PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN STOK BARANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DENGAN MODUL BARANG MASUK, BARANG KELUAR DAN PERMINTAAN BARANG

Moch Soebhan Faturrachman, Shofa Shofiah Hilabi, Baenil Huda, Fitria Nurapriani
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Buana Perjuangan Karawang
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361
si23.mochfaturrachman@mhs.ubpkarawang.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya sistem informasi manajemen stok yang efisien. Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketidakteraturan pencatatan stok secara manual, keterlambatan update data, dan sulitnya akses informasi stok secara real-time. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen stok berbasis web menggunakan metode Waterfall, yang mencakup modul barang masuk, barang keluar, dan permintaan barang. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dari analisis hingga pengujian. Aplikasi dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, yang dapat diakses secara fleksibel oleh pengguna admin dan staff. Hasil pengujian dengan Blackbox menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan dapat memudahkan manajemen stok secara akurat.

Kata kunci **:** *Manajemen Stok, Aplikasi Berbasis Web, Metode Waterfall, Sistem Informasi, PHP, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Manajemen stok merupakan aspek penting dalam keberlangsungan operasional perusahaan, khususnya bagi yang bergerak dalam sektor produksi, distribusi, dan penyimpanan barang. Namun, masih banyak perusahaan yang mengandalkan sistem manual seperti pencatatan menggunakan buku besar atau lembar kerja spreadsheet, yang rentan terhadap kesalahan input data, redundansi informasi, serta kehilangan atau keterlambatan pembaruan data**.** Peningkatan permintaan mengenai pergudangan sangatterlihat pada pergudangan modern yang memudahkan pengusaha industry dalam menjalankan bisnisnya. Pergudangan modern mengelola kegiatanyang berhubungan dengan penyimpanan barang, penyimpanan modern mempengaruhi proses pendataan barang menjadi lebih efektif dan efisien [1].

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, penggunaan aplikasi berbasis web telah menjadi pendekatan efektif dalam pengelolaan data inventaris secara digital [2]. Sistem informasi manajemen stok berbasis web memungkinkan pencatatan data seperti barang masuk, barang keluar, dan permintaan barang secara real-time dan terintegrasi. Sistem ini juga menawarkan keuntungan dalam hal aksesibilitas multi-perangkat, efisiensi waktu, akurasi data, dan kemampuan pelacakan yang lebih baik dibandingkan metode konvensional.

Implementasi aplikasi ini tidak hanya mempermudah pengguna dalam mencatat dan mengakses informasi stok, tetapi juga memberikan kemampuan kepada manajemen untuk mengontrol arus stok, mencegah overstock atau stockout**,** serta mendukung keputusan distribusi dan pengadaan yang lebih responsif. Dengan demikian, pengembangan sistem informasi stok berbasis web dengan modul barang masuk, barang keluar, dan permintaan barang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, transparansi informasi, dan ketepatan dalam pengambilan keputusan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian sebelumnya oleh Isha menunjukkan bahwa sistem pergudangan modern berbasis web mampu mendukung kegiatan logistik secara signifikan dan menurunkan tingkat kesalahan pencatatan manual [1]. Sementara itu, studi dari Reza Kurnia Lesmana menyatakan bahwa pengelolaan stok berbasis sistem informasi web berdampak langsung pada peningkatan produktivitas dan pengendalian persediaan barang pada perusahaan distribusi berskala nasional [3]. Penelitian ini melanjutkan studi-studi tersebut dengan berfokus pada penerapan metode waterfall dalam perancangan sistem stok, serta menambahkan fitur permintaan barang yang memungkinkan proses internal lebih transparan dan terotomatisasi.

Sistem Informasi adalah kumpulan komponen yang saling terkait yang berperan dalam proses penciptaan dan penyampaian informasi. Dengan menggunakan komponen hardware (Perangkat Keras), software (Perangkat Lunak), dan brainware (Manusia), sistem ini memproses input sumber data dan menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk pengambilan Keputusan [4]. Selain berperan sebagai alat pendukung dalam pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengendalian, sistem informasi juga dapat membantu manajer dan karyawan dalam menganalisis masalah, menggambarkan isu-isu yang kompleks, dan mengembangkan produk-produk baru [5].

