

Sistem Informasi Manajemen Stok Pupuk Berbasis Website Dengan Notifikasi Whatsapp Gateway

Riatul Jannah¹, Ahmad Lutfi², Farihin Lazim³

^{1, 2, 3} Universitas Ibrahimy, Riatul jannah, Situbondo, Indonesia

¹ Riatuljannah600@gmail.com, ² Ahmadlutfi.14@gmail.com, ³ farihinlazim9@gmail.com

INFO ARTIKEL

Article history:

Received Juni 2026

Published Juli 2026

ABSTRAK

Pengelolaan stok dan transaksi di UD. Reza Bondowoso saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis. Proses manual ini memicu kesalahan pencatatan, informasi persediaan tidak akurat, laporan keuangan sulit dipantau, serta keterlambatan pengadaan barang akibat tidak adanya sistem peringatan dini ketika stok menipis. Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Informasi Manajemen Stok dan Obat Pupuk Berbasis Website yang terintegrasi dengan fitur notifikasi otomatis WhatsApp Gateway. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, pengodean, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, serta diuji menggunakan metode *Black Box*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengotomatisasi pencatatan transaksi masuk dan keluar, menyajikan laporan keuangan secara *real-time*, serta mengirimkan notifikasi otomatis ke WhatsApp pemilik ketika stok berada di bawah batas minimum. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan sistem informasi manajemen berbasis website ini sangat penting untuk mentransformasi sistem konvensional menjadi digital, sehingga pengelolaan operasional dan pemantauan kondisi keuangan di UD. Reza Bondowoso menjadi lebih efektif, efisien, akurat, dan optimal.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Manajemen Stok; Website; WhatsApp Gateway; Metode Waterfall.

ABSTRACT

stock and transaction management at UD. Reza Bondowoso is currently conducted manually using logbooks. This manual process triggers data entry errors, inaccurate inventory information, unmonitored financial statements, and procurement delays due to the absence of an early warning system when stock runs low. This study aims to build a Web-Based Stock and Fertilizer Chemical Management Information System integrated with automated WhatsApp Gateway notifications. The development methodology used is the Waterfall model, encompassing requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages. The system was developed using PHP and MySQL, and tested using the Black Box method. The results indicate that the system successfully automates incoming and outgoing transaction records, presents real-time financial reports, and sends automated WhatsApp notifications to the owner when stock falls below the minimum threshold. In conclusion, the implementation of this web-based management information system is crucial for transforming the conventional system into a digital one, making operational management and financial monitoring at UD. Reza Bondowoso more effective, efficient, accurate, and optimal.

Keywords: Information System; Stock Management; Website; WhatsApp Gateway; Waterfall Method.

1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya zaman yang berhubungan dengan teknologi dan informasi yang sangat pesat, sudah tentu banyak faktor kehidupan yang dituntut untuk menggunakannya. Salah satu bentuk bisnis yang sedang menjadi tren terbaru di waktu ini adalah e-commerce[1]. Penerapan teknologi informasi di bidang bisnis pada era globalisasi ini akan berdampak pada hasil kinerja perusahaan, karena pada era globalisasi ini informasi yang dihasilkan harus cepat, akurat, valid, dan efisien, yang dibutuhkan oleh semua pihak terkait baik internal maupun eksternal perusahaan[2]. Tingginya peran teknologi dalam mendukung segala kegiatan pekerjaan mendorong transformasi dari sistem manual ke sistem komputerisasi, Integrasi teknologi komputerisasi ini terbukti mampu meminimalisir kesalahan manusia, mempermudah penyelesaian pekerjaan, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperkuat daya saing suatu badan usaha di pasar[3].

