FTIKOJS OJS
Vol. 1 No. 1 2026
ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)

Rancang Bangun Sistem Inventaris dan Pemeliharaan Aset Berbasis Website guna Optimalisasi Manajemen

Colin Yudistia Santoso[(1)], Ali Sofyan[(2)]
[(1)(2)]Program Studi Informatika, Universitas Pancasakti Tegal, Kota Tegal
Email: Yudikun1122@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem inventaris dan pemeliharaan aset berbasis website di Dinas Komunikasi, Informatika, dan Statistik. Sistem ini dirancang untuk mengatasi permasalahan pencatatan aset manual yang rentan terhadap kesalahan, keterlambatan dalam pemeliharaan, dan ketidakefisienan pengelolaan. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah model Waterfall, dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pencatatan, pengelolaan, dan pemeliharaan aset secara digital, serta memberikan kemudahan dalam pemantauan anggaran dan pelaporan pemeliharaan.

Kata Kunci: inventaris aset, pemeliharaan aset, sistem informasi, website, waterfall

Abstract

This study aims to design and build a website-based asset inventory and maintenance system in the Department of Communication, Information and Statistics. This system is designed to overcome the problem of manual asset recording which is prone to errors, delays in maintenance, and management inefficiencies. The method used in the development of this system is a Waterfall model, with the stages of Needs Analysis, System design, implementation, testing, and maintenance. The results of the study show that the system developed is able to increase the effectiveness and efficiency in recording, managing, and maintaining assets digitally, as well as providing convenience in Budget Monitoring and maintenance reporting.

Keywords: asset inventory, asset maintenance, Information System, website, waterfall

Pendahuluan

1. Latar Belakang

Pengelolaan aset yang efektif menjadi kebutuhan vital di instansi pemerintahan, termasuk di Dinas. Sistem manual yang masih digunakan sering mengakibatkan masalah seperti kehilangan aset, ketidaktepatan pemeliharaan, dan tingginya biaya operasional. Dengan perkembangan teknologi, sistem berbasis website menjadi solusi efektif untuk pengelolaan aset yang lebih sistematis, akurat, dan transparan (Afrody, 2023).

Penelitian terdahulu oleh Pambudi, Sriyanto, dan Arvianto (2016) menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen aset berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pencatatan dan pelacakan aset secara signifikan. Selain itu, sistem ini mendukung audit dan pengambilan keputusan secara lebih cepat dan tepat.

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)

Lebih lanjut, menurut Prasetyo & Fadillah (2021), sistem berbasis digital memungkinkan institusi untuk melakukan integrasi data, pelaporan otomatis, serta pemantauan pemeliharaan secara real-time, yang secara langsung berdampak pada peningkatan efisiensi operasional dan akuntabilitas pengelolaan aset publik.

Dengan latar belakang tersebut, pengembangan sistem inventaris dan pemeliharaan aset berbasis website menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi, keakuratan, dan transparansi dalam pengelolaan aset Dinas.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini berfokus pada permasalahan terkait perancangan dan implementasi sistem inventaris serta pemeliharaan aset berbasis website. Permasalahan yang dikaji meliputi bagaimana merancang sistem yang mampu mengelola data aset secara efektif, bagaimana memastikan informasi terkait aset dan pemeliharaan dapat diakses dengan akurat, serta bagaimana sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pemeliharaan aset.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem digital berbasis website yang dapat digunakan dalam penyimpanan dan pengelolaan data inventaris aset secara terintegrasi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mempermudah proses pemeliharaan aset melalui fitur pencatatan yang cepat dan efisien, serta meningkatkan ketepatan dan kecepatan dalam proses pemantauan dan perawatan aset.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara praktis maupun akademis. Secara praktis, sistem yang dikembangkan dapat membantu instansi dalam mengelola aset secara lebih efektif dan efisien. Bagi pengembang, penelitian ini memberikan pengalaman dalam merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis website. Sementara itu, secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem inventaris dan pengelolaan aset berbasis teknologi informasi.

Landasan Teori

1. Sistem Informasi

Menurut Laudon & Laudon (2016), sistem informasi adalah kombinasi teknologi informasi dan aktivitas manusia untuk mendukung operasi dan manajemen organisasi.

