

Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Stok Untuk Produksi Dan Distribusi Pada Pabrik Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) P2S2 (Studi Kasus: CV. Hafas Situbondo Berbasis Web)

Moh Sofyan Alfandi¹, Fajriyanto², Lukman Faqih Lidimilah³

^{1,2,3} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy Sukorejo

Jl. KHR. Syamsul Arifin No.1-2, Sukorejo, Sumberejo, Kec. Banyuputih, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur 68374

Email: sfyn.alf83@gmail.com, fajri17riyan@gmail.com, lukylukman7@gmail.com

ABSTRAK

CV. HAFAS adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi dan distribusi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Pengelolaan stok yang masih dilakukan secara manual menyebabkan rendahnya efisiensi dan tingginya potensi kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi inventory stok berbasis web guna mendukung pengelolaan persediaan secara lebih akurat dan efisien. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang mencakup tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mempermudah pencatatan stok, mempercepat proses pencarian data, dan mendukung proses pengambilan keputusan oleh bagian produksi dan distribusi. Sistem ini terbukti efektif dalam mendukung pengambilan keputusan dan memperbaiki kinerja operasional perusahaan.

Kata kunci: sistem informasi, inventory, produksi, distribusi, AMDK.

ABSTRACT

CV. HAFAS is a company engaged in the production and distribution of bottled drinking water (AMDK). Manual inventory management results in low efficiency and a high potential for recording errors. This research aims to design a web-based inventory information system to support more accurate and efficient inventory management. The system was developed using the Waterfall method, which includes the stages of analysis, design, implementation, testing, and maintenance. Implementation results indicate that the system simplifies stock recording, accelerates data retrieval, and supports decision-making by the production and distribution departments. This system has proven effective in halting decision-making and improving the company's operational performance.

Keywords: information system, inventory, production, distribution, AMDK.

Pendahuluan

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) merupakan air yang telah diproses tanpa tambahan bahan pangan lainnya, dikemas secara higienis, dan layak dikonsumsi secara langsung.[1] Di era modern, AMDK tidak hanya menjadi kebutuhan pokok, tetapi juga bagian dari gaya hidup masyarakat. Konsumen semakin selektif dalam memilih kualitas produk, sehingga produsen dituntut untuk menjaga mutu mulai dari proses produksi hingga distribusi.

Seiring meningkatnya permintaan pasar, produsen AMDK dituntut untuk memiliki sistem operasional yang efisien, terutama dalam hal pengelolaan inventory. Inventory mencakup bahan baku, bahan pembantu, produk dalam proses, hingga barang jadi. Pengelolaan inventory yang efektif penting untuk menjamin kelancaran produksi, efisiensi biaya, dan kepuasan pelanggan.[2]

CV. HAFAS merupakan perusahaan lokal di Situbondo yang bergerak dalam bidang produksi dan distribusi AMDK. Dalam operasionalnya, pengelolaan stok masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel dan buku tulis. Pendekatan ini memiliki banyak keterbatasan, seperti tingginya risiko kesalahan input, sulitnya akses multi-user, serta lemahnya pelacakan histori data.[3]

Akibatnya, bagian produksi dan distribusi mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi stok secara real-time. Ketidaktepatan data ini dapat menyebabkan keterlambatan produksi dan pengiriman barang, yang pada akhirnya berdampak pada kepuasan pelanggan dan keberlangsungan bisnis.[4]

Permasalahan utama yang dihadapi CV. HAFAS adalah belum tersedianya sistem informasi terintegrasi yang mampu menyediakan data stok secara akurat dan real-time. Rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah: Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi inventory stok berbasis web yang mampu mendukung efisiensi pengelolaan persediaan pada CV. HAFAS Situbondo?

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi inventory berbasis web yang mampu mencatat barang masuk dan keluar, menyajikan laporan stok secara otomatis, serta mendukung proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Sistem ini diharapkan juga mampu meningkatkan koordinasi antarbagian melalui akses data yang real-time dan multi-user.[5]

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi inventory stok berbasis web pada CV. HAFAS Situbondo. Kontribusi ilmiah dari penelitian ini adalah menyediakan solusi digital yang praktis untuk perusahaan kecil/menengah dalam mengelola persediaan.[6] Berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada pencatatan barang, sistem ini dirancang untuk mendukung keseluruhan proses produksi dan distribusi secara terintegrasi.[7] Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendekatan sistem informasi dapat secara langsung meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional pada perusahaan manufaktur skala lokal.[8]

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk memperoleh data dan mengembangkan sistem secara efektif. Adapun metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yang dijelaskan sebagai berikut.