Kendati demikian, implementasi teknologi informasi belum sepenuhnya menyentuh seluruh lapisan usaha, khususnya usaha dagang yang berada di daerah atau berskala perorangan[4]. Fenomena ini terjadi pada UD Reza Bondowoso, sebuah usaha dagang yang bergerak di bidang penjualan pupuk dan obat-obatan pertanian. Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya sehari-hari, UD Reza Bondowoso teridentifikasi masih mengandalkan sistem manual, di mana seluruh proses pengelolaan stok barang, data penjualan, serta pengadaan barang dari pemasok dicatat menggunakan buku tulis. Pengelolaan yang bersifat konvensional ini sering memicu berbagai kendala krusial, seperti terjadinya kesalahan pencatatan pupuk masuk, salah hitung transaksi penjualan, serta ketidakakuratan data persediaan yang dilaporkan. Selain itu, dokumentasi transaksi yang kurang tertata rapi menyebabkan pemilik usaha mengalami kesulitan besar dalam memantau perputaran keuangan serta menyusun laporan keuangan secara valid dan real-time. Masalah diperparah oleh keterlambatan informasi ketersediaan barang karena pemilik harus melakukan pengecekan fisik secara langsung ke gudang, yang berujung pada terhambatnya proses pengambilan keputusan strategis terkait pengadaan barang.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif sederhana. Penelitian lapangan (*Field Research*) dilakukan secara langsung pada objek penelitian untuk memahami proses pengelolaan stok yang berjalan serta mengidentifikasi kebutuhan sistem. Pengembangan sistem informasi manajemen stok ini secara keseluruhan menerapkan model sekuensial linier atau metode *Waterfall*.

a. Teknik pengumpulan data

Proses pengumpulan data dan informasi yang akurat guna mendukung perancangan sistem dilakukan melalui tiga teknik utama:

1. Observasi

Melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas operasional pencatatan stok, transaksi penjualan, dan kendala sistem manual pada UD. Reza Bondowoso.

2. Wawancara

Melakukan tanya jawab langsung dengan pemilik dan karyawan usaha untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan hak akses pengguna.

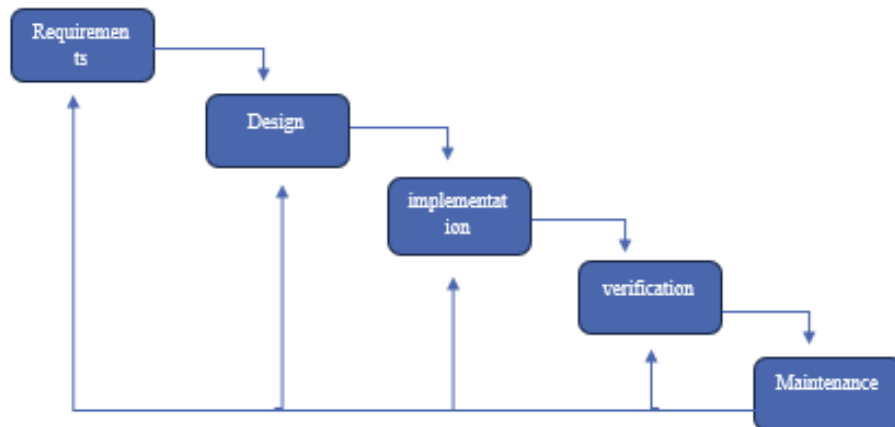
3. Studi pustaka

Mengumpulkan referensi teori, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu terkait manajemen stok, PHP, MySQL, dan API WhatsApp Gateway.

b. Tahapan pengembangan sistem (waterfall)

Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan metode Waterfall secara terstruktur melalui lima tahapan. Metode Waterfall adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang paling tua dan terstruktur yang digunakan dalam industri teknologi informasi. Ini adalah model sekuensial yang menguraikan pengembangan perangkat lunak menjadi serangkaian tahap berurutan. Model Waterfall dikenal dengan tahap-tahapnya yang jelas dan tidak memungkinkan

untuk kembali ke tahap sebelumnya setelah tahap tertentu sudah selesai[5]. Berikut adalah tahapan pada metode waterfall:



Gambar 1. Metode waterfall

1. *Requirements*
Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan pengguna serta mendefinisikan sistem yang akan dibangun.
2. *Design*
Pada tahap ini dibuat rancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan, meliputi desain database, arsitektur sistem, dan antarmuka pengguna.
3. *Implementation*
Tahap ini merupakan proses penerjemahan rancangan sistem ke dalam bentuk kode program menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai.
4. *Verifikation*
Setelah sistem selesai dibuat, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan (error).
5. *Maintenance*
Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem, yang mencakup perbaikan bug, pembaruan fitur, dan penyesuaian terhadap kebutuhan pengguna yang mungkin berubah[6].

3. Hasil dan Pembahasan

Tahap hasil dan pembahasan menguraikan implementasi konkret dari perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok Pupuk pada UD. Reza Bondowoso yang telah ditransformasikan ke dalam baris kode program, serta hasil pengujian performanya. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi berbasis website yang mengintegrasikan pengelolaan data master inventaris, rekam jejak transaksi penjualan (stok keluar), transaksi pembelian (stok masuk), pembuatan laporan keuangan otomatis secara real-time, hingga mekanisme early warning system berbasis pesan instan. Seluruh modul utama ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL sebagai media penyimpanan terpusat yang aman.

