mailto:lintangagam@gmail.com), <sup>2</sup>[dimassugiana123@gmail.com](mailto:dimassugiana123@gmail.com), <sup>3</sup>[fitowahyupratama6@gmail.com](mailto:fitowahyupratama6@gmail.com),  
<sup>4</sup>[dosen02954@unpam.ac.id](mailto:dosen02954@unpam.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak** – PT. Alamanda Reka Cipta bergerak dalam teknologi dokumen dan sering menggunakan perangkat seperti scanner, CPU, dan monitor untuk membantu proyek. Selama ini, proses pencatatan dan pengelolaan alat masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan sejumlah masalah, seperti kesalahan input, duplikasi data, dan masalah untuk memantau kondisi dan status alat. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, aplikasi sistem inventaris alat berbasis web yang menggunakan metode Waterfall dirancang dan dibangun untuk mempermudah proses pendataan, peminjaman, dan pengembalian alat serta menyajikan laporan inventaris secara terstruktur dan efisien. Pencatatan barang yang ada di gudang dapat menjadi lebih mudah dengan aplikasi ini.

**Kata Kunci:** Sistem Aplikasi; Inventaris Alat; Website; Waterfall

**Abstract** – PT. Alamanda Reka Cipta is engaged in document technology and often uses devices such as scanners, CPUs, and monitors to assist with projects. Until now, the process of recording and managing tools has still been done manually. This has caused several problems, such as input errors, data duplication, and issues monitoring the condition and status of the tools. To solve these problems, a web-based inventory application system using the Waterfall method was designed and built to facilitate the processes of recording, borrowing, and returning tools, as well as providing structured and efficient inventory reports. Recording items in the warehouse can be made easier with this application.

**Keywords:** Application System; Equipment Inventory; Website; Waterfall

### 1. PENDAHULUAN

Manajemen inventaris alat menjadi salah satu elemen penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan yang bergerak di bidang proyek. Ketidakteraturan dalam pencatatan, keterlambatan pelaporan, dan risiko kehilangan data dapat menghambat produktivitas dan efisiensi kerja. Di PT. Alamanda Reka Cipta, proses pencatatan alat seperti scanner, monitor, dan CPU masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Praktik ini berpotensi menimbulkan sejumlah kendala, antara lain kesalahan entri data, duplikasi informasi, serta terbatasnya kemampuan dalam memantau penggunaan alat secara real-time.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi inventaris berbasis web dapat menjadi solusi atas masalah tersebut. (Danga et al., 2023) mengembangkan sistem serupa untuk Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Timur guna mengatasi ketidakefisienan pencatatan manual dan mendukung pelaporan secara langsung dari puskesmas ke dinas. (Yuwono, 2023) juga membuktikan efektivitas sistem ini dalam konteks pendidikan, dengan hasil peningkatan efisiensi administrasi aset di Yayasan Pendidikan Putra Satria. Sementara itu, (Ira Zulfa et al., 2023) menerapkan sistem digital untuk Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Aceh Tengah yang terbukti meningkatkan keakuratan data serta mempercepat proses pelaporan.

Dalam ruang lingkup pemerintahan desa, penerapan sistem informasi inventaris berbasis web juga menunjukkan dampak positif. (Wiratama et al., 2022) mengembangkan sistem tersebut di Kantor Desa Ketewel yang membantu aparat desa dalam mencatat dan mengelola barang milik desa secara lebih transparan, sekaligus menjadi acuan dalam pengambilan keputusan terkait aset. Di sektor Pendidikan. Dalam sektor swasta, (Sopiyan et al., 2025) mengimplementasikan sistem inventaris di PT. Tanjung Pilar Teknologi menggunakan pendekatan *prototyping* dan teknologi



PHP-MySQL yang terbukti meningkatkan kecepatan pencatatan dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

