

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING INVENTARIS PERALATAN DENGAN METODE PROTOTYPE EFEKTIF PADA KOPERASI MITRA JAYA

Grace Gizela Boru Nababan¹, Dyah Retno Satiti², dan Filadelfia Musa Robo³

*1,2,3 Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang,
Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310*

*E-mail: gracegizela02@gmail.com¹, dyahretnooo19@gmail.com²,
delfiarobo@gmail.com³*

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING INVENTARIS PERALATAN DENGAN METODE PROTOTE EFEKTIF PADA KOPERASI MITRA JAYA masih melakukan pencatatan dan monitoring inventaris peralatan secara manual menggunakan buku catatan dan spreadsheet, sehingga pengelolaan data inventaris menjadi kurang efektif dan rentan terhadap kesalahan. Karena itu penelitian bertujuan merancang sistem informasi monitoring inventaris peralatan berbasis web dengan metode prototype. Berdasarkan penelitian metode prototype sangat efektif dalam pengembangan sistem inventoring karena melibatkan pengguna langsung dalam pengembangan sistem dilakukan secara berulang melalui evaluasi dan revisi yang disesuaikan dengan pengguna. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data inventaris serta mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi.

Kata kunci: Sistem Informasi, Monitoring Inventaris, Metode Prototype, Inventaris Peralatan

ABSTRACT

DESIGNING AN EFFECTIVE PROTOTYPE METHOD INFORMATION SYSTEM FOR EQUIPMENT INVENTORY MONITORING AT THE MITRA JAYA COOPERATIVE equipment inventory is still recorded and monitored manually using notebooks and spreadsheets, making inventory data management ineffective and prone to errors. Therefore, this study aims to design a web-based equipment inventory monitoring information system using the prototype method. Based on research, the prototype method is very effective in inventory system development because it involves direct users in the system development process through repeated evaluation and revision tailored to the users. Data collection was conducted through interviews and direct observation. The results of the study show that the designed system is capable of improving efficiency and effectiveness in inventory data management and supports faster, more accurate, and integrated decision making.

Keywords: Information System, Inventory Monitoring, Prototype Method, Equipment Inventory

1. PENDAHULUAN

Koperasi Mitra Jaya bergerak di bidang jasa umum atau operasional yang didukung oleh berbagai peralatan kerja. Oleh karena itu, pengelolaan inventaris peralatan menjadi aspek penting dalam mendukung kelancaran layanan koperasi. Namun Koperasi Mitra Jaya masih melakukan pencatatan dan monitoring inventaris secara manual menggunakan buku catatan atau spreadsheet (Excel), sehingga memberikan nilai yang kurang efektif dalam pencatatan dan pengelolaan informasi stok. Penelitian Sebelumnya menunjukkan bahwa sering menyebabkan terjadinya kesalahan data dan keterlambatan dalam penyusunan laporan inventaris [4]. Beberapa penelitian juga menghadapi kendala dalam pengelolaan inventaris akibat pencatatan manual berbasis kertas [2]. Dan beberapa penelitian juga membuktikan bahwa metode Prototype efektif dalam pengembangan sistem inventaris, sehingga memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna [3].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi monitoring inventaris peralatan pada Koperasi Mitra Karya dengan menggunakan metode Prototype. Metode ini dipilih karena mampu melibatkan pengguna secara langsung dalam proses pengembangan sistem sehingga diharapkan dapat mengurangi kesalahan pencatatan, mendukung efektivitas dalam proses pengecekan, membantu proses pelaporan inventaris secara lebih terstruktur dan akurat, maupun membantu dalam pengambilan keputusan manajemen Koperasi Mitra Jaya secara optimal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan sistem yang bekerja untuk mengelola data-data informasi sehingga memberikan manfaat dalam pengambilan keputusan bagi setiap organisasi atau perusahaan. Penerapan sistem informasi ini juga memiliki manfaat dalam membantu proses operasional maupun manajerial secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi dibandingkan sistem manual.

2.2 Inventaris dan Sistem Informasi

Inventaris merupakan kumpulan barang atau aset yang dimiliki oleh sebuah perusahaan

atau organisasi dalam kebutuhan operasional. Inventaris bekerja dalam proses pencatatan, pemantauan, dan penyusunan barang masuk dan keluar. Sistem inventaris merupakan sistem yang dirancang untuk meminimalkan risiko kesalahan dalam pengelola dan pencatatan data inventaris. Dengan sistem yang terkomputerisasi, proses pengelolaan inventaris menjadi lebih efektif dan efisien.

