

Rancang Bangun Sistem Manajemen Operasional Terpadu Pada CV XYZ

Didin Septyadi Zakaria^a, Mohamad Rian Polapa^b, Putri Julia Rahman^c, Hidayat Ramadan Hamadi^d, Nasywa Ramadhani Yusuf^e, April Agaatz^f, Muhammad Syachran A Niode^g, Rofika Triani Katili^h, Sherina Damulawanⁱ, Abdul Rizky Paneo^j, Bambang Isdiantoro^k, Budiyanto Ahaliki^l, Sri Ariyanti Sabiku^m, Muchlis Polinⁿ

^{a-l,n} Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

^m Program Vokasi, Universitas Negeri Gorontalo

Email : didin_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, mohamad14_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, putri_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, hidayat_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, nasywa_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, april_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, muhammad4_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, rofika_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, sherina_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, abdul3_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, bambang_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id, budiyanto@ung.ac.id, sriariyantisabiku@ung.ac.id, mpolin@ung.ac.id

Abstract

This study focuses on the design and development of a web-based Integrated Operational Management System for CV XYZ, a bottled drinking water manufacturing company in Gorontalo. The company previously relied on manual processes and non-integrated spreadsheets, causing data inconsistencies, human errors, inefficient logistics scheduling, and delayed stock updates. To address these challenges, the system was developed using the Prototype method proposed by Roger S. Pressman. Data collection was conducted through direct observation and structured interviews with the operational manager. The developed system integrates Point of Sale (POS), inventory management, logistics, and real-time monitoring into a centralized platform. System modeling utilized UML diagrams, including use case, activity, sequence diagrams, and an ERD. The application was implemented using PHP, MariaDB, Apache, and the Laravel framework. The results demonstrate improved data integration, reduced manual workload, minimized input errors, enhanced real-time stock monitoring, and more efficient delivery management. The system supports managerial decision-making through accurate and real-time operational data visualization, contributing to increased operational efficiency and productivity.

Keywords: Integrated Operational Management System; Prototype Method; Inventory Management; Point of Sale (POS); Logistics and Distribution; Web-Based Information System.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Manajemen Operasional Terpadu berbasis web pada CV XYZ, perusahaan manufaktur Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di Gorontalo. Sebelumnya, perusahaan masih menggunakan sistem manual dan spreadsheet yang tidak terintegrasi sehingga menimbulkan ketidaksinkronan data, risiko human error, serta ketidakefisienan dalam pengelolaan stok dan distribusi. Sistem dikembangkan menggunakan metode Prototype yang dikemukakan oleh Roger S. Pressman melalui tahapan komunikasi, perencanaan cepat, pemodelan desain, pembangunan prototipe, serta evaluasi dan umpan balik. Sistem yang dibangun mengintegrasikan modul POS, manajemen inventaris, logistik, dan dashboard monitoring dalam satu platform terpusat. Pengembangan dilakukan menggunakan PHP, MariaDB, Apache, dan framework Laravel. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan integrasi data antar-divisi, pengurangan pekerjaan manual, minimisasi kesalahan input, serta peningkatan efisiensi distribusi dan pemantauan stok secara real-time. Sistem ini mendukung pengambilan keputusan manajerial melalui penyajian data operasional yang akurat dan terintegrasi.

Keywords: Sistem Manajemen Operasional Terpadu; Metode Prototype; Manajemen Inventaris; Point of Sale (POS); Logistik dan Distribusi; Sistem Informasi Berbasis Web

1. Pendahuluan

Di era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi informasi menjadi instrumen vital bagi manajemen perusahaan untuk meningkatkan kinerja operasional dan efisiensi dalam pengambilan keputusan. CV XYZ, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di Gorontalo, merupakan salah satu pelaku usaha yang menghadapi tantangan dalam mengelola manajemen internalnya. Sebagai produsen yang memproduksi beberapa merek AMDK, perusahaan ini memiliki rantai operasional yang kompleks, mulai dari pengadaan bahan baku hingga distribusi produk ke pelanggan lokal.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lapangan, ditemukan bahwa sebagian besar proses bisnis di CV XYZ masih dilakukan secara manual. Penggunaan alat bantu sederhana seperti Microsoft Excel dan pencatatan berbasis kertas masih mendominasi aktivitas di perusahaan. Kondisi ini memicu berbagai permasalahan operasional, seperti data antar divisi yang tidak sinkron, keterlambatan pembaruan informasi stok, serta risiko kesalahan manusia (*human error*) yang tinggi dalam penginputan data pesanan.

