

Aplikasi Sistem Inventory Barang Elektronik Berbasis Web Pada PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang

Muhammad Ananda Pratama¹, Helda Yudistuti^{2*}

^{1,2}Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received June 16, 2025

Revised June 25, 2025

Accepted July 11, 2025

OnlineFirst July 14, 2025

Kata Kunci:

Sistem inventory
barang elektronik
aplikasi berbasis web
PT Kereta Api Indonesia
manajemen aset.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi sistem inventory barang elektronik berbasis web pada PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang. Sistem ini dikembangkan guna mengatasi kendala pencatatan manual yang sering menimbulkan ketidaksesuaian data, keterlambatan pelaporan, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan aset. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode *waterfall* dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan framework CodeIgniter, sedangkan basis data menggunakan MySQL. Perancangan sistem dilakukan dengan pemodelan UML (use case diagram, class diagram, dan activity diagram) serta diuji menggunakan *black-box testing*. Sistem inventory yang dibangun mampu mencatat data barang secara terstruktur, memantau stok secara *real-time*, dan menghasilkan laporan otomatis yang akurat. Fitur-fitur utama yang tersedia meliputi pengelolaan data barang, supplier, stok masuk dan keluar, serta pembuatan laporan. Hasil uji coba menunjukkan aplikasi dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat proses pelaporan. Inovasi penelitian ini terletak pada integrasi sistem inventory berbasis web yang dapat diakses oleh beberapa jenis pengguna dengan otorisasi berbeda (admin, petugas gudang, dan manajer). Pendekatan ini memberikan fleksibilitas, transparansi, dan keamanan yang lebih baik dibandingkan metode manual, sekaligus mendukung transformasi digital di lingkungan PT Kereta Api Indonesia.

This is an open access article under the [CC BY](#) license



Penulis Korespondensi:

Helda Yudistuti

Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma,
Jl. Jenderal A. Yani No. 3, Seberang Ulu I, Palembang, 30264, Indonesia
Email: helda.yudistuti@binadarma.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong banyak perusahaan untuk beralih dari sistem manual menuju sistem berbasis digital yang lebih efektif [1]. Salah satu aspek penting dalam operasional perusahaan adalah pengelolaan inventaris, terutama pada sektor yang bergantung pada peralatan elektronik. Tanpa manajemen stok yang baik, perusahaan berisiko mengalami kelebihan atau kekurangan barang, yang dapat menghambat produktivitas dan menurunkan kualitas layanan.

PT Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional (Divre) III Palembang merupakan salah satu divisi yang memiliki peran strategis dalam mendukung layanan transportasi di wilayah Sumatera Selatan. Untuk menunjang kelancaran operasional, dibutuhkan ketersediaan barang elektronik dan perangkat pendukung secara tepat waktu [2]. Namun, sistem pengelolaan inventaris yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan pelaporan, ketidaksesuaian data, dan kesulitan pelacakan barang. Kondisi ini berpotensi menimbulkan gangguan pada operasional perusahaan.

Permasalahan utama yang muncul adalah kurangnya integrasi data secara real-time dan minimnya transparansi dalam proses pencatatan maupun distribusi barang. Pengelolaan inventaris dengan cara konvensional juga rawan terjadi kesalahan input, duplikasi data, serta membutuhkan waktu lama dalam proses pencarian maupun penyusunan laporan [3]. Hal ini tentu tidak sejalan dengan upaya transformasi digital yang sedang dijalankan oleh PT Kereta Api Indonesia untuk meningkatkan efisiensi dan pelayanan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem informasi berbasis web yang mampu mencatat, memantau, dan memperbarui data stok secara otomatis. Dengan dukungan fitur manajemen data barang, kategori, pemasok, serta laporan stok, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam pengelolaan inventaris [4]. Selain itu, akses berbasis web memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengakses informasi kapan saja dan di mana saja sesuai otorisasi. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi sistem inventory barang elektronik berbasis web pada PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang. Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mengatasi keterbatasan metode manual, tetapi juga mendukung implementasi digitalisasi dan *Good Corporate Governance* dalam pengelolaan aset perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model *Waterfall*. Model ini dipilih karena memberikan alur kerja yang sistematis dan terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem [5]. Tahapan dalam metode ini terdiri dari:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal, dilakukan pengumpulan data terkait proses pengelolaan inventaris yang sedang berjalan di PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang. Teknik pengumpulan data meliputi:

Observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap proses pencatatan dan distribusi barang elektronik di gudang. Wawancara, dengan pihak-pihak terkait seperti petugas gudang dan staf IT untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kebutuhan sistem. Studi pustaka, melalui literatur, jurnal, dan referensi ilmiah yang relevan guna memperkuat dasar teori dan mendukung analisis penelitian.

2. Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan dengan bantuan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup use case diagram, class diagram, dan activity diagram. Selain itu, perancangan basis data dilakukan menggunakan Logical Record Structure (LRS) untuk menggambarkan relasi antar tabel yang akan digunakan dalam sistem [6].

3. Implementasi

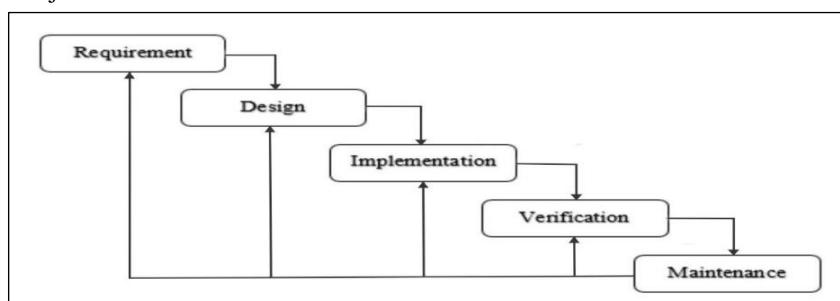
Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter, serta basis data MySQL. Desain antarmuka pengguna dibuat dengan HTML, CSS, dan JavaScript agar lebih interaktif dan mudah digunakan.

4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan metode *black-box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fokus pengujian terletak pada validasi input, pengelolaan data barang, serta keluaran berupa laporan inventaris.

5. Pemeliharaan (Maintenance)

Setelah sistem diuji, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan aplikasi tetap berfungsi dengan baik. Proses ini mencakup perbaikan bug, penyesuaian fitur, serta dokumentasi agar sistem dapat digunakan secara berkelanjutan.



Gambar 1 Metode Waterfall [7]

3. KESIMPULAN DAN SARAN

3.1. Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem inventory barang elektronik berbasis web yang dirancang khusus untuk PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang. Sistem ini dibangun dengan tujuan untuk mengatasi keterbatasan pencatatan manual dan meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris.

Fitur-fitur utama yang berhasil diimplementasikan dalam sistem antara lain:

1. **Manajemen Pengguna:** Sistem mendukung beberapa jenis pengguna, yaitu admin, petugas gudang, dan manajer, dengan hak akses yang berbeda sesuai perannya.
2. **Manajemen Data Barang:** Pencatatan data barang elektronik dilakukan secara terstruktur, meliputi nama barang, kategori, jumlah stok, lokasi penyimpanan, dan deskripsi tambahan.
3. **Stok Masuk dan Keluar:** Setiap transaksi barang yang masuk maupun keluar dicatat secara otomatis sehingga stok selalu diperbarui *real-time*.
4. **Supplier:** Sistem memungkinkan pencatatan data pemasok barang untuk memudahkan pelacakan asal barang.
5. **Laporan Stok:** Laporan stok barang dapat dibuat secara otomatis dan ditampilkan dalam bentuk tabel, sehingga mempermudah analisis ketersediaan inventaris.

3.2. Pembahasan

Sistem yang dibangun menunjukkan bahwa digitalisasi inventaris memberikan dampak signifikan terhadap pengelolaan aset perusahaan. Beberapa poin penting yang dapat disoroti antara lain:

1. Efisiensi Waktu dan Akurasi Data

Sistem berbasis web mampu mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mencatat dan mencari data inventaris. Dibandingkan metode manual, aplikasi ini memberikan data yang lebih akurat karena setiap perubahan tercatat otomatis dalam basis data.