(Kokanda & Syafrinal, 2024) mengembangkan aplikasi inventaris gudang berbasis web untuk CV. Pacific Computer yang dijalankan melalui sistem lokal dengan menggunakan teknologi PHP dan MySQL. Aplikasi ini dirancang untuk mempercepat proses pencatatan barang dan pelaporan stok, sekaligus meningkatkan efektivitas kerja di bagian gudang. Di sisi lain, (Safitri & Ramdhan, 2024) membangun sistem manajemen stok dengan pendekatan Supply Chain Management (SCM) yang diterapkan pada bisnis ritel suku cadang. Fokus utama dari sistem ini adalah integrasi data secara real-time yang terbukti meningkatkan akurasi stok dan mendukung kepuasan pelanggan. Sementara itu, (Lutfiana & Fatah, 2025) merancang sistem informasi inventaris berbasis web di lingkungan Dinas Komunikasi dan Informasi Bondowoso, yang dilengkapi fitur pencatatan, pelaporan, dan pemeliharaan aset. Hasil implementasi menunjukkan sistem ini mampu mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan memperkuat koordinasi antar bagian dalam instansi pemerintah tersebut.

Berdasarkan keberhasilan implementasi sistem informasi inventaris di berbagai sektor tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi inventaris alat berbasis web di PT. Alamanda Reka Cipta. Pengembangan dilakukan menggunakan metode Waterfall dengan harapan mampu meningkatkan efisiensi pencatatan, mempercepat proses peminjaman alat, dan menghasilkan laporan yang akurat dan sistematis, sehingga dapat menunjang keberlangsungan operasional proyek secara lebih optimal.

## **2. METODE**

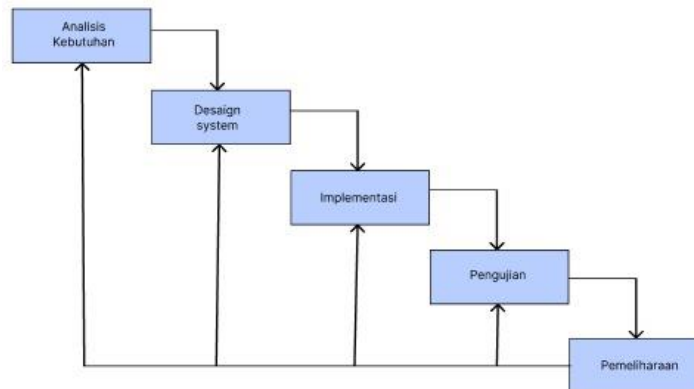
### **2.1 Metode Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kebutuhan sistem serta memahami proses bisnis yang berjalan di PT. Alamanda Reka Cipta, dilakukan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

- a. **Observasi:** Mengamati langsung proses pencatatan alat di PT. Alamanda Reka Cipta yang masih menggunakan Excel.
- b. **Wawancara:** Dilakukan dengan admin gudang, teknisi, dan manajer untuk mengetahui kendala serta harapan terhadap sistem baru.
- c. **Studi Literatur:** Menelaah sumber teori terkait sistem informasi inventaris, web development, dan metode Waterfall sebagai dasar pengembangan sistem.

### **2.2. Metode Pengembangan Sistem**

Dalam pengembangan aplikasi sistem inventaris alat berbasis web pada PT. Alamanda Reka Cipta, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki pendekatan yang sistematis, terstruktur, dan mampu menghasilkan perangkat lunak yang stabil dan teruji. Waterfall dikenal sebagai model klasik dalam pengembangan sistem yang membagi proses menjadi beberapa tahapan yang saling berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.



