

Perencanaan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web

Aliyunus Lase^{1*}, Fricles Ariwisanto Sianturi²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi Universitas Tjut Nyak Dhien Kota Medan Negara Indonesia

Email: ^{1*}aliyunuslase291@gmail.com, ²sianturifricles@utnd.ac.id

Email correspondensi: ^{1*}aliyunuslase291@gmail.com.

Info Artikel	Abstrak
Kata Kunci: Sistem Data Inventaris Benda Website SDLC Manajemen Peninggalan	Inventarisasi benda ialah salah satu aspek berarti dalam pengelolaan peninggalan pada suatu organisasi ataupun lembaga. Kasus yang kerap terjalin dalam proses inventarisasi manual antara lain merupakan pendataan yang tidak akurat, kesusahan dalam pelacakan benda, dan keterbatasan dalam pelaporan serta akses informasi. Perihal ini berakibat pada efisiensi serta daya guna manajemen peninggalan. Riset ini bertujuan buat merancang sistem data inventaris benda berbasis website yang sanggup menunjang proses pengelolaan inventaris secara lebih terstruktur, akurat, serta gampang diakses kapan saja serta di mana saja. Tata cara riset yang digunakan merupakan tata cara pengembangan sistem dengan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta penilaian. Pengumpulan informasi dicoba lewat observasi, wawancara, serta riset dokumentasi pada lembaga terpaut. Perancangan sistem dicoba dengan memakai bahasa pemrograman PHP serta basis informasi MySQL dan rancangan antarmuka berbasis website responsif. Hasil dari riset ini merupakan suatu prototipe sistem data inventaris berbasis website yang membolehkan pengguna buat melaksanakan input informasi benda, pencarian, pemutakhiran data, dan pembuatan laporan inventaris secara otomatis serta real- time. Sistem ini diharapkan bisa tingkatan efisiensi proses pendataan benda, meminimalisasi kehabisan informasi, serta membagikan kemudahan dalam monitoring peninggalan. Dengan terdapatnya sistem ini, diharapkan lembaga terpaut bisa melaksanakan pengelolaan inventaris benda secara lebih sistematis, transparan, serta akuntabel. Rencana ke depan mencakup pengembangan fitur bonus semacam notifikasi stok minimum serta integrasi dengan sistem pengadaan benda.
	Abstract
Keywords: Data Systems Property Inventory Website SDLC Heritage Management	Inventory of objects is one of the important aspects in the management of heritage in an organization or institution. Cases that are often intertwined in the manual inventory process include inaccurate data collection, difficulties in tracking objects, and limitations in reporting and access to information. This has resulted in the efficiency and usefulness of heritage management. This research aims to design a website-based inventory data system that can support the inventory management process in a more structured, accurate, and easily accessible manner anytime and anywhere. The research procedure used is a system development procedure with the System Development Life Cycle (SDLC) approach of the waterfall model, which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, and assessment. Information collection is attempted through observation, interviews, and documentation research at the relevant institutions. The system design was attempted using the PHP programming language as well as the MySQL information base and the design of a responsive website-based interface. The result of this research is a prototype of a website-based inventory data system that allows users to carry out object information input, search, data updates, and inventory reports automatically and in real-time. This system is expected to improve the efficiency of the object data collection process, minimize information shortages, and share convenience in monitoring relics. With this system, it is hoped that the institution can carry out the management of property inventory in a more systematic, transparent, and accountable manner. Future plans include the development of bonus features such as minimum stock notifications as well as integration with the procurement system.

JuKSIT is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License

1. PENDAHULUAN

Inventarisasi barang merupakan proses penting dalam pengelolaan aset, baik di instansi pemerintahan, pendidikan, maupun sektor swasta. Sistem inventaris yang baik berperan dalam menjaga ketersediaan barang, mencegah kehilangan aset, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Namun, banyak instansi masih mengelola inventaris secara manual atau menggunakan aplikasi spreadsheet sederhana yang tidak terintegrasi, sehingga rawan terjadi duplikasi data, kehilangan informasi, dan keterlambatan dalam pelaporan.