2.3 Monitoring Inventaris

Monitoring Inventaris merupakan proses pemantauan aset atau barang berdasarkan jumlah, kondisi, dan pergerakan barang secara berkelanjutan. Monitoring secara real-time membantu organisasi dalam mengetahui stok secara aktual, sehingga membantu dalam mencegah risiko kekurangan dan kelebihan barang atau aset. Berdasarkan penelitian, monitoring stok secara real-time pada sistem inventory berbasis website dapat meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung dalam pengambilan keputusan secara cepat dan akurat [2].

2.4 Metode Prototype

Metode prototype merupakan metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan hasil dari umpan balik dari beberapa pengguna. Proses metode ini dilakukan secara berulang melalui evaluasi dan revisi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan penelitian, metode prototype sangat efektif dalam pengembangan sistem inventori karena melibatkan pengguna langsung dalam pengembangan sistem, dengan hal ini dapat membantu memahami kebutuhan pengguna secara lebih detail serta mengurangi risiko kesalahan pada sistem akhir [3]. Metode ini dinilai cocok untuk penelitian ini karena koperasi membutuhkan sistem yang sesuai dengan kondisi operasional nyata di lapangan.

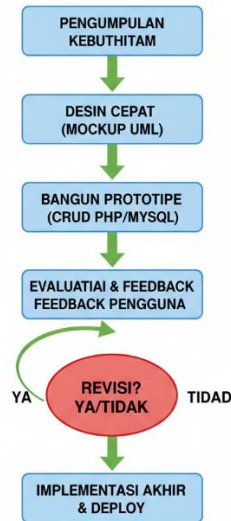
2.5 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan yang mendokumentasikan alur proses sistem berbasis perangkat lunak dengan user (pengguna). Dengan struktur visualisasi UML ini pengembang dan pengguna dapat memahami perilaku sistem dengan mudah. Penggunaan UML dalam perancangan sistem inventaris memberikan manfaat dalam menggambarkan alur sistem,

hubungan antar entitas, serta fungsi yang dapat diakses oleh setiap pengguna, sehingga proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur dan sistematis.

3. METODE

Metodologi dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Model Prototype

1. Pengumpulan Kebutuhan, Identifikasi masalah seperti pencatatan manual inventaris yang lambat melalui wawancara dan observasi di koperasi. Dokumentasikan fitur utama: input data peralatan, monitoring stok real-time, laporan kerusakan, dan notifikasi stok rendah.
2. Rancang mockup sederhana menggunakan UML: use case diagram, ERD untuk database (tabel peralatan, stok, pengguna), dan tampilan (dashboard, form CRUD).
3. Kembangkan versi fungsional dasar dengan teknologi web seperti PHP/Laravel, MySQL untuk database, dan Bootstrap untuk UI. Implementasikan fitur inti: CRUD inventaris, query stok, dan grafik monitoring sederhana.
4. Presentasikan prototipe ke pengelola koperasi untuk uji coba dan kumpulkan masukan (misalnya via kuesioner atau observasi). Lakukan black box testing pada fungsi utama dan catat isu seperti error update stok.
5. Revisi prototipe berdasarkan feedback, ulangi siklus desain-bangun-evaluasi hingga pengguna puas (biasanya 3-5 iterasi).

Kembangkan sistem lengkap dari prototipe final, lakukan uji beta penuh, deploy ke server (misalnya hosting lokal atau cloud), dan buat panduan pengguna serta manual maintenance.

Tabel 1. Identifikasi masalah

| No | Masalah Utama | Dampak | Sumber Identifikasi |
|----|-----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
| 1 | Pencatatan manual via buku/Excel | Proses lambat (2-3 jam/hari), rentan error data | Wawancara pengelola |
| 2 | Tidak ada tracking stok real-time | Stok hilang saat handover shift | Observasi lapangan |
| 3 | Laporan kerusakan terlambat | Peralatan rusak tak terpantau cepat | Wawancara & observasi |

Pencatatan inventarisasi peralatan dilakukan secara manual menggunakan buku catatan atau spreadsheet Excel, menyebabkan proses lambat dan rentan kesalahan. Wawancara dengan pengelola koperasi mengungkapkan kesulitan melacak stok real-time, sering terjadi kehilangan data saat handover shift, dan keterlambatan laporan kerusakan peralatan. Observasi lapangan menunjukkan waktu pencatatan harian mencapai 2-3 jam, mengurangi efisiensi operasional secara keseluruhan.