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) yang menggabungkan tiga jenis metode: penelitian lapangan, penelitian kepustakaan, dan penelitian laboratorium.

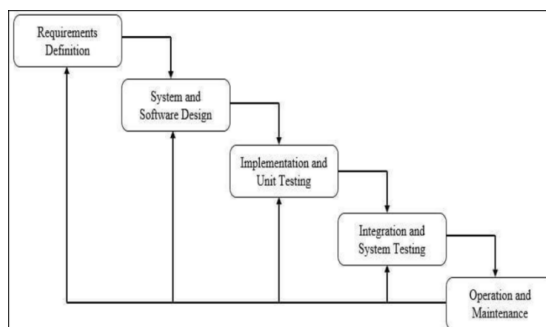
- A. Penelitian Lapangan (field research)
Menurut Dedy Mulyana penelitian lapangan (field Research) adalah jenis penelitian yang mempelajari fenomena dalam lingkungannya yang alamiah.[9]
- B. Penelitian Perpustakaan (library Research)
Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan-bahan dari buku-buku, karya ilmiah, ataupun tulisan yang berhubungan dengan permasalahan yang di bahas dalam penelitian tersebut.[10]
- C. Penelitian Laboratorium (laboratory Research)
Penulis melakukan pengolahan data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu pembuatan tugas akhir.[11]

Metode Pengumpulan Data

- A. Observasi
Observasi adalah aktivitas proses atau objek yang bertugas untuk memahami pengetahuan tentang fenomena, berdasarkan pengetahuan dan ide yang diketahui sebelumnya, untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk keperluan penelitian.[12]
- B. Wawancara
Metode wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya dengan metode tanya jawab oleh pihak terkait pada stakeholder.[13]
- C. Studi Pustaka
Studi Pustaka merupakan teknik pengumpulan data untuk memperoleh data dari sebuah tulisan yang berkaitan dalam pembangunan sistem informasi seperti menghimpun informasi dari skripsi, jurnal, maupun tugas akhir dari para peneliti sebelumnya.[14]

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dilakukan dalam pembuatan sistem informasi manajemen skripsi ini menggunakan metode waterfall. Model waterfall adalah salah satu pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti alur yang terstruktur dan berurutan. Setiap tahap dilakukan secara berurutan dan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya.[15] Tahapan dalam metode waterfall adalah sebagai berikut:

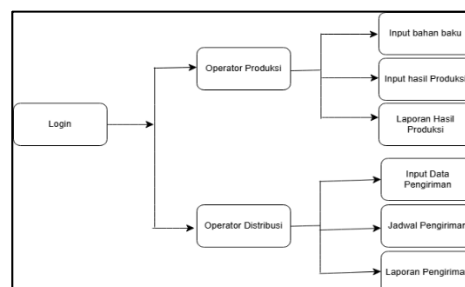


Gambar 1. Metode Waterfall

- A. Analisis kebutuhan (Requirement Analysis)
Analisis kebutuhan adalah proses mengidentifikasi, mengumpulkan, mendokumentasikan, dan memvalidasi kebutuhan dan spesifikasi untuk suatu sistem atau produk. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua pemangku kepentingan (stakeholders) memiliki pemahaman yang sama mengenai apa yang diharapkan dari sistem.
- B. Perancangan (Design)
Perancangan atau design dalam konteks pengembangan sistem adalah proses mendetail yang mengambil kebutuhan yang telah dianalisis dan memetakan mereka menjadi solusi teknis yang dapat diimplementasikan. Tahap ini bertujuan untuk membuat blueprint atau cetak biru dari sistem yang akan dibangun, mencakup aspek fungsional dan non-fungsional.
- C. Implementasi (Implementation)
Implementasi adalah tahap dalam pengembangan sistem di mana desain yang telah dibuat diubah menjadi kode yang dapat dijalankan. Ini adalah fase di mana pengembang mengimplementasikan fungsi dan fitur yang diidentifikasi selama tahap analisis dan dirancang pada tahap perancangan.
- D. Pengujian (Testing)
Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan selesai pada tahap implementasi, pada tahap ini pengujian dilakukan untuk memverifikasi apakah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk menemukan kesalahan atau bug dalam perangkat lunak, serta memastikan bahwa perangkat lunak berjalan dengan baik dalam berbagai kondisi.
- E. Pemeliharaan (Maintenance)
Pada tahap terakhir, Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