2. Inventaris

Inventaris adalah pencatatan seluruh aset organisasi untuk mendukung kelancaran operasional dan menghindari kerugian akibat kehilangan atau kerusakan barang (Heizer & Render, 2014).

3. PHP dan MySQL

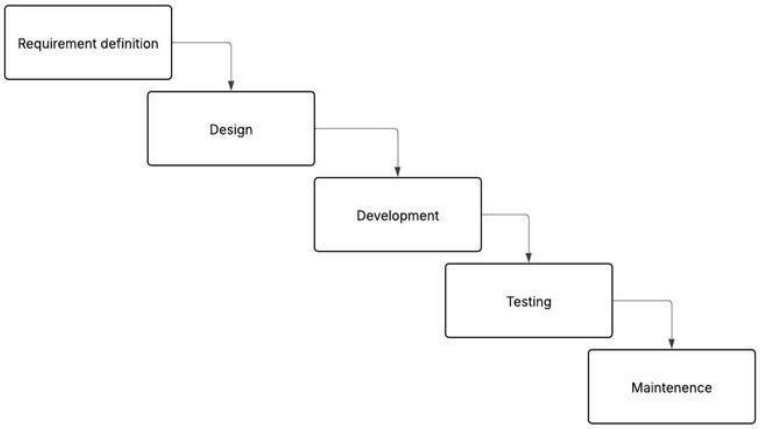
PHP adalah bahasa pemrograman server-side, sedangkan MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional open-source yang mendukung pengelolaan data aplikasi web secara efisien (Kurniawan, 2013; DuBois, 2013).

4. Website dan Bootstrap

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)

Website adalah kumpulan halaman yang terhubung di internet untuk menyajikan informasi atau aplikasi (Krug, 2014). Bootstrap adalah framework CSS yang mempercepat pengembangan UI responsif (Spurlock, 2013).

Metode Penelitian



Gambar 1 Tahapan Waterfall

Penelitian ini menggunakan metode SDLC model Waterfall, Waterfall merupakan metode SDLC (Software Development Life Cycle) yang bersifat linear dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Yang terdiri dari:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang dihadapi dalam manajemen inventaris dan pemeliharaan aset. Dalam tahap ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun, termasuk spesifikasi fungsional dan non-fungsional. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, serta studi literatur, yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam terkait sistem yang sedang berjalan serta kendala yang dihadapi dalam pengelolaannya. Hasil dari tahap ini berupa daftar kebutuhan sistem yang akan menjadi dasar dalam perancangan sistem pada tahap selanjutnya.

2. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dikumpulkan sebelumnya. Pada tahap ini, dirancang struktur sistem yang mencakup desain arsitektur sistem, desain database, serta antarmuka pengguna (user interface/UI). Menurut Kendall & Kendall (2014), perancangan sistem merupakan tahapan penting dalam SDLC yang bertujuan untuk mengembangkan sistem yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Untuk mendukung perancangan ini, digunakan alat bantu seperti Diagram Alur Data (DFD) untuk menggambarkan aliran informasi dalam sistem, serta prototipe desain UI untuk memberikan gambaran tampilan sistem kepada pengguna.

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)

3. Implementasi

Setelah tahap perancangan selesai, langkah berikutnya adalah implementasi, di mana sistem mulai dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat. Tahap ini mencakup proses pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai serta pemanfaatan framework yang mendukung pengembangan aplikasi berbasis web. Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan menggunakan framework dan teknologi modern untuk memastikan sistem memiliki performa yang baik serta kemudahan dalam pengelolaan. Penggunaan teknologi yang tepat akan memastikan sistem dapat diakses dengan cepat, memiliki keamanan yang baik, serta dapat diintegrasikan dengan sistem lain jika diperlukan.

4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan serta bebas dari kesalahan (bug). Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Black Box Testing, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat kode sumber. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan dalam sistem, seperti kesalahan pada fitur pencatatan inventaris, pemeliharaan aset, serta pelaporan data.