Oleh karena itu, pengembangan Sistem Manajemen Operasional Terpadu berbasis web menjadi solusi strategis untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan seluruh fungsi bisnis mulai dari penjualan (POS), manajemen stok, proses produksi, hingga logistik pengiriman ke dalam satu platform digital terpusat. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, CV XYZ diharapkan dapat melakukan otomatisasi pada pemantauan stok, mempercepat aliran informasi antar bagian, dan menyediakan data real-time bagi pihak manajemen untuk mendukung transformasi bisnis menuju tata kelola yang lebih modern dan kompetitif.

2. Metode

2.1 Metode Prototype

A. Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua metode utama, yaitu:

1. Observasi Langsung

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap seluruh proses bisnis yang sedang berjalan di lokasi perusahaan. Observasi ini difokuskan untuk memahami alur kerja yang ada, mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi di pabrik, hingga alur distribusi produk ke pelanggan. Melalui teknik ini, peneliti berhasil mengidentifikasi bahwa operasional perusahaan masih didominasi oleh pengerjaan manual dan penggunaan aplikasi spreadsheet yang tidak terintegrasi.

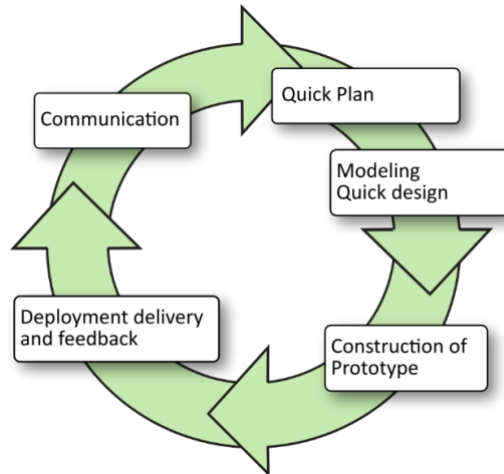
2. Wawancara Terstruktur

Teknik ini dilakukan untuk menggali informasi lebih mendalam dari pihak manajemen perusahaan. Detail pelaksanaan wawancara adalah sebagai berikut:

- Waktu dan Tempat : Jumat, 17 Oktober 2025, pukul 10.30 – 11.30 WITA
- Narasumber : Manajer Operasional CV XYZ.

Beberapa aspek yang digali dalam wawancara adalah proses bisnis, kendala operasional, kebutuhan perusahaan dan perangkat lunak yang saat ini digunakan.

B. Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1. Metode Prototype

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Prototipe yang dikemukakan oleh Pressman (2010). Metode ini dapat digunakan ketika pengembang harus melakukan transisi dari proses manual ke digital namun kebutuhan sistem belum sepenuhnya dipahami secara detail. Tahapan metode ini meliputi:

1. Komunikasi (*Communication*) Tahap awal dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi melalui observasi langsung serta wawancara terstruktur dengan pihak perusahaan. Fokus utama dalam tahap ini adalah mengidentifikasi kendala pada sistem manual yang berjalan dan kebutuhan dari perusahaan terhadap sistem yang akan dibangun.
2. Perencanaan Cepat (*Quick Plan*) Setelah masalah dan kebutuhan diidentifikasi, dilakukan perencanaan cepat untuk menentukan cakupan modul utama yang akan dikembangkan dalam Sistem Manajemen Operasional Terpadu ini.
3. Pemodelan Desain Cepat (*Modeling Quick Design*) Pada tahap ini, dilakukan perancangan antarmuka pengguna (*User Interface*) dan logika alur kerja sistem. Pemodelan dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem.
4. Pembuatan Prototipe (*Construction of Prototype*) Tahap ini merupakan realisasi dari desain menjadi sebuah sistem informasi berbasis web.
5. Penyerahan dan Umpan Balik (*Deployment, Delivery, & Feedback*) Prototipe yang telah dibangun kemudian dipresentasikan kepada pihak manajemen dan karyawan CV XYZ untuk dievaluasi. Umpan balik dari pengguna (seperti staf gudang, admin, dan driver) digunakan untuk pada siklus pengembangan berikutnya untuk memperbaiki kekurangan pada sistem sebelum diimplementasikan secara penuh.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah penjabaran mengenai hasil dari pengembangan sistem pada CV XYZ yang diorganisir berdasarkan langkah-langkah pada metode prototype:

3.1 Komunikasi (*Communication*)

Berdasarkan observasi langsung dan hasil wawancara dengan Manajer Operasional CV XYZ pada 17 Oktober 2025, ditemukan bahwa seluruh proses bisnis inti perusahaan AMDK ini masih dilakukan secara manual. Aktivitas pencatatan produksi, pengelolaan stok di gudang, hingga penjadwalan distribusi dilakukan menggunakan aplikasi *spreadsheet* (Microsoft Excel) yang tidak saling terhubung antar bagian.

Beberapa kendala utama yang teridentifikasi meliputi:

- Data yang tidak sinkron: Data hasil produksi tidak langsung terupdate di bagian gudang atau distribusi, menyebabkan keterlambatan informasi stok.
- Risiko *Human Error*: Tim sales mencatat pesanan secara manual di kertas yang kemudian harus diinput ulang oleh bagian administrasi, sehingga rentan terjadi kesalahan input dan duplikasi data.
- Sistem Logistik Kurang Efisien: Penjadwalan pengiriman dilakukan secara manual sehingga sulit mengetahui secara *real-time* posisi armada atau ketersediaan stok, yang sering memicu penundaan distribusi.

3.2 Perencanaan Cepat (*Quick Plan*)

Menanggapi temuan tersebut, dilakukan perencanaan untuk membangun sebuah sistem terintegrasi berbasis web untuk mengurangi pekerjaan manual. Pengembangan sistem difokuskan pada integrasi empat modul utama: Penjualan (*Point of Sale*), Manajemen Produk, dan Logistik/Distribusi. Tujuannya adalah membuat sebuah platform terpadu yang memungkinkan validasi stok otomatis, penjadwalan distribusi yang lebih efisien, dan penyediaan laporan kinerja perusahaan yang akurat bagi pihak manajemen.

3.3 Pemodelan Desain Cepat (*Modeling Quick Design*)

Berdasarkan kebutuhan, diperlukan adanya sistem kontrol akses berbasis peran atau *Role-Based Access Control* (RBAC). Arsitektur sistem dirancang untuk empat kategori pengguna utama, yaitu Admin, Staff, Kasir, dan Driver, dengan antarmuka (*User Interface*) yang spesifik untuk setiap fungsi. Desain sistem mencakup pembuatan landing page informatif, *dashboard*, serta integrasi peta digital menggunakan Google Maps untuk memvisualisasikan persebaran lokasi pelanggan dan merencanakan rute pengiriman.

Use Case Diagram

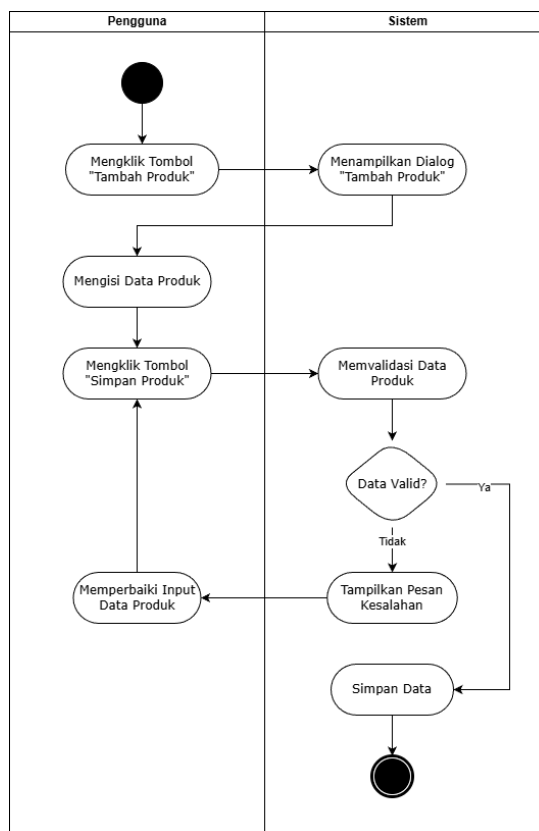
Pemodelan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Sebagai bagian dari UML, *use case diagram* dapat digunakan untuk menggambarkan konteks dan interaksi antara pengguna dan sistem (Kurniawan, 2018; Wayahdi & Ruziq, 2023). *Use case diagram* sistem disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