2. Transparansi dan Pengendalian Akses

Dengan adanya pembagian hak akses, setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai perannya. Hal ini meningkatkan keamanan data sekaligus mendukung prinsip *Good Corporate Governance* dalam manajemen aset.

3. Kemudahan Akses Informasi

Sistem berbasis web memungkinkan akses informasi kapan saja selama terhubung ke jaringan, baik melalui komputer kantor maupun perangkat lain. Fleksibilitas ini menjadi nilai tambah dibandingkan sistem berbasis desktop.

4. Dukungan untuk Keputusan Manajerial

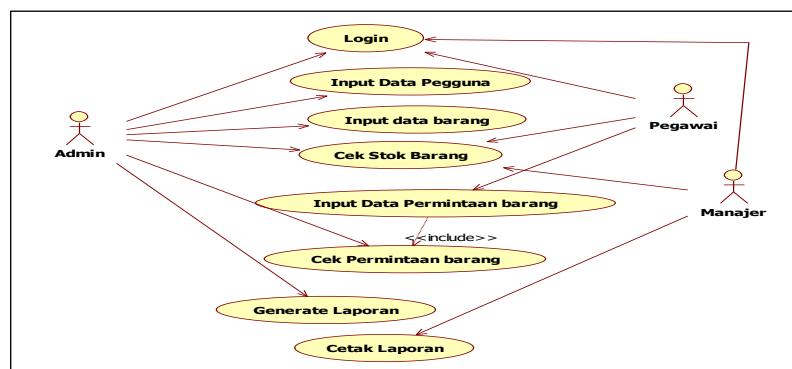
Laporan stok yang dihasilkan secara otomatis membantu manajemen dalam mengevaluasi kondisi inventaris. Misalnya, potensi *overstock* maupun *stock-out* dapat diantisipasi lebih cepat sehingga tidak menghambat operasional.

5. Kesesuaian dengan Transformasi Digital

Pengembangan aplikasi ini sejalan dengan strategi digitalisasi PT Kereta Api Indonesia dalam meningkatkan pelayanan serta efisiensi operasional. Dengan implementasi sistem ini, Divre III Palembang dapat mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual dan meningkatkan kualitas layanan internal.

3.2.1. Rancangan Use Case Diagram

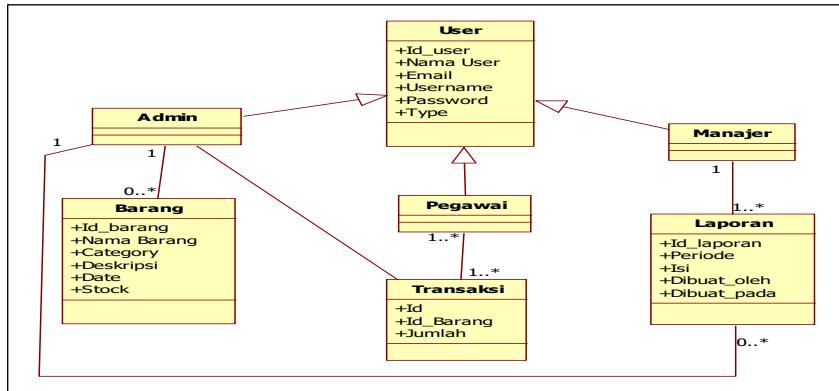
Use case diagram memberikan gambaran interaksi antara pengguna sistem (aktor) dengan fitur-fitur sistem (*use case*) berdasarkan skenario yang telah ditentukan [8]. Berikut adalah rancangan *use case* diagram untuk aplikasi sistem Inventory Barang berbasis web di PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang.