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan tahap akhir dalam model SDLC Waterfall yang bertujuan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik setelah diterapkan. Dalam tahap ini, dilakukan pemantauan terhadap kinerja sistem serta perbaikan jika ditemukan bug atau kesalahan teknis selama penggunaan sistem. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur baru yang dibutuhkan oleh pengguna seiring dengan perubahan kebutuhan operasional organisasi.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

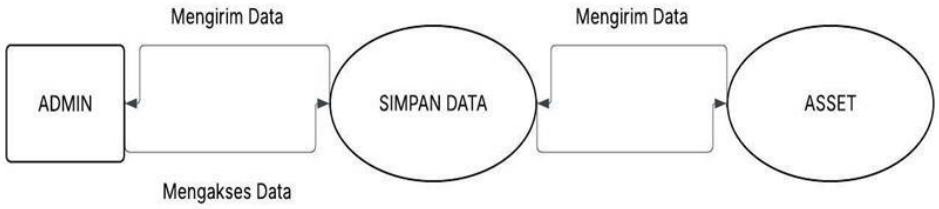
1. Analisis Kebutuhan

Melakukan wawancara, observasi, dan studi literatur untuk memahami permasalahan pengelolaan aset di Dinas. Dari sini diidentifikasi kebutuhan fungsional seperti pencatatan data aset, pelaporan pemeliharaan, serta kebutuhan non-fungsional seperti keamanan dan kemudahan penggunaan.

2. Perancangan Sistem

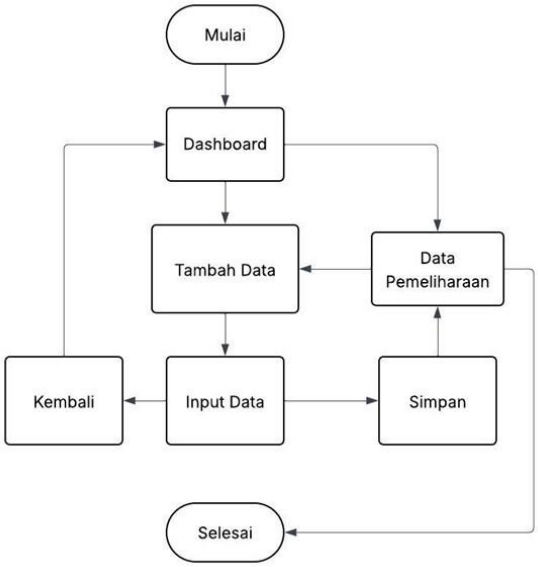
Membuat desain antarmuka pengguna (UI), struktur database MySQL, dan diagram alur sistem menggunakan tools seperti DFD dan flowchart. Desain ini menjadi pedoman pengembangan agar sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)



Gambar 2 DFD (Data Flow Diagram)

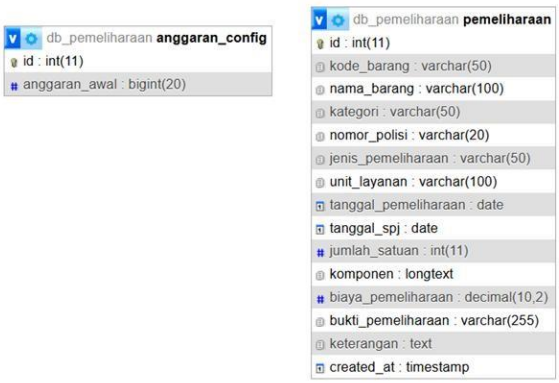
Pada gambar di atas merupakan bagian dari DFD sistem inventaris dan pemeliharaan aset berbasis website. Diagram ini menjelaskan aliran data antara entitas pengguna (Admin) dan prosesproses yang terlibat dalam pengelolaan data aset.



Gambar 3 Flowchart

Flowchart sistem yang dirancang menggambarkan alur kerja dari sistem inventaris dan pemeliharaan aset berbasis website secara terstruktur. Proses dimulai dari menu Mulai yang akan membawa pengguna ke halaman Dashboard sebagai pusat navigasi utama. Dari dashboard, pengguna dapat memilih menu Tambah Data untuk melakukan proses penambahan informasi terkait aset. Selanjutnya, pengguna diarahkan ke halaman Input Data untuk mengisi detail aset yang ingin dicatat. Setelah data diinput, pengguna dapat menyimpan informasi tersebut melalui tombol Simpan, yang kemudian secara otomatis akan menambahkan data tersebut ke dalam daftar Data Pemeliharaan. Dari halaman ini, pengguna memiliki opsi untuk kembali ke proses penambahan data jika diperlukan. Selain itu, terdapat juga fitur Kembali dari halaman input yang memungkinkan pengguna untuk kembali ke dashboard tanpa menyimpan data. Proses dapat diakhiri melalui tombol Selesai yang mengakhiri sesi input atau pengelolaan data.