**Gambar 1.** Tahapan Metode Waterfall

Tahapan-tahapan dalam metode Waterfall yang diterapkan meliputi:

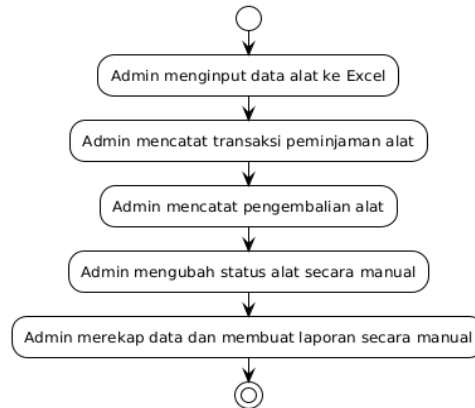
- a. **Analisis Kebutuhan (Analysis)**  
Mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan petugas inventaris, teknisi, dan manajer. Analisis mencakup kebutuhan pengguna, perangkat lunak, dan perangkat keras yang diperlukan.
- b. **Desain Sistem (Design)**  
Merancang struktur sistem, antarmuka pengguna, dan alur kerja aplikasi secara menyeluruh sebagai dasar implementasi. Tujuannya untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun secara detail dan terarah.
- c. **Implementasi (Implementation)**  
Menerjemahkan desain ke dalam bentuk kode program. Aplikasi mulai dikembangkan sesuai rancangan yang telah dibuat, mencakup tampilan, logika program, dan struktur data.
- d. **Pengujian (Testing)**  
Sistem diuji untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan. Diperiksa kemungkinan adanya kesalahan (bug) atau ketidaksesuaian sebelum diterapkan secara penuh.
- e. **Pemeliharaan (Maintenance)**  
Setelah sistem digunakan, dilakukan perawatan secara berkala. Pemeliharaan mencakup perbaikan bug, pembaruan fitur, dan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan pengguna di masa mendatang.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Sistem Berjalan

Saat ini masih menggunakan sistem pengelolaan inventaris alat secara manual menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Pendataan alat, pencatatan peminjaman, dan pengembalian dengan mengisi data secara langsung ke dalam file spreadsheet. Selama proses, pencatatan status alat harus diperbarui secara manual. Akibatnya, kesalahan input, keterlambatan pembaruan data, dan duplikasi informasi sering terjadi. Hal ini menyebabkan proses monitoring alat menjadi kurang efektif, dan laporan yang cepat dan akurat sulit dibuat.

### Flowchart Sistem Berjalan



**Gambar 2.** Flowchart Sistem Berjalan

### 3.2 Analisis Kebutuhan Sitem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang harus dimiliki oleh sistem serta kriteria teknis dan kualitas yang diharapkan dari aplikasi. Analisis ini diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak terkait, seperti admin gudang dan teknisi. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua jenis, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

#### a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan layanan utama yang harus disediakan oleh sistem agar dapat berjalan sesuai tujuan.

1. Sistem harus menyediakan proses login dengan autentikasi berdasarkan peran pengguna.
2. Admin dapat mengelola data alat, termasuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data alat seperti scanner, CPU, dan monitor.
3. Admin dapat mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian alat.
4. Sistem dapat menampilkan status terkini alat, seperti tersedia, dipinjam, atau rusak.
5. Teknisi dapat mengakses informasi data alat, namun tanpa hak untuk melakukan perubahan.
6. Sistem harus menyediakan fitur logout untuk mengakhiri sesi pengguna dengan aman.
7. Data alat ditampilkan dalam bentuk tabel dan dilengkapi dengan fitur pencarian serta filter berdasarkan kategori atau status alat.
8. Sistem memungkinkan admin untuk mencetak atau mengunduh laporan dalam format digital seperti PDF atau Excel.