Gambar 2 Use Case Diagram

3.2.2. Class Diagram

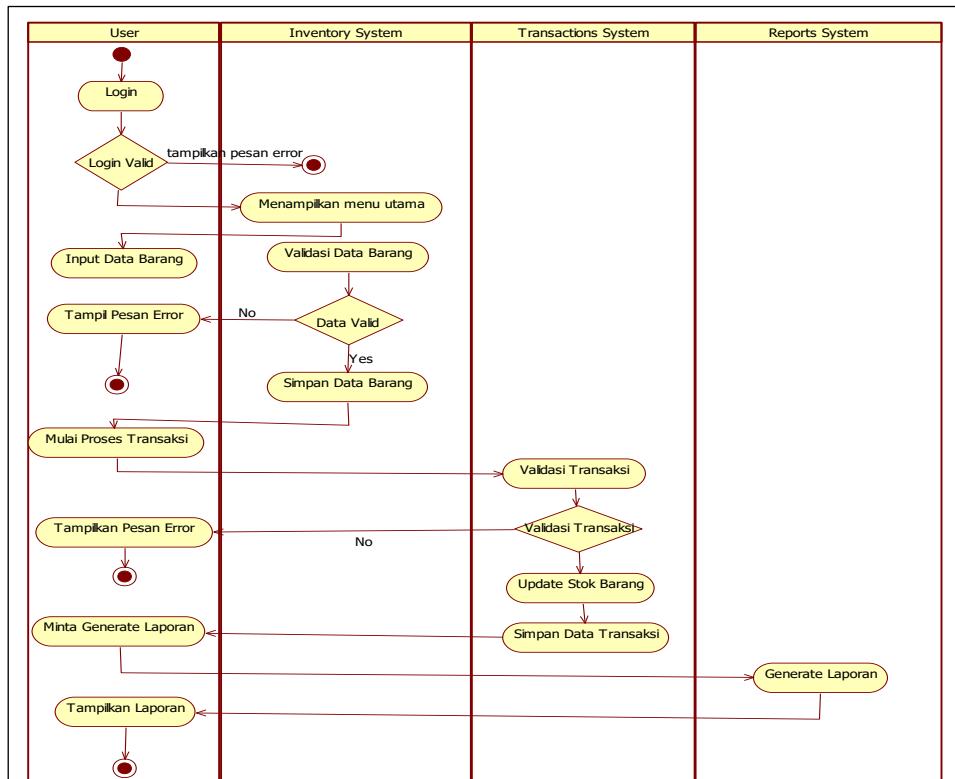
Class Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk memodelkan struktur statis dari suatu sistem. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas (class) dalam sistem, atribut dan metode (fungsi) yang dimiliki oleh setiap kelas, serta relasi antar kelas seperti asosiasi, generalisasi, dan agregasi [9]. Pada sistem informasi inventory barang elektronik berbasis web di PT Kereta Api Indonesia Divre 3 Palembang, class diagram berfungsi untuk menggambarkan struktur dan relasi antar objek dalam sistem, seperti barang, pengguna, pengadaan, supplier, dan departemen.



Gambar 2 Use Case Diagram

3.2.3. Activity Diagram

Activity diagram adalah representasi grafis yang menggambarkan alur kerja atau proses bisnis dalam sebuah sistem, mulai dari awal hingga akhir aktivitas [10]. activity diagram digunakan untuk menjelaskan tahapan-tahapan operasional seperti pencatatan barang masuk dan keluar, proses verifikasi, serta pengelolaan data inventaris.