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)



Gambar 4 Database

Basis data pada sistem ini terdiri dari dua tabel utama, yaitu anggaran_config dan pemeliharaan. Tabel anggaran_config digunakan untuk menyimpan informasi mengenai anggaran awal yang dialokasikan untuk kegiatan pemeliharaan aset. Sementara itu, tabel pemeliharaan mencatat seluruh detail aktivitas pemeliharaan aset, seperti kode dan nama barang, kategori, nomor polisi (jika berupa kendaraan), jenis pemeliharaan, unit layanan yang menangani, serta tanggal pelaksanaan dan tanggal SPJ. Selain itu, tabel ini juga mencakup jumlah satuan barang yang dipelihara, komponen yang diperbaiki atau diganti, biaya pemeliharaan, bukti pendukung, dan keterangan tambahan. Setiap data pemeliharaan juga otomatis tercatat dengan waktu input menggunakan kolom created_at. Struktur database ini dirancang untuk mendukung pengelolaan pemeliharaan aset yang efisien dan terintegrasi dengan anggaran yang tersedia.

Berikut merupakan Tampilan UI website:

Gambar 5 Tampilan awal atau dashboard

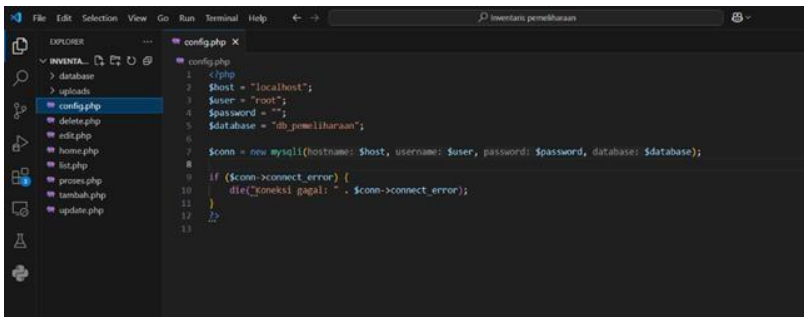
Tampilan dashboard website inventaris dan pemeliharaan aset menampilkan informasi penting berupa jumlah total data, total biaya pemeliharaan, dan sisa anggaran. Desain menggunakan pendekatan flat design dengan sidebar navigasi di sisi kiri dan tiga card berwarna di sisi kanan, untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi utama secara cepat dan intuitif

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)

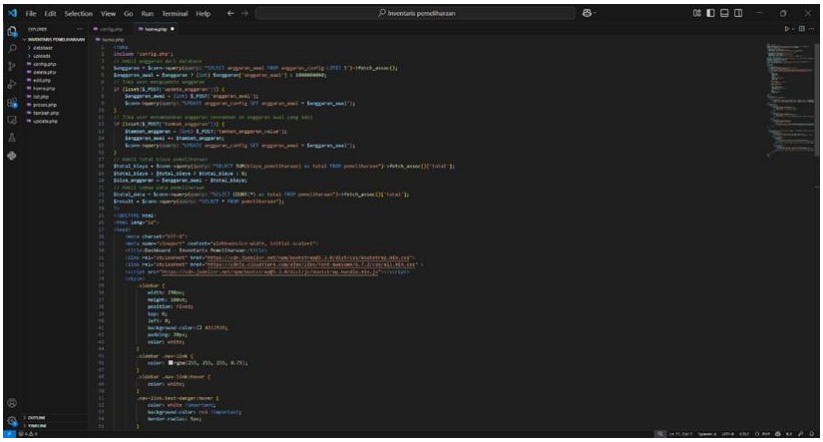
3. Implementasi

Pengembangan dilakukan menggunakan PHP sebagai backend, MySQL untuk database, serta HTML, JavaScript, dan Bootstrap untuk frontend.