Metode Perancangan Sistem

- A. Desain Proses
Desain proses bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem informasi yang akan dikembangkan dapat membantu proses bisnis yang ada. Dalam konteks sistem informasi inventory stok pada CV. Hafas, proses yang didesain mencakup alur pengelolaan bahan baku, pencatatan barang jadi hasil produksi, serta distribusi produk kepada pelanggan. Sistem ini dirancang agar dapat mencatat data masuk dan keluar stok secara otomatis serta memberikan laporan yang akurat kepada manajemen.
- B. Analisis Sistem
Tujuan identifikasi proses ini adalah untuk mengetahui proses apa saja yang ada pada objek penelitian ini. Sedangkan analisis proses yaitu bertujuan untuk mengetahui lebih detail setiap proses yang sudah teridentifikasi sebelumnya.
 - a. Identifikasi aktor/pengguna
 1. Admin
 - Kelola data user dan hak akses.
 - Akses semua laporan (stok, produksi, distribusi).
 2. Petugas Produksi
 - Input data produksi.
 - Ajukan permintaan bahan baku.
 3. Petugas Gudang
 - Kelola stok bahan baku & produk jadi.
 - Proses permintaan bahan baku dari produksi.
 4. Petugas Distribusi
 - Input data pengiriman produk.
 - b. Arsitektur Aplikasi



Gambar 2. Arsitektur Aplikasi

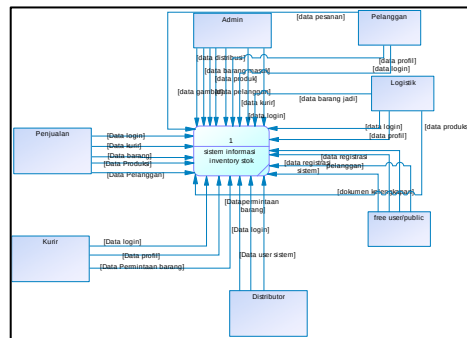
Arsitektur aplikasi yang dimaksud disini adalah tipe site map dari sistem informasi yang penulis buat Cek stok produk dan histori distribusi

c. Pemodelan Sistem

1. Context Diagram

Context diagram adalah gambaran sistem secara keseluruhan, berisi tentang satu proses yang menggambarkan sistem terhubung dengan entitas eksternal.[16]

Context Diagram pada sistem informasi manajemen skripsi ini merupakan bentuk penggambaran sistem secara umum. Diagram ini menunjukkan hubungan antara sistem yang sedang dipelajari dengan entitas luar yang terkait, seperti pengguna, perangkat keras, perangkat lunak, dan sistem lain yang mungkin terhubung.



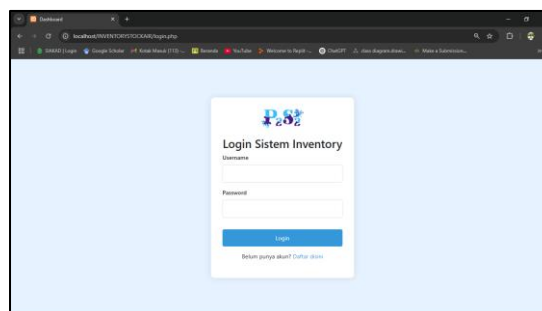
Gambar 3. Context Diagram

Hasil Dan Pembahasan

Setelah tahapan perancangan selesai, rancangan tersebut diubah menjadi kode program untuk menampilkan sistem yang dibuat. Berdasarkan analisis dan perancangan, maka dibuatlah sistem informasi Inventory Stok Air Minum Dalam Kemasan Pada CV.Hafas Situbondo dengan hasil sebagai berikut:

1. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman yang digunakan oleh sistem agar bisa mengakses sistem yaitu dengan memasukkan username dan password. Pada halaman login, username dan password diambil dari tabel user pada database yang telah dibuat dengan melakukan panggilan dari model sistem dan tampilan interface diambil dari view dan untuk menggabungkan antara model dan view digunakan controller yang nantinya akan berfungsi untuk menampilkan di halaman web.



Gambar 4. Tampilan Halaman Login

Gambar 4 Menampilkan halaman login halaman yang digunakan untuk mengakses sistem. Pada halaman ini terdapat kolom username, password dan kode keamanan dimana setiap user wajib untuk mengisi kolom tersebut untuk mengakses sistem sesuai dengan level akses masing-masing user.