Activity Diagram

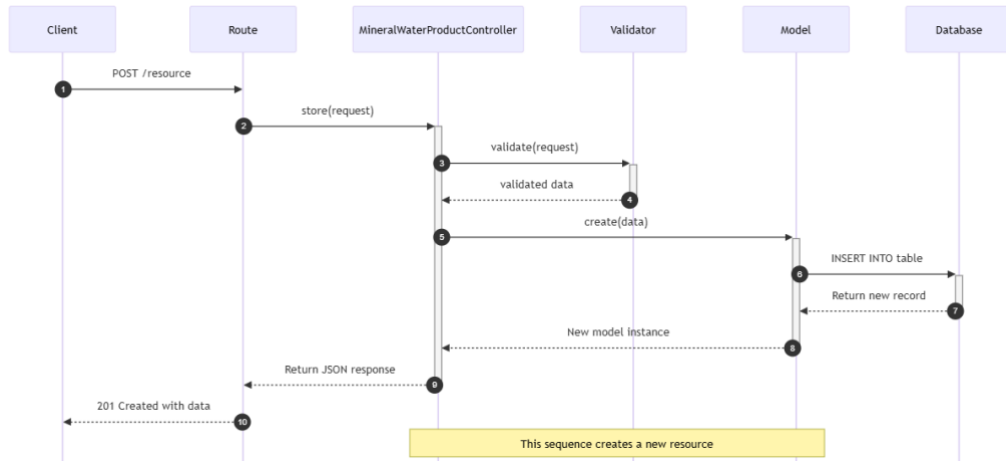
Activity diagram dapat digunakan untuk menggambarkan proses bisnis atau alur kerja dalam sebuah sistem (Siebenhaller & Kaufmann, 2006). Berikut adalah salah satu activity diagram untuk proses penambahan produk kedalam sistem.



Gambar 3. Activity diagram proses penambahan produk

Sequence Diagram

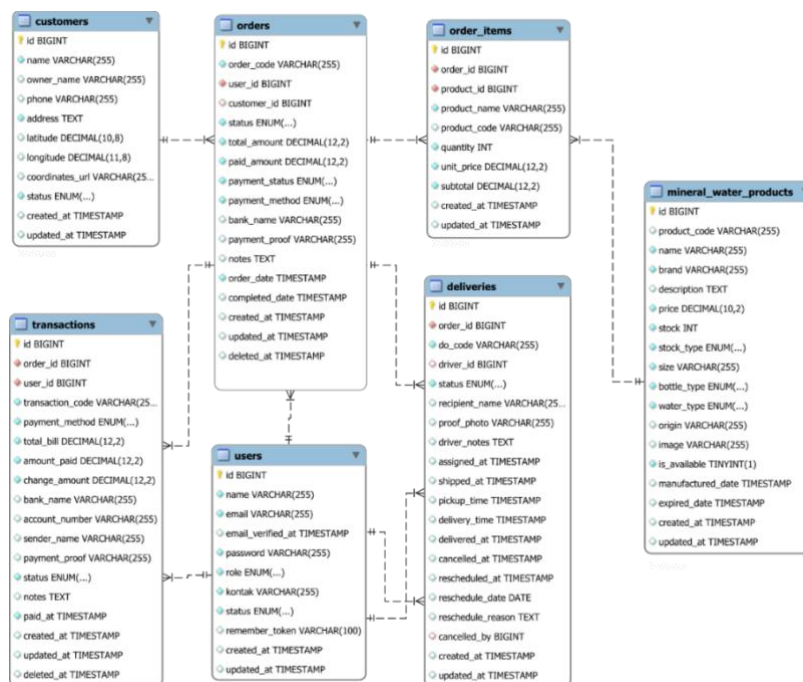
Dalam UML, *sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sebuah sistem software (Rountev & Connell, 2005). Berikut ini adalah salah satu *sequence diagram* dari fungsi `store()`, yang berjalan saat terjadi penambahan data produk baru.