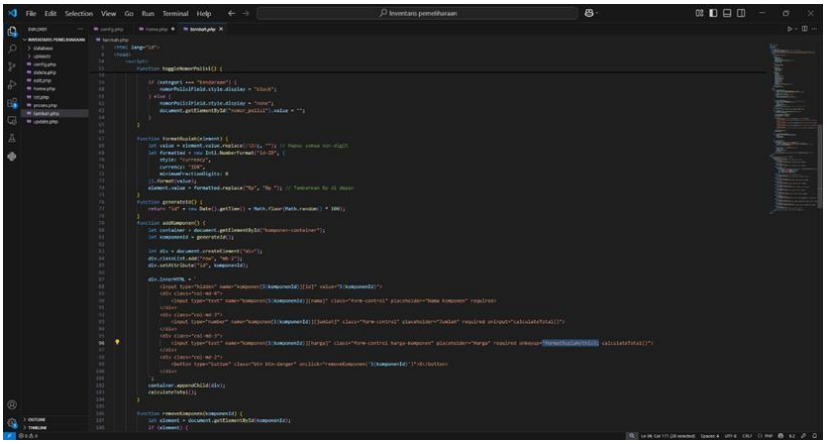
Berikut beberapa program yang digunakan:



Gambar 6 Program Config

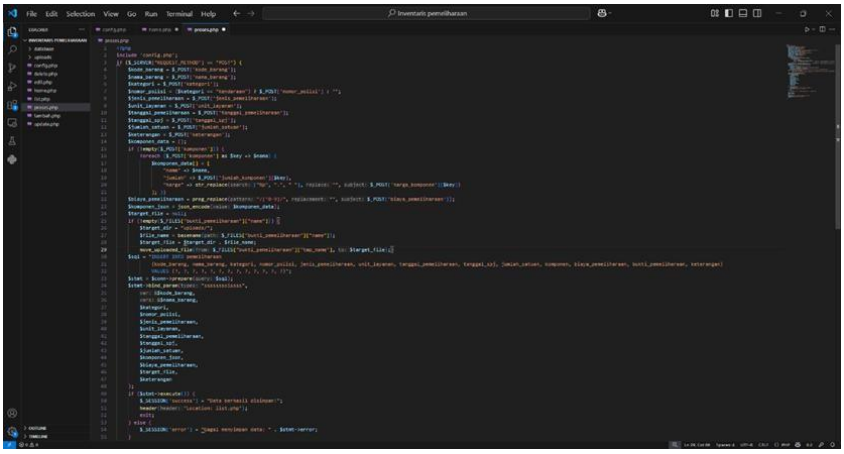


Gambar 7 Program Dashboard

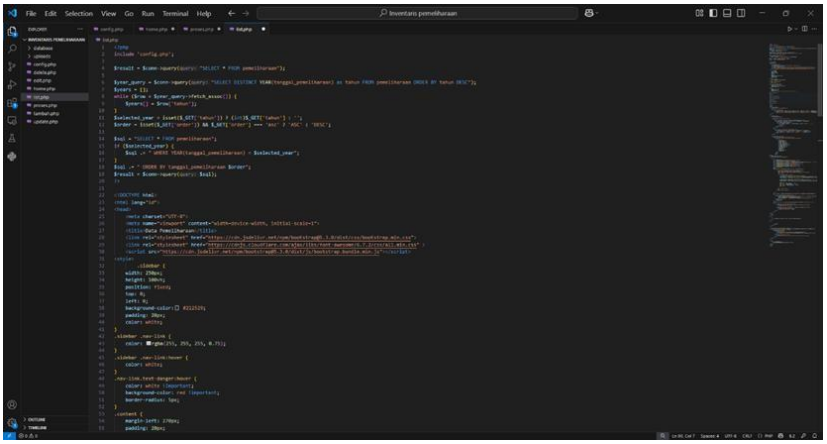


Gambar 8 Program Tambah Data

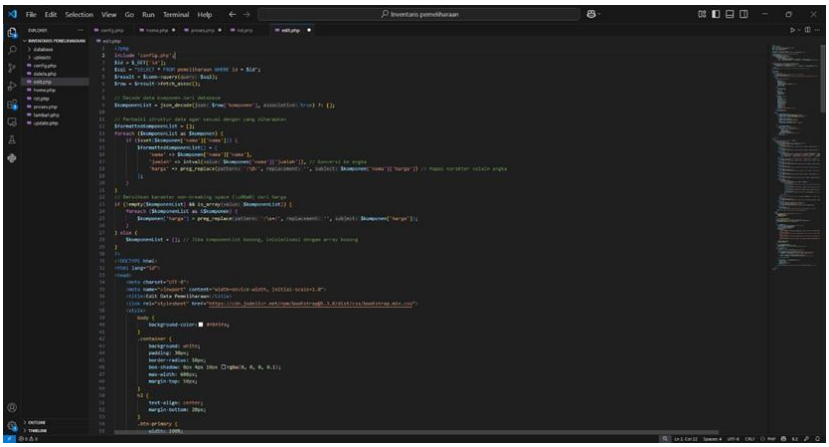
ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)



Gambar 9 Program Proses Tambah

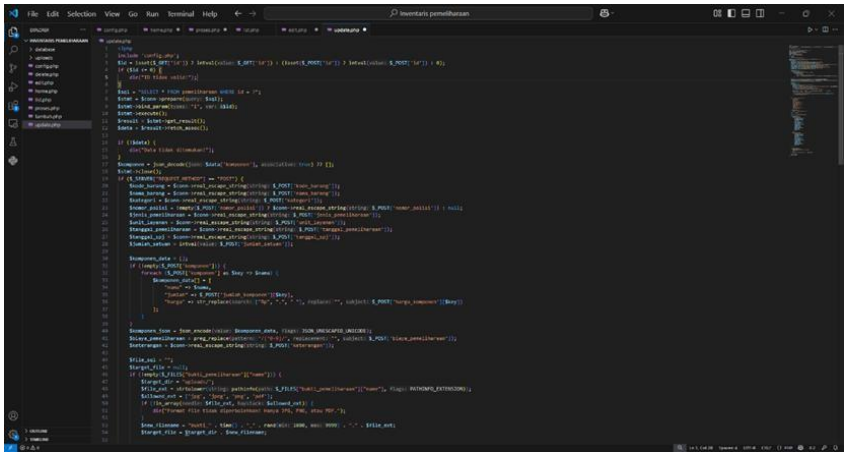


Gambar 10 Program Data Pemeliharaan