A. Analisis kebutuhan

ahapan ini mencakup pengumpulan informasi dari berbagai sumber melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka untuk menganalisis permasalahan yang dikaji. Hal tersebut bertujuan untuk memahami kebutuhan fungsional program serta menentukan solusi teknologi yang akan diimplementasikan pada sistem. Ringkasan analisis kebutuhan yang telah dilakukan disajikan pada TABEL1.

Tabel 1. Analisis kebutuhan.

Kebutuhan Fungsiona	Kebutuhan Non Fungsiona
Halaman login multi-aktor (Admin/Karyawan dan Pemilik).	Laptop/PC spesifikasi standar untuk operasional toko.
Manajemen data master pupuk (kategori, merk, harga, dan jumlah stok).	OS Windows/Linux, Web Server XAMPP/Laragon, VS Code, dan web browser.
Fitur pencatatan transaksi pupuk masuk dari supplier.	Framework Laravel dan database MySQL untuk penyimpanan data terpusat.
Fitur pencatatan transaksi penjualan pupuk (pupuk keluar).	Integrasi API WhatsApp Gateway (seperti Fonnte/Wootalk) untuk pengiriman notifikasi otomatis.
Sistem otomatis mengirimkan notifikasi WhatsApp saat stok berada di bawah batas minimum (kritis).	Antarmuka (<i>interface</i>) web responsif yang mudah dioperasikan oleh karyawan toko.
Fitur cetak laporan mutasi stok, pembelian, dan penjualan secara periodik.	Sistem otentikasi menggunakan enkripsi password standar Laravel untuk keamanan data toko.

B. Pemodelan Sistem

1. Context Diagram

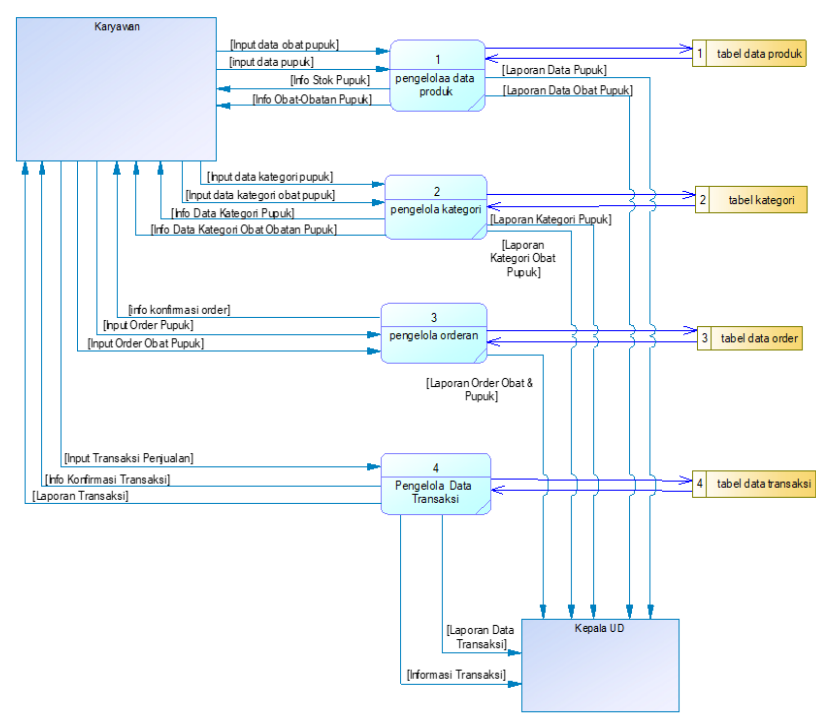
Context diagram mempunyai hanya satu proses (proses 0)[7]. Context Diagram merupakan representasi visual tingkat tinggi dari suatu sistem yang menunjukkan hubungan antara sistem dengan entitas eksternal yang berinteraksi dengannya[8]. Diagram ini menggambarkan alur data utama yang terjadi antara sistem dan aktor eksternal. Sistem yang dibangun berfungsi untuk mengelola data stok pupuk, mencatat transaksi keuangan, menyajikan laporan stok dan laporan transaksi, serta memberikan notifikasi kepada pemilik usaha melalui WhatsApp Gateway[9].