Gambar 4. *Sequence Diagram* fungsi `store()` pada `MineralWaterController`

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) membantu menggambarkan secara visual entitas dan hubungannya satu sama lain pada sebuah database (Jabbar dkk., 2025). ERD pada sistem ini ditampilkan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. *Entity Relationship Diagram*

3.4 Pembentukan Prototipe (*Construction of Prototype*)

Prototipe yang dibangun mengimplementasikan fitur-fitur fungsional sesuai kebutuhan perusahaan, antara lain:

- Modul Kasir (POS) : Mempercepat transaksi harian dengan validasi stok otomatis dan berbagai pilihan metode pembayaran (Tunai, Transfer, QRIS).
- Manajemen Inventaris : Menyediakan fitur pemantauan stok secara real-time, lengkap dengan notifikasi otomatis untuk stok rendah dan peringatan dini untuk produk yang akan kedaluwarsa.
- Modul Logistik : Mengelola pengiriman secara digital dengan fitur pelacakan status (menunggu driver, sedang diantar, hingga selesai) serta unggah bukti pengiriman oleh driver.
- Analisis Data : *Dashboard* admin menyajikan grafik analisis penjualan dan pengiriman (bulanan/tahunan) untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.

Perangkat Lunak

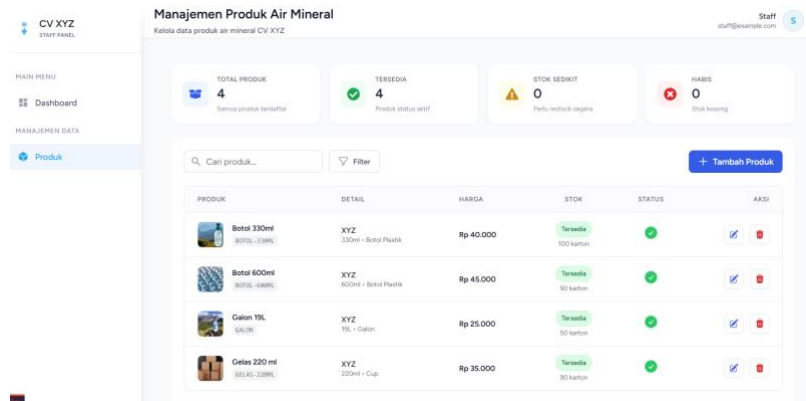
Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Web Server: Apache 2.4.6.21
2. Database: MariaDB 10.11.14
3. PHP versi 8.2.28
4. Framework Laravel versi 12.38.1

Tampilan User Interface

A. Tampilan *dashboard* admin

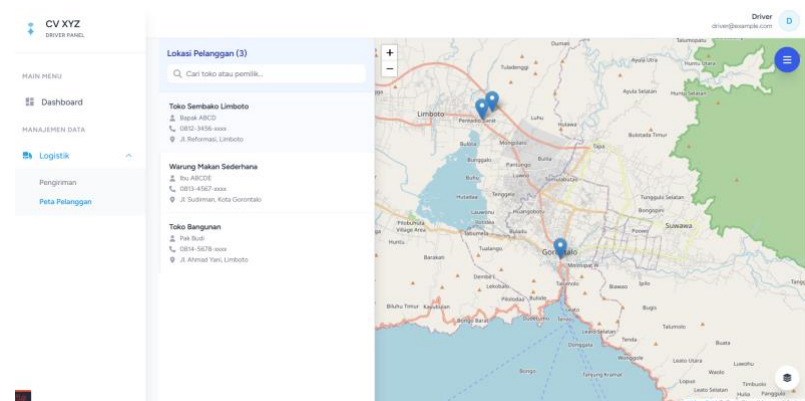
Halaman *dashboard* admin merupakan pusat kendali utama dari sistem yang telah dibangun yang berfungsi untuk memantau seluruh aktivitas operasional perusahaan secara terintegrasi. *Dashboard* ini menyajikan ringkasan data penting secara real-time guna mendukung pihak manajemen dalam pengambilan keputusan. Data yang ditampilkan pada *dashboard* admin seperti jumlah pesanan hari ini, pendapatan hari ini, aktifitas pengiriman serta statistik pelanggan dan produk. Terdapat juga visualisasi data berupa grafik yang dapat membantu dalam menganalisis tren bisnis.