2. Input Data Pelanggan

Halaman input data pelanggan merupakan halaman yang digunakan untuk memasukkan data pelanggan baru yang bergabung ke CV.Hasas Situbondo. Data pelanggan diisi sesuai stuktur yang telah ditentukan.

Gambar 5. Input Data Pelanggan

Gambar 5 merupakan tampilan input data pelanggan pada CV.Hafas Situbondo, pada halaman input data pelanggan terdapat keterangan menggunakan tanda bintang (*) yang artinya data harus diisi dan tidak boleh kosong. Apabila data yang dimasukkan kosong maka akan terjadi error dalam penginputan data dan data harus diisi kembali.

3. Input Data Barang

Input data barang merupakan suatu fungsi yang digunakan untuk menginputkan semua stok barang yang ada pada CV.Hafas Situbondo kedalam sistem yang telah dirancang. Setiap data barang yang masuk dapat diinputkan ke sistem, sistem akan mengelola data barang dan menyimpan semua stok yang telah di inputkan.

Gambar 6. Input Data Barang

Gambar 6 menampilkan tampilan halaman Input Data Barang pada sistem informasi yang digunakan oleh CV. Hafas Situbondo. Form ini dirancang untuk memudahkan petugas dalam memasukkan data barang seperti kode produk, nama produk, kategori, harga, dan stok. Setiap isian pada form ini bersifat wajib diisi, yang ditandai dengan tanda bintang (*). Apabila terdapat field yang belum diisi, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan tidak akan memproses penyimpanan data sampai semua field diisi dengan benar. Fitur ini bertujuan untuk menjaga kelengkapan dan validitas data yang masuk ke dalam sistem.

4. Input Data Pesanan

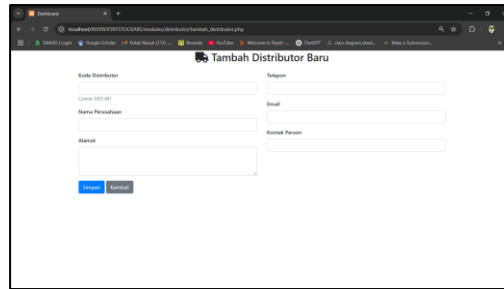
Halaman data pesanan merupakan halaman yang menyediakan informasi seputar pesanan dan stok air minum dalam kemasan yang tersedia pada CV. Hafas Situbondo. Pelanggan atau distributor dapat melakukan pemesanan barang melalui menu Tambah Pesanan.

Gambar 7. Input Data Pesanan

Gambar 7 merupakan tampilan dari input data pesanan. Pelanggan dan distributor dapat menggunakan fitur input data pesanan untuk melakukan pemesanan produk yang tersedia pada CV. Hafas Situbondo.

5. Input Data Distributor

Input Data Distributor Halaman input data distributor merupakan halaman yang digunakan untuk memasukkan data distributor baru yang bergabung ke CV.Hafas Situbondo. Data distributor diisi sesuai stuktur yang telah ditentukan.

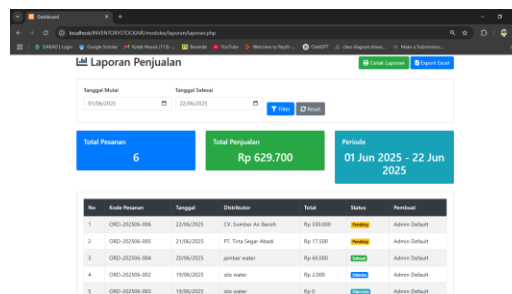


Gambar 8. Input Data Distributor

Gambar 8 merupakan tampilan dari halaman Input Data Distributor pada sistem informasi CV. Hafas Situbondo. Halaman ini digunakan untuk menambahkan data distributor baru yang bergabung. Pengisian data dilakukan sesuai dengan struktur dan format yang telah ditentukan, seperti nama distributor, alamat, nomor kontak, dan informasi pendukung lainnya.

6. Laporan Data Penjualan

Laporan Data Penjualan berfungsi untuk menyajikan ringkasan seluruh transaksi penjualan produk air minum dalam kemasan yang dilakukan oleh CV. Hafas. Informasi tersebut dapat ditampilkan secara menyeluruh dan dicetak melalui fitur yang tersedia pada halaman laporan.