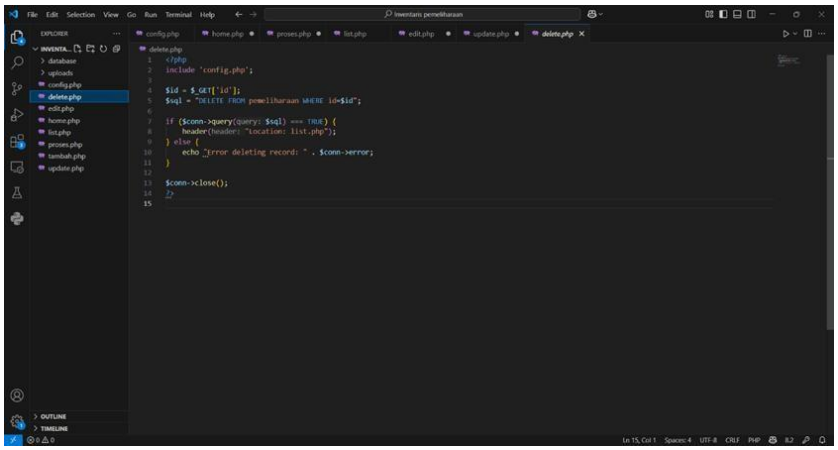


Gambar 11 Program Edit Data

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)



Gambar 12 Program Proses Edit



Gambar 13 Program Hapus Data

4. Pengujian

Menggunakan metode black-box testing untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai ekspektasi. Pengujian mencakup validasi form, penyimpanan data, penghitungan otomatis biaya, hingga proses edit dan hapus data.