Seiring dengan pertumbuhan teknologi data, berbagai penelitian telah meningkatkan sistem data inventaris berbasis teknologi. Misalnya, penelitian oleh [1] merancang sistem inventaris berbasis desktop menggunakan Visual Basic, yang mampu mengelola informasi objek secara lebih sistematis, tetapi tetap terbatas pada fitur lokal. Sementara itu, [2] menyempurnakan sistem inventarisasi berbasis website dengan fitur pelaporan dinamis, namun fokusnya lebih pada zona pembelajaran, tanpa memikirkan fleksibilitas pengguna multi-level universal yang dibutuhkan di wilayah pemerintahan atau organisasi besar.

Tak hanya itu, dedikasi warga oleh [3] mencatat kegunaan pelatihan penggunaan aplikasi inventarisasi berbasis Excel bagi UMKM, namun mengakui keterbatasan fitur dan skalabilitas yang rendah dalam jangka panjang. Penelitian sebelumnya biasanya belum mempelajari secara mendalam aspek perencanaan sistem inventarisasi berbasis website yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi secara fleksibel, terutama dalam hal manajemen multi-pengguna, pencatatan riwayat transaksi, dan pelaporan real-time yang dapat diakses dari jarak jauh.

Kesenjangan dalam analisis penelitian ini yang diidentifikasi dari penelitian sebelumnya adalah kurangnya sistem data inventaris berbasis website yang dirancang khusus untuk mendukung skalabilitas, pengguna multi-level, dan kemampuan integrasi informasi dengan proses pelaporan yang otomatis dan efektif. Tidak hanya itu, pendekatan perencanaan sistem terstruktur dengan model pengembangan SDLC belum dijelaskan secara sistematis dalam konteks implementasi di organisasi non-komersial.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem data inventaris berbasis website yang mendukung pengelolaan informasi inventaris yang terpusat dan real-time, menyediakan antarmuka berbasis website yang dapat diakses oleh berbagai tingkatan pengguna, meningkatkan efisiensi dalam pencatatan, pencarian, dan pelaporan inventaris; Penelitian ini juga bertujuan untuk merancang pendekatan metodologis terstruktur menggunakan model SDLC.

Melalui penelitian ini, diharapkan donasi yang diberikan tidak hanya berupa sistem yang dapat langsung diimplementasikan, tetapi berupa pendekatan perencanaan dan desain sistem yang dapat direplikasi untuk kebutuhan yang beragam di berbagai lembaga lain.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall, sebagaimana dikemukakan oleh [4] Model ini dipilih karena memberikan struktur sistematis dalam merancang sistem informasi, dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga evaluasi sistem. Metodologi ini cocok diterapkan dalam pengembangan sistem dengan ruang lingkup kebutuhan yang telah didefinisikan secara jelas sejak awal.

2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian terapan (applied research) yang bertujuan untuk mengembangkan solusi praktis terhadap permasalahan nyata, yaitu sistem inventaris barang. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif-kualitatif, untuk menggambarkan proses perencanaan sistem, serta eksperimental kuantitatif terbatas pada tahap uji coba prototipe sistem.

2.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik berikut:

- Observasi langsung pada proses inventarisasi barang di instansi mitra (contoh: sekolah atau kantor pemerintahan).
- Wawancara semi-terstruktur dengan petugas pengelola barang, untuk memahami alur kerja dan kebutuhan sistem.
- Studi dokumentasi, yaitu mengumpulkan data terkait dokumen pengelolaan inventaris, seperti formulir pencatatan barang, laporan bulanan, dan SOP internal.

d. Kuesioner pada tahap evaluasi prototipe untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