Gambar 8. Halaman Manajemen Produk

D. Tampilan halaman untuk driver

Pada sistem ini, driver dapat mengakses *dashboard* yang menampilkan ringkasan status pengiriman, analisis performa dan riwayat pengiriman. Selain itu, driver dapat melihat daftar lokasi pelanggan yang terintegrasi dengan peta. Terdapat juga tombol “Buka di Google Maps”, yang akan mengarahkan driver ke aplikasi navigasi agar dapat menuju ke alamat pelanggan secara akurat.



Gambar 8. Halaman Peta Pelanggan

3.5 Penyerahan dan Umpan Balik (*Deployment, Delivery, & Feedback*)

Implementasi sistem ini mengubah tata kelola CV XYZ dari sistem manual ke sistem informasi yang terintegrasi. Berdasarkan evaluasi awal, integrasi data antar-divisi dapat meminimalkan duplikasi informasi dan mempercepat aliran data produksi hingga ke tangan konsumen. Fokus evaluasi adalah untuk memastikan sistem dapat mengurangi pekerjaan manual, meminimalkan *human error*, dan mempercepat proses pengolahan laporan operasional dibandingkan metode sebelumnya. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu (Juliani & Masitoh, 2024; Ravelinda dkk., 2024) yang menyatakan bahwa penerapan sistem terintegrasi berpengaruh positif terhadap efisiensi kerja dan produktivitas.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan pembangunan Sistem Manajemen Operasional Terpadu berbasis

web pada CV XYZ berhasil menjawab permasalahan operasional yang sebelumnya didominasi oleh proses manual dan penggunaan *spreadsheet* yang tidak terintegrasi. Permasalahan seperti ketidaksinkronan data antar-divisi, risiko *human error*, keterlambatan pembaruan stok, serta ketidakefisienan dalam penjadwalan distribusi dapat diminimalkan melalui sistem yang terpusat dan terintegrasi.

Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan modul Point of Sale (POS), manajemen inventaris, logistik dan distribusi, serta dashboard monitoring real-time dalam satu platform berbasis web. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan integrasi data, efisiensi alur kerja, akurasi pencatatan, serta kemudahan dalam penyusunan laporan operasional. Dengan demikian, sistem ini mampu mendukung pengambilan keputusan manajerial secara lebih cepat, akurat, dan berbasis data, serta mendorong peningkatan efisiensi dan produktivitas perusahaan secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

- Jabbar, M. F. A., Harahap, F. A., & Sijabat, J. I. (2025). Analisis Perbandingan Pemanfaatan Erd Untuk Proses Pembuatan Program. *Jurnal Informatika Utama*, 3(1), 12–22. <https://doi.org/10.55903/jitu.v3i1.263>
- Juliani, L., & Masitoh, G. (2024). PENGARUH IMPLEMENTASI SISTEM BERBASIS (ERP) UNTUK PENINGKATAN KINERJA OPERASIONAL PADA PT LAJU PERDANA INDAH. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 2399–2404. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9493>
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (Seventh Edition). McGraw Hill Higher Education.
- Ravelinda, Z., Ramadhan, A. R., & Iswanto, P. (2024). PENGARUH PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL PERUSAHAAN MANUFAKTUR. *Jurnal Akuntansi Dan Manajemen Bisnis*, 4(3), 55–63. <https://doi.org/10.56127/jaman.v4i3.1890>
- Rountev, A., & Connell, B. H. (2005). Object naming analysis for reverse-engineered sequence diagrams. *Proceedings of the 27th international conference on Software engineering, ICSE '05*, 254–263. <https://doi.org/10.1145/1062455.1062510>
- Siebenhaller, M., & Kaufmann, M. (2006). Drawing activity diagrams. *Proceedings of the 2006 ACM symposium on Software visualization, SoftVis '06*, 159–160. <https://doi.org/10.1145/1148493.1148523>
- Wayahdi, M. R., & Ruziq, F. (2023). Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta). *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 1514–1521. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12870>