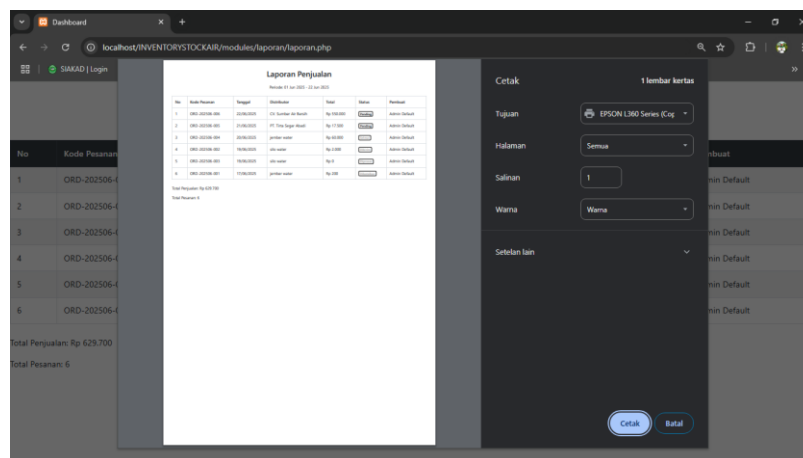
No	Kode Pesanan	Tanggal	Distributor	Total	Status	Pembayar
1	ORD-202506-006	22/06/2025	CV. Sumber Air Bersih	Rp 100.000	Bayar	Admin Default
2	ORD-202506-005	21/06/2025	PT. Tirta Segar Abadi	Rp 17.000	Bayar	Admin Default
3	ORD-202506-004	20/06/2025	Jember Water	Rp 60.000	Bayar	Admin Default
4	ORD-202506-002	19/06/2025	Wito Water	Rp 2.000	Bayar	Admin Default
5	ORD-202506-003	19/06/2025	Wito Water	Rp 0	Bayar	Admin Default

Gambar 9. Laporan Data Penjualan

Gambar 9 menampilkan antarmuka Laporan Penjualan pada sistem informasi CV. Hafas. Data penjualan yang telah tercatat dapat dicetak menggunakan tombol Cetak yang tersedia. Setiap transaksi yang terinput akan secara otomatis tercatat dan ditampilkan dalam tabel laporan.

7. Laporan Data Print

Laporan Data Penjualan menyajikan rangkuman seluruh transaksi penjualan produk air minum dalam kemasan pada CV. Hafas. Seluruh informasi penjualan yang tercatat dapat ditampilkan secara lengkap dan dicetak dalam bentuk fisik menggunakan printer melalui tombol cetak yang telah disediakan pada sistem.



Gambar 10. Laporan Data Print

Gambar 10 merupakan tampilan dari Laporan Data Penjualan yang terdapat pada sistem informasi CV. Hafas. Pada halaman ini, seluruh transaksi penjualan ditampilkan dalam bentuk tabel yang rapi dan terstruktur. Pengguna dapat mencetak laporan tersebut secara langsung menggunakan

printer, melalui tombol Cetak yang tersedia. Data yang dicetak mencakup informasi seperti tanggal transaksi, nama pelanggan, jumlah produk, total harga, dan keterangan lainnya.

Simpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sistem informasi inventory stok berbasis web yang diterapkan pada CV. HAFAS Situbondo. Sistem ini mampu menggantikan metode pencatatan manual dengan solusi digital yang lebih efisien, terpusat, dan mendukung akses data secara real-time. Fitur utama sistem mencakup pengelolaan stok bahan baku dan barang jadi, pencatatan produksi, distribusi, serta pelaporan yang mendukung proses pengambilan keputusan secara cepat dan akurat.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan operasional perusahaan dan memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja antar divisi. Keberhasilan ini memberikan gambaran bahwa sistem serupa dapat diterapkan pada perusahaan lain di sektor industri kecil dan menengah, khususnya yang bergerak dalam bidang produksi dan distribusi, untuk mempercepat transformasi digital dan meningkatkan daya saing. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain belum mendukung penggunaan perangkat mobile secara optimal dan belum terintegrasi dengan sistem keuangan perusahaan. Oleh karena itu, arah pengembangan ke depan difokuskan pada pengembangan modul tambahan dan integrasi lintas sistem guna membentuk solusi yang lebih komprehensif dan adaptif terhadap dinamika kebutuhan bisnis.