Tabel 1 Pengujian Form Input Tambah Data Aset

No	Skenario Pengujian	Input	Ekspektasi Output	Hasil
1	Semua field diisi dengan benar	Semua field terisi valid	Data berhasil ditambahkan ke database	Lulus
2	Field wajib dikosongkan	Nama Barang dikosongkan	Tampil pesan error "Nama Barang wajib diisi"	Lulus
3	Format tanggal salah	Tanggal: "abc"	Validasi gagal	Lulus
4	Upload file tidak sesuai format	File: dokumen.exe	Tampil error "Format file tidak diperbolehkan"	Lulus

Tabel 2 Pengujian Edit Data Pemeliharaan

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)

No	Skenario Pengujian	Input	Ekspektasi Output	Hasil
1	Update seluruh data pemeliharaan	Data valid + gambar baru	Data berhasil diperbarui	Lulus
2	Update tanpa mengubah gambar	Data valid, tidak upload file	Data diperbarui, gambar lama tetap	Lulus
3	Komponen tidak diisi	Komponen kosong	Validasi gagal, muncul pesan error	Lulus

Tabel 3 Pengujian Hapus Data

No	Skenario Pengujian	Input	Ekspektasi Output	Hasil
1	Klik tombol hapus	ID valid	Data berhasil dihapus dan diarahkan ke list	Lulus
2	Coba hapus dengan ID tidak valid	ID tidak ada di database	Tampil pesan error atau tidak terjadi perubahan	Lulus

Tabel 4 Pengujian Daftar Aset dan Filter

No	Skenario Pengujian	Input	Ekspektasi Output	Hasil
1	Melihat daftar aset	Tidak ada input	Daftar aset tampil sesuai database	Lulus
2	Gunakan filter kategori	Filter: "Terbaru"	Menampilkan data dari yang terbaru	Lulus
3	Gunakan filter kategori	Filter: "Terlama"	Menampilkan data dari yang terlama	Lulus

5. Pemeliharaan

Setelah implementasi, dilakukan pemantauan dan perbaikan terhadap bug serta pengembangan fitur tambahan bila dibutuhkan. Tahap ini menjamin sistem tetap stabil dan dapat ditingkatkan seiring kebutuhan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem inventaris dan pemeliharaan aset berbasis website di Dinas berhasil meningkatkan efektivitas pengelolaan aset. Sistem ini memungkinkan pencatatan aset secara terstruktur, serta pengelolaan anggaran yang lebih efisien. Penggunaan metode pengembangan Waterfall mendukung terciptanya sistem yang terarah, terdokumentasi, dan dapat diuji secara menyeluruh. Sistem ini memberikan kontribusi nyata dalam mempercepat proses pelaporan dan audit aset, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan aset di lingkungan instansi.

ISSN : XXXX-XXXX (Print)
ISSN : XXXX-XXXX (Online)

Referensi

Afrody, H. (2023). **Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMASET) Berbasis Web**. Universitas Nusa Mandiri, Jakarta.

Bourgeois, D., & Tuten, T. (2019). *Information Systems for Business and Beyond*. OpenStax.

DuBois, P. (2013). *MySQL Cookbook*. O'Reilly Media.

Duckett, J. (2011). *HTML and CSS: Design and Build Websites*. Wiley.

Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The Definitive Guide*. O'Reilly Media.

G. S. Pambudi, S. Sriyanto, & A. Arvianto. (2016). *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Untuk Optimalisasi Penelusuran Aset di Teknik Industri UNDIP*. Jurnal Teknik Industri.

Heizer, J., & Render, B. (2014). *Operations Management*. Pearson.

Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi Publisher.

Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2014). *Systems Analysis and Design*. Pearson.

Krug, S. (2014). *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*. New Riders.

Kurniawan, S. (2013). *Belajar Sendiri MySQL Database*. Elex Media Komputindo.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.

Prasetyo, A. R., & Fadillah, R. (2021). *Sistem Informasi Manajemen Aset Daerah Berbasis Web di Lingkungan Pemerintahan*. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 9(2), 121–128. Spurlock, J. (2013). *Bootstrap: Responsive Web Development*. O'Reilly Media.