#### b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan aspek kualitas, performa, dan batasan teknis dari sistem. Berikut adalah kebutuhan non-fungsional sistem:

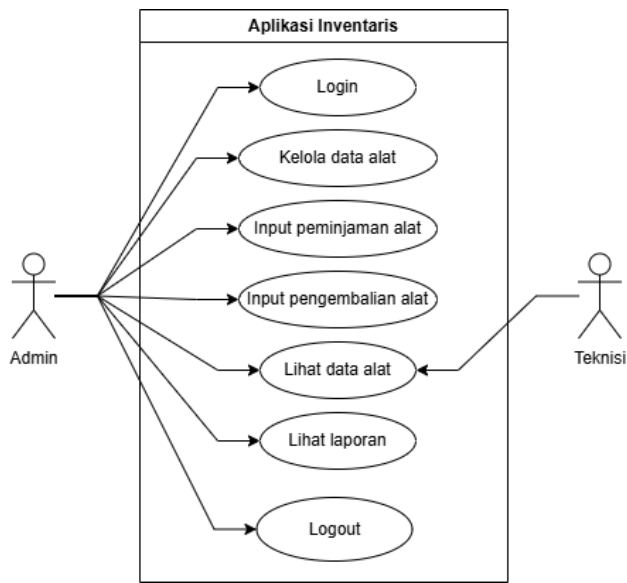
1. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web dan dapat diakses melalui browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan sejenisnya.
2. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.
3. Sistem harus memiliki fitur keamanan login, termasuk enkripsi password untuk melindungi data pengguna.
4. Antarmuka pengguna harus responsif, mudah digunakan, dan menyesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna.

### 3.3 Perancangan Sistem

#### a. Usecase Diagram

*Use Case Diagram* merupakan salah satu bagian dari *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsionalitas sistem

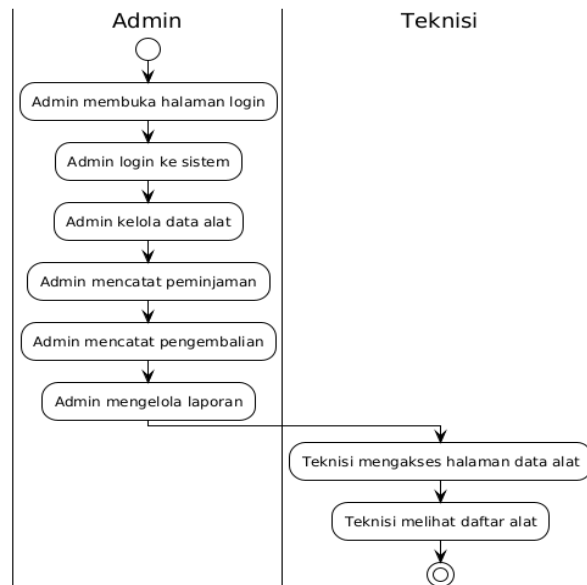
yang akan dikembangkan. Diagram ini menampilkan layanan-layanan yang disediakan sistem serta aktor-aktor yang terlibat dalam interaksi tersebut. Menurut (Wardani et al., 2023), Use Case Diagram membantu dalam memvisualisasikan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna dan memberikan gambaran umum mengenai perilaku sistem tanpa menjelaskan detail teknis implementasinya. Gambar berikut menampilkan Use Case Diagram dari aplikasi sistem informasi inventaris alat berbasis web yang dikembangkan di PT. Alamanda Reka Cipta.



**Gambar 3.** Usecase Diagram

**b. Flowchart Sistem Usulan.**

Sistem yang diusulkan merupakan aplikasi inventaris berbasis web yang dirancang untuk menggantikan metode manual sebelumnya, dengan fitur yang mendukung pencatatan peminjaman dan pengembalian alat, pelacakan status inventaris, serta penyusunan laporan secara otomatis



**Gambar 4.** Activity Diagram Usulan

## 4. IMPLEMENTASI

Tahap implementasi merupakan proses mewujudkan rancangan sistem menjadi aplikasi yang dapat digunakan secara nyata oleh pengguna. Pada fase ini, sistem informasi inventaris alat berbasis web untuk PT. Alamanda Reka Cipta mulai diterapkan secara langsung dengan memperhatikan aspek teknis maupun kebutuhan pengguna. Proses implementasi mencakup penyusunan dan pengaturan perangkat keras serta perangkat lunak yang digunakan selama pengembangan sistem, seperti server lokal, database MySQL, dan framework PHP.