Tabel 2. Fitur Utama Sistem

| No | Fitur | Deskripsi Lengkap | Prioritas |
|----|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Input Data Peralatan | Form CRUD: nama, kode barang, stok awal, lokasi, tanggal perolehan | Tinggi |
| 2 | Monitoring Stok Real-Time | Dashboard: stok terkini, riwayat mutasi, grafik tren penggunaan | Tinggi |
| 3 | Laporan Kerusakan | Upload foto, deskripsi, status perbaikan, filter tanggal/jenis | Tinggi |
| 4 | Notifikasi Stok Rendah | Alert email/SMS jika stok <10%, konfirmasi pengadaan ulang | Tinggi |

Dokumen ini mencantumkan fitur-fitur prioritas tinggi yang diperoleh dari wawancara dan observasi:

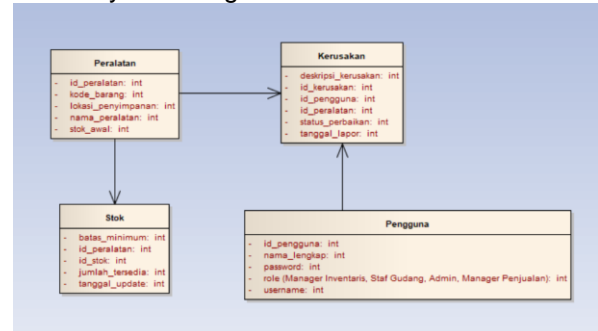
- Input Data Peralatan : Form untuk menambah/mengedit data seperti nama peralatan, kode barang, jumlah stok awal, lokasi penyimpanan, dan tanggal perolehan.
- Monitoring Stok Real-Time : Dashboard dengan tampilan stok terkini, riwayat mutasi (masuk/keluar), dan grafik tren penggunaan peralatan.
- Laporan Kerusakan : Modul pelaporan dengan upload foto, deskripsi kerusakan, status perbaikan, dan filter berdasarkan tanggal atau jenis peralatan.
- Notifikasi Stok Rendah : Alert otomatis via email/SMS ketika stok di bawah batas minimum (misalnya 10% dari stok awal), dengan opsi konfirmasi pengadaan ulang.



Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram use case sistem inventaris tersebut menjelaskan hubungan antara beberapa peran pengguna dengan layanan utama sistem dalam mengelola data barang. Aktor utamanya adalah Manager Inventaris dan Staf Gudang yang bertanggung jawab menambah, mengubah, menghapus, mencari, dan melihat detail inventaris barang, sekaligus melacak tingkat stok agar

ketersediaan barang tetap terkontrol. Administrator Sistem berperan mengelola data pendukung seperti pemasok dan akun pengguna, sehingga pengaturan akses dan sumber pengadaan barang dicatat dengan rapi. Manajer Penjualan memanfaatkan fungsi melihat detail inventaris dan menghasilkan laporan inventaris untuk analisis kebutuhan dan keputusan penjualan. Secara ringkas, diagram ini menunjukkan pembagian tugas: operasional gudang, pengaturan sistem, dan pemanfaatan informasi stok untuk manajemen, semuanya terintegrasi melalui sistem inventaris.



Gambar 3. ERD

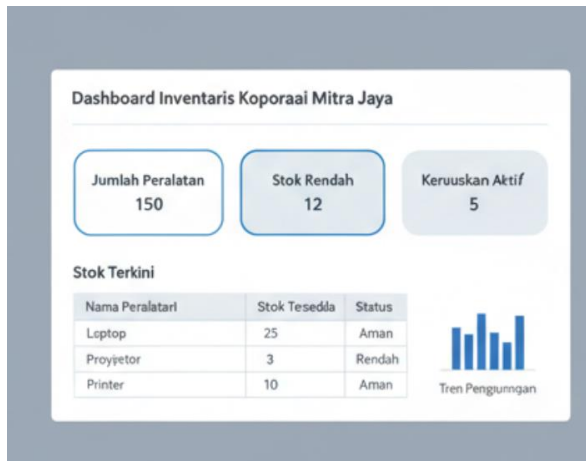
Diagram ini menggambarkan sistem manajemen inventaris dan pelaporan kerusakan barang yang terdiri dari empat entitas utama. Tabel Peralatan berfungsi sebagai induk data barang yang terhubung langsung ke tabel Stok untuk memantau ketersediaan serta batas minimum barang, dan ke tabel Kerusakan untuk mencatat riwayat kerusakan yang terjadi pada alat tersebut. Sementara itu, tabel Pengguna menyimpan informasi identitas dan peran staf (seperti Admin atau Manajer) yang bertanggung jawab melaporkan kerusakan, di mana setiap laporan di tabel Kerusakan wajib mencantumkan ID pengguna yang melapor dan ID peralatan yang rusak agar data tertata secara relasional.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tampilan Dashboard

Dashboard Inventaris Koperasi Mitra Jaya ini menyajikan ringkasan data operasional yang mencakup total 150unit peralatan, dengan peringatan khusus pada 12 item yang memiliki stok rendah dan 5 laporan kerusakan aktif yang sedang ditangani. Pada bagian rincian stok terkini, sistem menampilkan ketersediaan barang secara spesifik seperti laptop (25 unit) dan printer (10 unit) yang berstatus

aman, sementara proyektor tercatat dalam kondisi kritis karena hanya tersisa 3 unit. Selain data angka dan tabel, dashboard ini juga dilengkapi dengan grafik tren pergerakan untuk membantu pengelola memadukan pola penggunaan atau pengadaan barang dari waktu ke waktu secara visual.