Gambar 2. Context Diagram

2. Data Flow Diagram Level 1

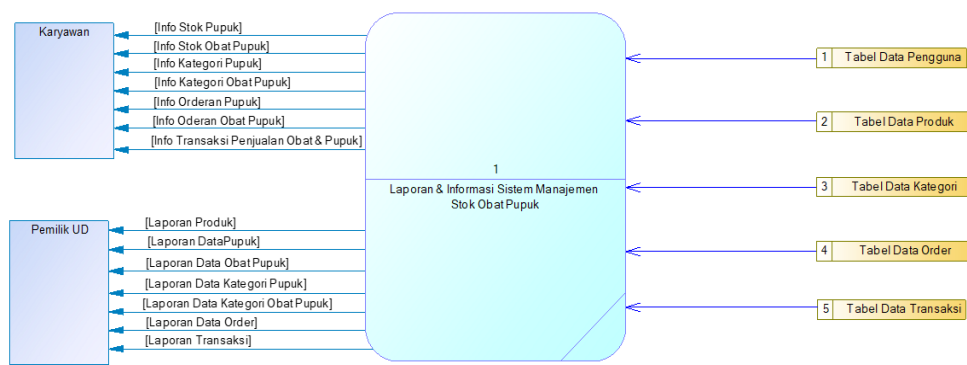
Dfd level 1 merupakan penjelasan lebih detail tentang aktivitas entitas setelah dilakukan decompose dari level 0 dalam Sistem Informasi Manajemen stok pupuk dan obat di UD.Reza Bondowoso. DFD level 1 ditampilkan dalam gambar :



Gambar 3. DFD Level 1

3. Data flow Diagram level 2

Adapun DFD level 2 tampilan yang ditampilkan pada gambar berikut ini:



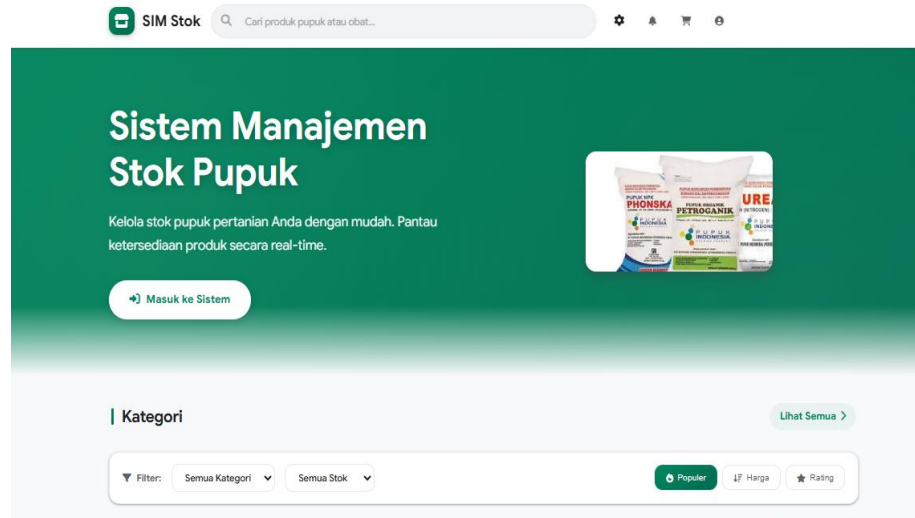
Gambar 4. DFD Level 2

C. Implementasi Sistem

Sistem berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan penyimpanan basis data menggunakan MySQL. Lingkungan server lokal dikelola menggunakan paket perangkat lunak XAMPP dengan komponen web server Apache. Struktur database yang diimplementasikan terdiri dari beberapa tabel utama yang saling berelasi, yaitu users, products, categories, orders, dan finance transactions (tabel transaksi). Antarmuka sistem yang dikembangkan terbagi menjadi dua bagian utama:

1) Halaman Depan

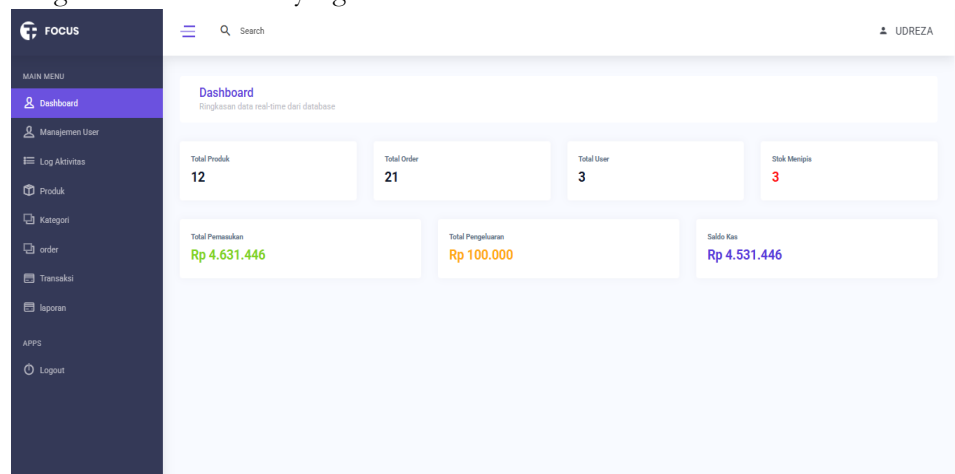
Berfungsi sebagai katalog digital bagi pengguna atau pelanggan untuk melihat daftar semua produk pupuk dan obat pertanian beserta detail harga secara *real-time*.



Gambar 5. Landing Page

2) Halaman *Dashboard* Admin

Pusat kendali operasional bagi Admin/Karyawan dan Pemilik usaha yang menampilkan statistik total produk, total kategori, serta informasi indikator stok yang menipis. Hak akses dibatasi melalui fitur pengaman formulir login (*security barrier*) untuk menjaga integritas data dari akses yang tidak sah.



Gambar 6. Dashboard

D. Pengujian

Tahap akhir dari siklus pengembangan Waterfall adalah pengujian sistem untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-box Testing, yang berfokus pada validasi input dan output antarmuka tanpa mengintervensi struktur kode internal.[10].

Tabel 2. Hasil Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian	Hasil Pengujian	Status
Login	Verifikasi Username	Black Box	Sistem berhasil memverifikasi	Berhasil

				username dengan benar	
Login	Verifikasi Password	Black Box	Sistem berhasil memverifikasi password dengan benar	Berhasil	
Dashboard	Menampilkan informasi dashboard	Black Box	Sistem berhasil menampilkan data dashboard dengan baik	Berhasil	
Manajemen User	Tambah data user	Black Box	Sistem berhasil menambahkan data user	Berhasil	
Manajemen User	Edit data user	Black Box	Sistem berhasil mengubah data user	Berhasil	
Manajemen User	Hapus data user	Black Box	Sistem berhasil menghapus data user	Berhasil	
Data Produk	Menampilkan data produk	Black Box	Sistem berhasil menampilkan data produk	Berhasil	
Data Produk	Tambah produk	Black Box	Sistem berhasil menambahkan data produk	Berhasil	
Data Produk	Edit produk	Black Box	Sistem berhasil mengubah data produk	Berhasil	
Data Produk	Hapus produk	Black Box	Sistem berhasil menghapus data produk	Berhasil	
Data Kategori	Menampilkan data kategori	Black Box	Sistem berhasil menampilkan data kategori	Berhasil	
Data Kategori	Tambah kategori	Black Box	Sistem berhasil menambahkan data kategori	Berhasil	
Data Kategori	Edit kategori	Black Box	Sistem berhasil mengubah data kategori	Berhasil	
Data Kategori	Hapus kategori	Black Box	Sistem berhasil menghapus data kategori	Berhasil	

Checkout	Proses checkout produk	Black Box	Sistem berhasil memproses checkout produk	Berhasil
Pembayaran	Proses pembayaran transaksi	Black Box	Sistem berhasil memproses pembayaran transaksi	Berhasil
Data Order	Menampilkan data order	Black Box	Sistem berhasil menampilkan data order	Berhasil
Data Transaksi	Menampilkan data transaksi	Black Box	Sistem berhasil menampilkan data transaksi	Berhasil
Laporan Transaksi	Cetak laporan transaksi	Black Box	Sistem berhasil mencetak laporan transaksi	Berhasil
Log Aktivitas	Menampilkan log aktivitas	Black Box	Sistem berhasil menampilkan log aktivitas pengguna	Berhasil
WhatsApp Gateway	Pengiriman notifikasi WhatsApp	Black Box	Sistem berhasil mengirim notifikasi WhatsApp	Berhasil
Stok Barang	Update stok otomatis	Black Box	Sistem berhasil memperbarui stok barang secara otomatis	Berhasil

E. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan fase akhir dalam model Waterfall yang bertujuan untuk menjamin keberlangsungan dan stabilitas sistem setelah diimplementasikan di lingkungan UD. Reza Bondowoso. Proses ini mencakup pemantauan kinerja server local maupun database secara berkala guna memastikan aksesibilitas sistem manajemen stok dan modul WhatsApp Gateway tetap berjalan optimal saat digunakan dalam operasional harian toko. Selain itu, dilakukan corrective maintenance untuk memperbaiki kesalahan teknis (bug) yang mungkin muncul ketika sistem mendata transaksi barang masuk dan keluar dalam kondisi nyata, serta adaptive maintenance untuk menyesuaikan sistem dengan pembaruan API WhatsApp Gateway maupun perkembangan teknologi web di masa mendatang. Dengan adanya tahap pemeliharaan ini, diharapkan Sistem Informasi Manajemen Stok Pupuk dapat menjadi infrastruktur digital yang handal dan berkelanjutan dalam mendukung efisiensi pengelolaan inventaris dan kontrol stok barang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen stok pupuk berbasis website dengan Notifikasi Whatapp gateway di UD. Reza Bondowoso telah berhasil dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySql sebagai media dari sistem.

Adanya sistem ini agar memudahkan pemilik dan karyawan memperoleh informasi mengenai manajemen persediaan barang hingga laporan penjualan secara cepat dan akurat. Sehingga pemilik dapat mengarahkan karyawan untuk melakukan pengadaan barang bagi stok pupuk yang sudah menipis, dan secara tidak langsung sistem ini dapat membantu dalam perekapan data stok dan transaksi di UD. Reza Bondowoso.

Penelitian ini masih perlu dikembangkan lagi tidak cukup hanya di lingkup manajemen persediaan barang dan laporan penjualan, namun mencakup berbagai aspek yang lebih luas dengan membuat yang lebih lengkap diharapkan penelitian yang akan dilakukan selanjutnya dapat memberikan rekomendasi yang lebih baik untuk mengelola Sistem Informasi Manajemen Stok & Obat Pupuk Berbasis Website Dengan Notifikasi WhatsApp Gateway.

Daftar Pustaka

- [1] M. Ilham, F. Nopriani, and F. Purwani, "Penerapan E-Commerce pada Penjualan Pupuk di CV Kencana Hijau," *MDP Student Conf.*, vol. 2, no. 1, pp. 478–483, 2023, doi: 10.35957/mdp-sc.v2i1.4492.
- [2] P. J. Viktoria, "Putri Jesica Viktoria," vol. 10, no. 3, pp. 98–111, 2022.
- [3] R. A. Bimantoro, A. S. Fitriani, and S. Busono, "Sistem WhatsApp sebagai Notifikasi pada UMSIDA Farm Store Berbasis Web," *J. Internet Softw. Eng.*, vol. 1, no. 1, p. 14, 2024, doi: 10.47134/pjise.v1i1.2248.
- [4] W. Murwati and P. Tofan Rapiyanta, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Pupuk pada KUD Arum Kecamatan Sawa," *J. Ilm. Teknol. Inf. dan Robot.*, vol. 2, no. 1, pp. 6–11, 2023, doi: 10.33005/jifti.v2i1.24.
- [5] Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website," *Media Online*, vol. 4, no. 2, pp. 1134–1142, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1287.
- [6] M. Syarif, "Waterfall Sebagai Model Pengembangan Sistem Persediaan Apotek Berorientasi Objek," *J. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 44–52, 2022.
- [7] Hidayat, Z. Nugroho, P. B. Santoso, and M. Choiri, "Perancangan dan Implementasi Sistem E-Commerce Dengan Menggunakan CMS OpenCart dalam Upaya Meningkatkan Penjualan dan Pemasaran," *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 219–229, 2014.
- [8] Sari L and Siregar G, "Perancangan Aplikasi Pendataan Data Kepegawaian Negeri Sipil," *J. Mhs. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–21, 2021.
- [9] S. Beliya, T. R. Syarif, R. N. Afian, U. L. Afrilia, and R. B. Putra, "Jurnal ilmiah Multidisiplin Ilmu Nusantara Jurnal ilmiah Multidisiplin Ilmu Nusantara," *J. Ilm. Multidisiplin Ilmu Nusantara*, vol. 1, no. 1, pp. 14–19, 2023.
- [10] A. J. Firdaus and A. Lutfi, "IBRAHIMY BERBASIS WEB," vol. 3, no. April, pp. 40–46, 2026.