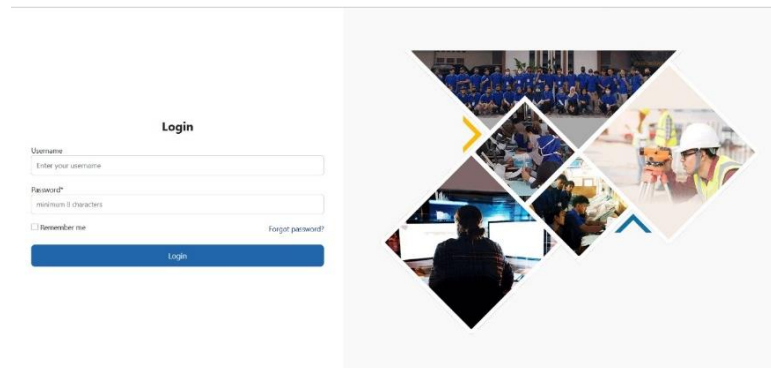
Salah satu bagian penting dalam implementasi adalah antarmuka pengguna (user interface), yang dirancang agar intuitif, mudah dioperasikan, dan dapat diakses melalui browser secara responsif. UI disusun untuk mencerminkan fungsionalitas utama sistem, seperti pencatatan alat, peminjaman, pelacakan status, dan pembuatan laporan. Dengan implementasi yang tepat, sistem ini diharapkan dapat menggantikan metode manual secara menyeluruh, meningkatkan efisiensi kerja, dan meminimalkan potensi kesalahan dalam pengelolaan inventaris.

### 4.1 Implementasi Antarmuka (Interface)

Antarmuka pengguna (UI) merupakan komponen visual utama yang menghubungkan pengguna dengan sistem. Implementasi UI dilakukan berdasarkan desain yang telah disusun pada tahap sebelumnya, dengan fokus pada kemudahan penggunaan, tampilan yang responsif, serta kesesuaian fungsi dengan peran pengguna, seperti admin dan teknisi. Berikut adalah hasil implementasi dari beberapa halaman utama dalam sistem informasi inventaris alat berbasis web PT. Alamanda Reka Cipta:

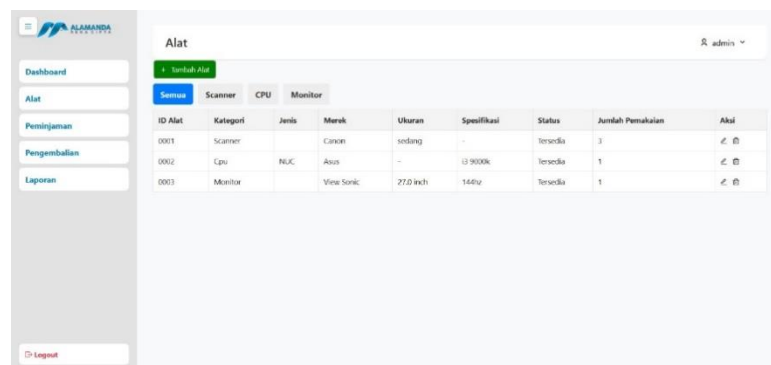
#### a. Halaman Login Admin

Menampilkan form untuk admin masuk ke sistem menggunakan username dan password sebagai autentikasi.



#### b. Halaman Kelola Data Alat

Menampilkan daftar alat seperti Scanner, CPU, dan Monitor yang memungkinkan admin menambah, mengedit, atau menghapus data alat.



**c. Halaman Peminjaman**

Digunakan untuk mencatat peminjaman alat, lengkap dengan data peminjam dan jenis alat yang dipinjam.