Gambar 4. Tampilan Dashboard

2. Tampilan Form Input Data Peralatan

dasbor inventaris dan formulir input data barang. Dasbor Inventaris Koperasi Mitra Jaya menyajikan informasi cepat mengenai total 150unit peralatan, peringatan untuk 12 item dengan stok rendah, serta 5 laporan kerusakan aktif. Di bawah ringkasan tersebut, terdapat tabel stok terkini yang mempertahankan status barang seperti Laptop (25 unit, Aman), Proyektor (3 unit, Rendah), dan Printer (10 unit, Aman), serta grafik tren pengurangan barang. Sementara itu, Form Input Data Peralatan menyediakan kolom isian bagi pengguna untuk menambahkan aset baru ke dalam sistem, yang mencakup Nama Peralatan, Nama Lengkap penginput, ID/Username, jumlah Stok Awal, serta Lokasi Penyimpanan barang tersebut.

Gambar 5. Tampilan Form input

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi monitoring inventaris peralatan pada Koperasi Mitra jaya dengan metode prototype mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan data inventaris. Sistem inventaris ini membantu meningkatkan proses pemantauan & pelaporan kondisi stok secara terstruktur dan terkomputerisasi sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual.

Penerapan metode prototype dalam pengembangan sistem ini sangat cocok karena memudahkan dalam penyesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil evaluasi dan perbaikan secara berulang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang dan dapat digunakan sebagai alat pendukung pengambilan keputusan bagi pengelola koperasi dalam mengelola inventaris peralatan secara lebih akurat, terstruktur, dan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. B. Firdaus, A. Jumardi, M. A. Wahyudin, dan W. Haryono, "Sistem informasi inventory barang berbasis aplikasi mobile web untuk koperasi (studi kasus: Koperasi Konsumen Primer Sumber Daya Mandiri)," *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, vol. 2, no. 6, pp. 103–114, Nov. 2024.

- [2]. M. S. S. Nouvaliq, M. Karimah, A. Efendi, dan F. Marwati, "Perancangan sistem inventory pada Resto Saung Kecapi berbasis website dengan metode prototype," *Jurnal ESIT (E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi)*, vol. 20, no. 2, pp. 496–504, 2025.
- [3]. T. Rahmadani dan S. Farizy, "Perancangan sistem inventori barang berbasis web dengan metode prototype pada Toko Liberty," *Jurnal ESIT (E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi)*, vol. 19, no. 2, pp. 33–38, 2024.
- [4]. M. F. Feraldin dan S. Wijayanto, "Perancangan sistem informasi inventory barang berbasis website menggunakan metode Extreme Programming pada CV. Aryan Pratama," *Jurnal ESIT (E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi)*, vol. 19, no. 1, pp. 80–89, 2024.
- [5]. A. Lestari, E. Hariyanto, dan R. S. Hardinata, "Analisa sistem informasi inventory menggunakan metode web engineering pada Primer Koperasi Kartika Sejahtera," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 6, no. 2, pp. 1156–1162, Dec. 2023.
- [6]. A. A. C. P. Mustamin, "Perancangan sistem monitoring koperasi pada Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Pangkep berbasis website," Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2021.
- [7]. N. Renaningtias dan D. Apriliani, "Penerapan metode prototype pada pengembangan sistem informasi tugas akhir mahasiswa," *Jurnal Rekursif*, vol. 9, no. 1, pp. 92–98, Mar. 2021.
- [8]. E. C. Gumono, K. Falgenti, dan T. Baidawi, "Rancang bangun sistem informasi inventaris di sekolah menengah kejuruan menggunakan metode prototype," *Jurnal Perangkat Lunak*, vol. 7, no. 2, pp. 122–132, Jun. 2025.
- [9]. Y. F. Djauhari dan A. M. Thantawi, "Perancangan dashboard untuk monitoring simpan pinjam pada Koperasi Bersama Untuk Maju Jakarta," *TEKINFO*, vol. 22, no. 2, pp. 87–92, Oct. 2024.
- [10]. Nurhadi dan M. Ridwan, "Sistem informasi inventaris berbasis web menggunakan metode prototype," *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)*, vol. 2, no. 9, pp. 3543–3550, Sep. 2022.