Daftar Pustaka

- [1] S. Anisah, T. Yulianto, I. M. Pamekasan, I. M. Pamekasan, U. Islam, and M. Pamekasan, "Perbandingan Fuzzy Sugeno dan Fuzzy Mamdani Pada Analisis Minat Masyarakat Terhadap Produk Air Minum Dalam Kemasan Lokal dan Nasional di Madura," vol. 6, no. 1, 2021, doi: 10.31102/zeta.2021.6.1.29-37.
- [2] A. Mubarak, C. M. Noor, and B. Sukajie, "Sistem Informasi Inventory Dalam Mengolah Bahan Kayu Menjadi Produk Kusen di PB. Mekar Laksana," *J. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 305–309, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i2.5167.
- [3] N. Widaningsih, N. Windiyanti, and N. Rukhviyanti, "Web-Based Inventory Information System using Agile Scrum Method at CV Tunggal Putra Jaya," vol. 14, no. 3, pp. 2540–9719, 2025, [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [4] I. Kurniawan, T. Saraswati, and P. D. P. Ongkopratama, "Enhancing Production Planning and Inventory Control with a Web-Based System: A Case Study in an Indonesian Packaging Manufacturer Company," *J. Tek. Ind.*, vol. 26, no. 1, pp. 105–126, 2025.
- [5] M. Akwan Maulidi, A. Setyani, and W. Prasetyawati, "Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications Design of a Web-Based Inventory Management System for Toko Fajar Mandiri Tani In Karangmulya, Suradadi," vol. 4, no. 2, pp. 2808–4519, 2025, [Online]. Available: <https://ioinformatic.org/>
- [6] Nurisma Lutfiana and Zaehol Fatah, "Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Dinas Komunikasi dan Informasi Bondowoso," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 25–33, 2025, doi: 10.35473/jamastika.v4i1.3589.
- [7] I. M. Ijfi, M. F. Khalilullah, Z. P. Leri, V. Farezy, and E. Arribe, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web (Studi Kasus: Toko Jakarta Décor)," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 275–283, 2025.
- [8] Ruwaida Kholatil Widat and Zaehol Fatah, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris di MA Salafiyah Syaf Bataan Tenggara," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 75–81, 2025, doi: 10.35473/jamastika.v4i1.3623.
- [9] D. C. Ellen Mahendra Agatha, "Program Pendayagunaan Masyarakat Pada Kegiatan Lmi Innovation Weeks 2023," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 234–237, 2023, [Online]. Available: https://jurnalfkip.samawa-university.ac.id/karya_jpm/index
- [10] E. Haryono, S. Suprihatiningsih, D. Septian, J. Widodo, A. Ashar, and Sariman, "New Paradigm Metode Penelitian Kepustakaan (Library Research) di Perguruan Tinggi," *An-Nuur J. Islam. Stud.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–9, 2024.
- [11] V. D. Puspitasari, K. Karwanto, M. S. Sumbawati, N. Hariyanti, and E. Roesminingsih, "Pengaruh Penggunaan Internet, Pemanfaatan Laboratorium Komputer, dan Literasi Digital terhadap Hasil Belajar," *J. Educ. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 2687–2693, 2024, doi: 10.37985/jer.v5i3.1066.
- [12] W. Darlin, A. D. Putra, and N. Hendrastuty, "Sistem Informasi Manajemen Kost Putra Trisula Berbasis Web (Studi Kasus: Asrama Putra Trisula)," ... *dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 240–249, 2023.
- [13] B. K. Tias, "Sistem Informasi Perluasan Pangsa Pasar Menggunakan Pendekatan Metode Bauran

- Pemasaran,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1 Tias, Betty Kusumaning. 2021. “Sistem Informasi Perluasan Pangsa Pasar Menggunakan Pendekatan Metode Bauran Pemasaran.” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi* 4(1): 1–8., pp. 1–8, 2021.
- [14] D. Priharsari, “Systematic Literature Review di Bidang Sistem Informasi dan Ilmu Komputer,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, p. 263, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022923884.
- [15] A. Duma and E. A. Pusvita, “Pengembangan Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web Pada Smpn 09 Nabire Dengan Metode Waterfall,” *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 70–76, 2023, doi: 10.24076/joism.2023v5i1.1115.
- [16] R. 2014 Afyenni, “Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP),” *Teknoif*, vol. 2, no. 1, pp. 35–39, 2014.