**d. Halaman Pengembalian**

Berfungsi mencatat pengembalian alat dan memperbarui status alat.

| ID           | Nama Peminjam | ID Alat | Kategori | Merek | Seri     | Jenis | Tgl Pinjam | Status   | Aksi       |
|--------------|---------------|---------|----------|-------|----------|-------|------------|----------|------------|
| PM1175009025 | Andi          | 0001    | Scanner  | Canon | SCN 1111 |       | 2025-06-22 | Dipinjam | Kembalikan |

**e. Halaman Laporan**

Menyediakan rekap data inventaris dan transaksi, serta opsi ekspor laporan ke PDF atau Excel.

| ID           | Nama Peminjam | Alat       | Kategori | Tanggal Pinjam | Tanggal Kembali | Status       |
|--------------|---------------|------------|----------|----------------|-----------------|--------------|
| PM1175009025 | Andi          | Canon      | scanner  | 2025-06-22     | 2025-06-25      | Dipinjam     |
| PM1175008025 | Dimas         | Canon      | scanner  | 2025-06-16     | 2025-06-16      | Dikembalikan |
| PM1175008026 | Agam          | View Sonic | monitor  | 2025-06-16     | 2025-06-16      | Dikembalikan |
| PM1175008028 | Fito          | Axus NUC   | cpu      | 2025-06-16     | 2025-06-16      | Dikembalikan |
| PM1175008024 | Dimas         | Canon      | scanner  | 2025-06-16     | 2025-06-16      | Dikembalikan |
| PM1175008021 | Dimas         | Canon      | scanner  | 2025-06-16     | 2025-06-17      | Dikembalikan |

**4.1 Uji Coba Sistem (Testing)**

Untuk memastikan sistem informasi inventaris alat yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna, dilakukan proses pengujian secara menyeluruh. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan (bug), mengevaluasi kelengkapan fungsionalitas, serta





memastikan sistem dapat digunakan secara optimal oleh pengguna sesuai perannya, baik sebagai admin maupun teknisi. Tahap ini menjadi krusial dalam menjamin kualitas dan keandalan aplikasi sebelum diimplementasikan secara penuh di lingkungan kerja.

#### **4.1.1 Metode Pengujian**

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode yang menguji fungsi-fungsi aplikasi berdasarkan input dan output tanpa memperhatikan isi atau struktur kode di dalamnya. Dalam pengujian ini, sistem diberikan berbagai masukan sesuai skenario penggunaan untuk melihat apakah hasil keluarannya sesuai dengan yang diharapkan. Setiap fitur diuji berdasarkan cara kerjanya dari sudut pandang pengguna, untuk memastikan sistem merespons dengan benar sesuai tugas dan hak akses masing-masing pengguna.

#### **4.1.2 Hasil Pengujian BlackBox Testing**

Dari hasil pengujian, seluruh fitur utama seperti login, manajemen data alat, peminjaman, pengembalian, dan pembuatan laporan dapat dijalankan dengan lancar sesuai fungsi yang telah dirancang. Tidak ditemukan kesalahan yang mengganggu jalannya sistem. Selain itu, aplikasi mampu beroperasi stabil di berbagai perangkat dan browser, serta memberikan respon yang cepat terhadap interaksi pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah siap untuk digunakan secara nyata menggantikan pencatatan manual sebelumnya.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Blackbox Testing

| No | Fitur yang Diuji          | Skenario Pengujian                                | Input                     | Expected Output                                | Status   |
|----|---------------------------|---|---------------------------|--|----------|
| 1  | Halaman Login             | Admin memasukkan username dan password yang benar | Username & password valid | Masuk ke halaman dashboard                     | Berhasil |
| 2  | Kelola Data Alat          | Admin menambahkan data alat baru                  | Form data alat lengkap    | Data alat tersimpan dan muncul di tabel        | Berhasil |
| 3  | Peminjaman Alat           | Admin mengisi form peminjaman alat oleh teknisi   | Data peminjaman valid     | Data peminjaman tersimpan, status alat berubah | Berhasil |
| 4  | Pengembalian Alat         | Admin mengisi form pengembalian alat              | Data pengembalian valid   | Status alat berubah menjadi "Tersedia/Rusak"   | Berhasil |
| 5  | Laporan Inventaris        | Admin mengeksport laporan inventaris              | Klik tombol cetak/export  | Laporan berhasil diunduh (PDF/Excel)           | Berhasil |
| 6  | Lihat Data Alat (Teknisi) | Teknisi mengakses halaman data alat               | Klik menu data alat       | Tabel alat tampil tanpa opsi edit/hapus        | Berhasil |