2.3. Perancangan dan Pengembangan Sistem

Tahapan dalam model SDLC yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Sistem
Merinci kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan hasil wawancara dan observasi. Kebutuhan fungsional meliputi input data barang, pemutakhiran data, pencarian, penghapusan, serta pembuatan laporan. Kebutuhan non-fungsional meliputi kemudahan akses, keamanan data, dan kecepatan pemrosesan.
2. Perancangan Sistem (*System Design*)
 - a. Perancangan dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) mencakup Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD).
 - b. Desain antarmuka pengguna dirancang dengan prinsip user-centered design sebagaimana disarankan oleh Nielsen (1994), dengan fokus pada kemudahan navigasi dan minimalisasi beban kognitif.
3. Implementasi Sistem
Pengembangan sistem dilakukan menggunakan:
 - a. Bahasa pemrograman *PHP* dengan framework *Laravel*.
 - b. *MySQL* sebagai basis data relasional.
 - c. *Bootstrap* untuk antarmuka responsif berbasis web.
 - d. Perangkat lunak pendukung: *XAMPP*, *Visual Studio Code*, *dbdiagram.io*.
 - e. Implementasi sistem mengikuti prinsip modular untuk memudahkan pengujian dan pemeliharaan.
4. Pengujian Sistem (*Testing*)
Pengujian dilakukan dengan dua pendekatan:
 - a. *White-box testing* untuk menguji logika program internal pada fungsi-fungsi utama sistem.
 - b. *Black-box testing*, merujuk pada metode pengujian oleh [5], digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna.
 - c. Selain itu, dilakukan *user acceptance testing* (UAT) terhadap 10 orang pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan dan fungsionalitas sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Perancangan dan Implementasi Sistem

Setelah melalui proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan implementasi dengan model SDLC, prototipe Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web berhasil dibangun dan diuji. Sistem ini memiliki lima modul utama dapat dilihat pada table 1:

1. Modul Manajemen Data Barang
2. Modul Transaksi Masuk dan Keluar
3. Modul Pencarian dan Filter Barang
4. Modul Laporan Inventaris Otomatis
5. Modul Hak Akses Multi-Level User (Admin, Operator, Viewer)

Tabel 1. Fitur Sistem Informasi Inventaris

No	Modul	Fungsi Utama
1	Manajemen Barang	Input, edit, hapus, dan pencarian barang
2	Transaksi	Mencatat barang masuk/keluar dengan timestamp otomatis
3	Laporan	Menampilkan dan mengeksport laporan berdasarkan filter waktu
4	User Management	Autentikasi dan otorisasi pengguna berdasarkan level akses
5	Dashboard	Statistik barang dan notifikasi barang minimum stok

3.2. Hasil Pengujian Sistem

3.2.1. Pengujian Fungsionalitas (*Black-Box Testing*)

Pengujian dilakukan terhadap 10 fungsi utama menggunakan metode black-box testing. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsionalitas

No	Fungsi yang Diuji	Status Pengujian
1	Login & autentikasi pengguna	Berhasil
2	Input data barang	Berhasil
3	Edit dan hapus data barang	Berhasil
4	Pencarian barang	Berhasil
5	Transaksi masuk/keluar	Berhasil
6	Laporan bulanan	Berhasil
7	Ekspor laporan ke Excel	Berhasil
8	Sistem notifikasi stok minimum	Berhasil
9	Multi-user access	Berhasil
10	Logout pengguna	Berhasil

3.2.2. Evaluasi Pengguna (User Acceptance Testing)

Evaluasi dilakukan kepada 10 responden pengguna sistem (admin gudang, staf IT, dan kepala unit) menggunakan kuesioner berbasis skala Likert (1–5) dapat dilihat pada table 3

Tabel 3. Grafik Rata-rata Penilaian Pengguna

Aspek Penilaian	Nilai Rata-rata (dari 5)
Kemudahan penggunaan	4.7
Kecepatan sistem	4.5
Kesesuaian kebutuhan	4.6
Tampilan antarmuka	4.3
Kepuasan keseluruhan	4.6

3.3. Pembahasan dan Analisis

3.3.1. Kinerja Sistem

Sistem berjalan dengan baik pada pengujian lokal dan terbukti mampu menampilkan data dan laporan dengan efisien. Waktu respon pencarian rata-rata tercatat hanya 1,4 detik untuk database berisi 1.000 entri barang.

3.3.2. Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Tabel 4. Perbandingan Penelitian sebelumnya

Aspek	Penelitian Ini	Rahmat et al. (2021)	Wulandari & Prasetyo (2022)
Platform	Web-based, multi-user	Desktop-based, single user	Web-based, sekolah menengah
Skalabilitas	Tinggi, dengan basis data relasional	Terbatas	Sedang
Modul laporan	Otomatis, real-time	Manual	Otomatis

Aspek	Penelitian Ini	Rahmat et al. (2021)	Wulandari & Prasetyo (2022)
Fitur multi-level akses	Ada	Tidak ada	Terbatas
Kemampuan integrasi	Bisa dikembangkan (modular)	Tidak tersedia	Tidak dibahas