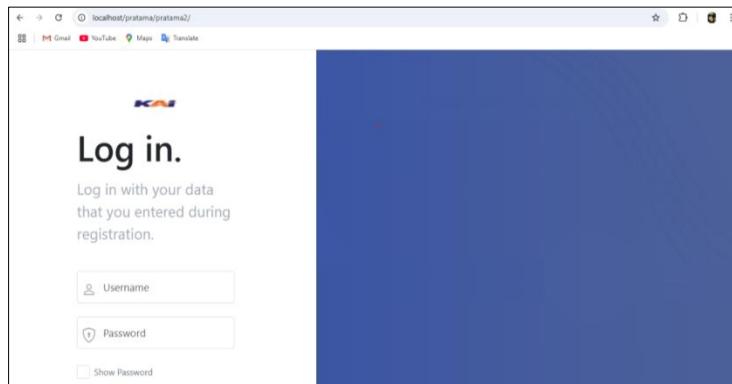


Gambar 3 Activity Diagram

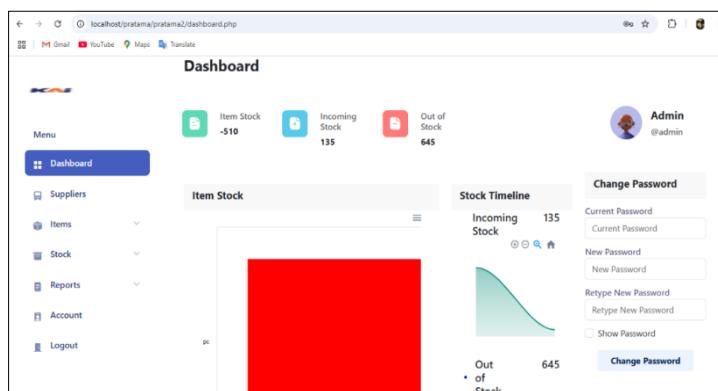
3.2.4. Antar Muka Sistem

1. Tampilan Login Admin

Halaman Login merupakan tampilan awal yang akan muncul ketika pengguna mulai mengakses sistem.



Gambar 4 Halaman Login Admin

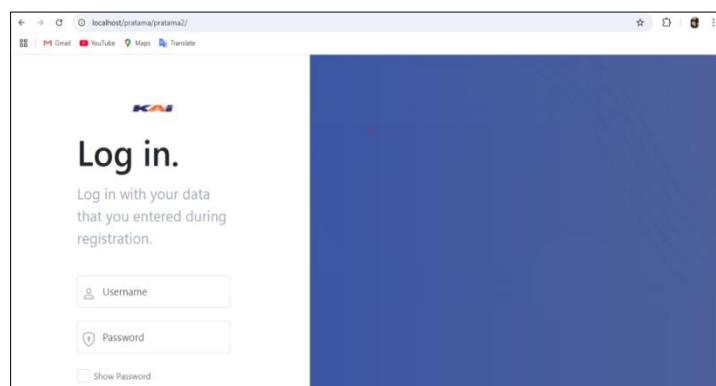


Gambar 5 Halaman Menu Login Admin

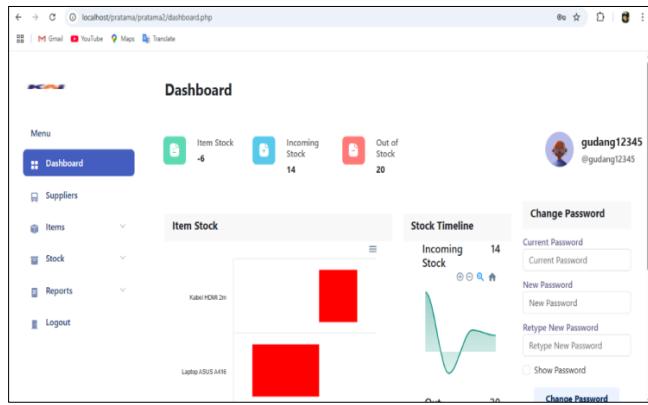
Tampilan pada gambar 5 merupakan halaman dashboard admin setelah login pada sistem manajemen stok barang. Menu login admin berfungsi untuk mengautentikasi pengguna agar hanya admin yang berwenang dapat mengakses sistem. Setelah berhasil login, admin akan diarahkan ke dashboard seperti pada gambar, yang menampilkan ringkasan stok barang (*Item Stock*, *Incoming Stock*, *Out of Stock*), grafik stok, serta fitur pengelolaan akun seperti ubah kata sandi. Menu di sisi kiri memungkinkan admin mengakses fitur lain seperti *Suppliers*, *Items*, *Stock*, *Reports*, dan *Account*.

2. Tampilan Login Gudang

Halaman Login merupakan tampilan pertama yang muncul saat pengguna mulai mengakses sistem.