## **5. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pelaksanaan kerja praktik dan pengembangan sistem informasi inventaris alat berbasis web di PT. Alamanda Reka Cipta, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengatasi permasalahan utama yang sebelumnya dihadapi perusahaan. Sistem ini menggantikan metode pencatatan manual berbasis Microsoft Excel yang rawan kesalahan input, duplikasi data, dan menyulitkan proses pencarian maupun pelacakan alat. Dengan hadirnya sistem berbasis web, pencatatan data alat, proses peminjaman dan pengembalian, serta pemantauan status alat kini dapat dilakukan secara lebih terstruktur, real-time, dan sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna, seperti admin, teknisi, dan manajer. Selain itu, fitur laporan yang tersedia memudahkan manajemen dalam memperoleh informasi inventaris secara lengkap dan akurat, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.





## REFERENCES

- Danga, Trisari D. Novyanti Bertha Mira, & Pingky A. R. Leo Lede. (2023). *Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Timur Web-Based Goods Inventory Information System in The East Sumba District Health Office*. 2, 144–158. <https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/semnas-FST>
- Ira Zulfa, Richasanty Septima, Hendri Syahputra, & Mahmuda Saputra. (2023). SISTEM INVENTARISASI BARANG PADA DINAS KEPENDUDUKAN DAN CATATAN SIPIL KABUPATEN ACEH TENGAH. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 60–68.
- Kokanda, K., & Syafrinal, I. (2024). RANCANG BANGUN SISTEM INVENTORY GUDANG CV. PACIFIC COM-PUTER DALAM OPTIMALISASI MANAJEMEN STOK. In *Journal of Computer)online* (Vol. 4, Issue 1).
- Lutfiana, N., & Fatah, Z. (2025). Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Dinas Komunikasi dan Informasi Bondowoso. In *JAMASTIKA* (Vol. 4).
- Safitri, A., & Ramdhan, W. (2024). SCM DALAM MANAJEMEN STOK PADA TOKO BUDI SPAREPART AIR JOMAN BERBASIS WEB. *Journal of Computer)Online*, 4(2), 193–199. <https://doi.org/10.33330/j-com.v4i2.3222>
- Sopiyan, A., Wibowo, D., Informatika, T., Tinggi, S., & Pomosda, T. (2025). Jurnal Aplikasi Sistern dan Teknik Informatika Pomosda (JASTIP) Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Berbasis Web pada PT. Tanjung Pilar Teknologi. *Aplikasi Sistern Dan Teknik Informatika Pomosda (JASTIP)*, 3(1), 33–42.
- Wardani, D. K., Rahmawati, O. C. R., & Fatihia, W. M. (2023). Perancangan Aplikasi SiCitra Menggunakan Unified Modelling Language. *Jurnal Transformatika*, 21(1). <https://doi.org/10.26623/transformatika.v21i2.5886>
- Wiratama, Wirayudi Aditama, P., Santika, P. P., Ayu, N. P., & Sari, N. (2022). Implementasi Sistem Informasi Inventaris Pada Kantor Desa Ketewel. *Krisnadana*, 1(2), 1–10. <https://ejournal.catuspata.com/index.php/jkdn/index>
- Yuwono. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: YAYASAN PENDIDIKAN PUTRA SATRIA). 64 *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, 02.