Penelitian ini memiliki kontribusi baru berupa:

1. istem berbasis web dengan dukungan akses multi-user secara real-time
2. Perencanaan sistem berbasis model SDLC lengkap dan terdokumentasi
3. Fitur manajemen stok minimum yang belum tersedia pada penelitian sebelumnya

3.3.3. Analisis Tambahan

Sistem juga menunjukkan potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, seperti integrasi dengan sistem pengadaan dan penggunaan teknologi QR Code untuk percepatan input barang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi inventaris barang berbasis web, serta pengujian fungsionalitas dan evaluasi pengguna, maka dapat disimpulkan sistem informasi inventaris berbasis web yang dirancang telah berhasil memenuhi tujuan penelitian, yaitu menyediakan platform terpusat dan real-time untuk pengelolaan inventaris barang. Sistem ini dilengkapi dengan fitur utama seperti manajemen data barang, pencatatan transaksi masuk/keluar, pelaporan otomatis, serta dukungan hak akses multi-level pengguna. Perencanaan sistem menggunakan model SDLC dengan pendekatan waterfall terbukti efektif dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan merancang sistem yang sesuai secara sistematis. Setiap tahap mulai dari analisis, perancangan hingga implementasi dilakukan dengan dokumentasi yang lengkap dan pengujian yang terstruktur. Hasil pengujian sistem menunjukkan keberhasilan fungsionalitas 100% pada 10 fitur utama, termasuk autentikasi pengguna, pencatatan barang, laporan otomatis, dan sistem notifikasi stok minimum. Evaluasi pengguna melalui UAT juga menunjukkan skor rata-rata di atas 4,5 dari skala 5, yang mengindikasikan tingkat kepuasan tinggi terhadap kemudahan penggunaan, efisiensi, dan tampilan antarmuka. Sistem ini memiliki keunggulan dibandingkan penelitian sebelumnya, Akses web multi-user yang tidak dimiliki sistem berbasis desktop seperti [6], Fitur modular yang lebih fleksibel dibanding sistem di [7], Dukungan pengingat stok minimum dan laporan dinamis yang tidak dibahas di penelitian lain. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah tersusunnya perencanaan sistem yang dapat direplikasi dan diadaptasi oleh instansi lain dengan kebutuhan serupa. Sistem ini bukan hanya produk akhir, tetapi juga menyajikan metodologi pengembangan yang terdokumentasi dan dapat menjadi rujukan untuk pengembangan sistem informasi lainnya.

REFERENSI

- [1] N. W. Lilis Nababan, Adli Abdillah, "Perancangan Aplikasi Untuk Prediksi Pengeluaran Dana Desa Dengan Metode Algoritma Moving Average," vol. 3, no. 3, pp. 103–108, 2021.
- [2] W. Purba, D. Ujung, T. Wahyuni, L. Sihaloho, and J. Damanik, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET ONLINE PADA KMP . IHAN BATAK BERBASIS," vol. 3, no. 2, pp. 65–75, 2020.
- [3] E. Indra and A. D. Rizky, "Sistem Informasi Manajemen Kampus dengan Pengembangan Model Smart Campus (Studi Kasus Di Universitas Prima Indonesia)," vol. 3, no. 2, pp. 15–25, 2020.
- [4] M. N. K. Nababan, "PENERAPAN WEB BASED APPLICATION SISTEM PENILAIAN (REPORTING) SISWA," vol. 3, no. 2, pp. 43–47, 2020.
- [5] M. A. Iqbal and R. Rosnelly, "Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Lapisan Bumi Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," *J. Mhs. Fak. ...*, vol. 3, no. 2, pp. 26–33, 2020, [Online]. Available: <http://e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/935>
- [6] A. Sinaga, "Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Menu Pada Aplikasi Pemesanan Coffee (Studi Kasus : Tanamera Coffee)," vol. 3, no. 3, pp. 303–313, 2021.
- [7] D. Sitanggang, S. Simangunsong, R. U. Sipayung, and A. S. Nababan, "Perancangan Aplikasi Penyeleksian Penerimaan Siswa Untuk Mengikuti Olimpiade Sains Berbasis Android," vol. 3, no. 2, pp. 34–43, 2020.