Gambar 6 Halaman Login Gudang



Gambar 7 Halaman Menu Login Gudang

Tampilan pada gambar 7 merupakan halaman dashboard akun gudang setelah login pada sistem manajemen stok. Menu login gudang berfungsi untuk mengautentikasi petugas gudang agar dapat mengakses dan mengelola data stok barang. Setelah berhasil login, pengguna gudang dapat melihat ringkasan jumlah stok barang, barang masuk (*Incoming Stock*), dan barang habis (*Out of Stock*), serta grafik pergerakan stok. Menu di sisi kiri memudahkan akses ke fitur seperti *Suppliers*, *Items*, *Stock*, *Reports*, dan *Account*, sementara bagian kanan menyediakan fitur ubah kata sandi untuk keamanan akun

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi inventori barang elektronik berbasis web yang dikembangkan telah berhasil mengatasi permasalahan pencatatan manual di PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang. Aplikasi ini mampu mengelola data barang, pemasok, stok masuk, stok keluar, serta menghasilkan laporan dengan cepat dan akurat. Penerapan sistem berbasis web juga terbukti meningkatkan efisiensi kerja, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan mempermudah akses informasi inventaris secara *real-time*, sehingga mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih tepat. Selain itu, pembagian hak akses pengguna seperti admin, petugas gudang, dan manajer memberikan kontrol yang lebih baik terhadap keamanan dan transparansi data. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi pada upaya transformasi digital di PT Kereta Api Indonesia dengan menghadirkan solusi teknologi yang lebih efektif dibandingkan metode manual sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak PT Kereta Api Indonesia Divre III Palembang yang telah memberikan izin serta data yang diperlukan untuk mendukung penelitian ini. Selain itu, penghargaan diberikan kepada keluarga, rekan, dan semua pihak yang turut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENCES

- [1] R. Firmansyah, Mh. Putra Pratama, R. Ronaldo, and Saprudin, “Perancangan Sistem Inventory Barang Berbasis Website Pada PT.ArtForceAsia Dengan Menggunakan Metode Waterfall,” *Bul. Ilm. Ilmu Komput. Dan Multimed.*, vol. 2, no. 4, pp. 699–706, 2024, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma>
- [2] D. Ardiyansah, O. Pahlevi, and T. Santoso, “Implementasi Metode Prototyping Pada Sistem Informasi Pengadaan Barang Cetakan Berbasis Web,” *Hexag. J. Tek. dan Sains*, vol. 2, no. 2, pp. 17–22, 2021, doi: 10.36761/hexagon.v2i2.1083.
- [3] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurnia, and D. Firmansyah, “Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang,” *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2021, doi: 10.35969/interkom.v14i4.78.
- [4] M. Muhibin dan J. Devitra, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada SMP Negeri 2 Kota Jambi”, *Jurnal MSI UNAMA*, vol. 5, no. 4, hlm. 539–548, Des 2020.
- [5] A. Priyolistiyo and S. Handayani, “Pengembangan Media Pembelajaran Pada Kelas Daring Materi Listrik Statis Bagi Siswa Kelas IX,” *JIPETIKJurnal Ilm. Penelit. Teknol. Inf. Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 76–80, 2021, doi: 10.26877/jipetik.v2i1.9389.

- [6] Ihramsyah, V. Yasin, and Johan, “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Makanan Cepat Saji Berbasis Web Studi Kasus Kedai Cheese.Box,” *J. Widya*, vol. 4, no. 1, pp. 117–139, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>
- [7] K. Wau, W. Prima Mustika, and J. T. Kumalasari, “Sistem Informasi Inventory Gudang Elektronik Berbasis Web,” *J-Sakti*, vol. 5, no. 2, pp. 997–1007, 2021.
- [8] T. Wahyudi, S. Supriyanta, and H. Faqih, “Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall,” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 120–129, 2021, doi: 10.31294/ijse.v7i2.11091.
- [9] A. G. Gani, P. F. Dewi, A. Sugiharto, D. Caringin, and T. Bandung, “Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Web Pada Dapur Caringin Tilu Bandung,” *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 10, no. 2, 2014, doi: 10.35968/jsi.v10i2.1072.
- [10] J. A. S. Siregar and K. Handoko, “Jurnal Comasie Jurnal Comasie,” *Sist. Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pompa Utama Elektr. Pemadam Gedung Bertingkat Berbas. Web*, vol. 6, no. 2, pp. 40–51, 2021, [Online]. Available: [http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnal Comasie ISSN \(Online\) 2715-6265%0APERANCANGAN](http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnal Comasie ISSN (Online) 2715-6265%0APERANCANGAN)