Aplikasi manajemen stok barang yang dirancang berbasis web memungkinkan fleksibilitas akses bagi pengguna dari berbagai perangkat dan lokasi, serta

mendukung multi-user access yang dibutuhkan dalam lingkungan kerja kolaboratif. Sistem ini membuat manajemen stok lebih teratur dan transparan, memperbarui informasi stok otomatis, serta mengurangi risiko data yang tidak akurat dan kehilangan informasi [3].

Pengelolaan bahan baku yang efisien sangat diperlukan untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas. Dengan adanya aplikasi inventory ini dapat merancang prototype sistem informasi pendataan barang masuk dan keluar gudang yang efektif dan efisien [3].

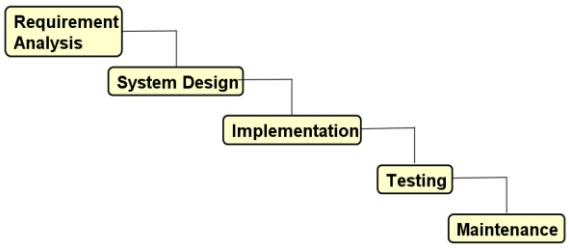
Database Management System (DBMS) atau sistem manajemen basis data adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan mengatur data dalam suatu basis data. Basis data merupakan kumpulan data yang terstruktur, tersimpan, dan dapat diakses dengan mudah [6].

Sistem ini menjadi landasan dalam otomasi proses bisnis dan pengelolaan data yang kompleks secara efisien. Pengembangan sistem informasi berbasis web ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga transparansi dan akurasi dalam pengelolaan stok material. Dengan akses data secara *real-time*, pengguna dapat mengetahui ketersediaan barang dengan akurat, mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok, serta mempercepat respons terhadap kebutuhan operasional perusahaan. Sistem informasi yang terintegrasi dengan bagian pengadaan akan memungkinkan proses pengadaan material yang lebih cepat dan tepat [5].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian perancangan & pengembangan dengan tujuan untuk menghasilkan aplikasi perangkat lunak berupa sistem informasi manajemen stok barang berbasis website. Metode perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall Model, metode ini cocok untuk proyek bersekala kecil hingga menengah dengan kebutuhan yang ada perancangan sistem informasi ini.

Model Waterfall merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance) dan dilakukan secara bertahap [7].



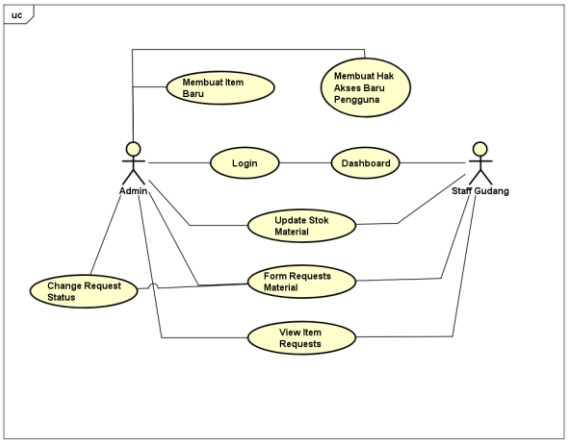
Gambar 1. Alur metode waterfall

3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis Kebutuhan *(Requirement Analysis)* mengidentifikasi kebutuhan pengguna dalam memanage stok barang. Perancangan Sistem *(System Design)* mendesign struktur database, membuat diagram alur sistem dan medesign UI *(user interface)*, Implementasi *(Implementation)* dengan menggunakan bahasa pemograman PHP, database MySQL dan code editor Visual Studiocode, mengembangkan fitur utama seperti login, dashboard stokbarang, transaksi keluar/masuk, permintaan barang dan juga hak akses pengguna. Pengujian *(Testing)* dengan menggunakan Blackbox Testing/pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsional tanpa memperhatikan struktur internal atau kode programnya. Pemeliharaan *(Maintenance)* memperbaiki bug jika ada ditemukan setelah proses implementasi, menambahkan fitur berdasarkan feedback yang diterima dari pengguna.

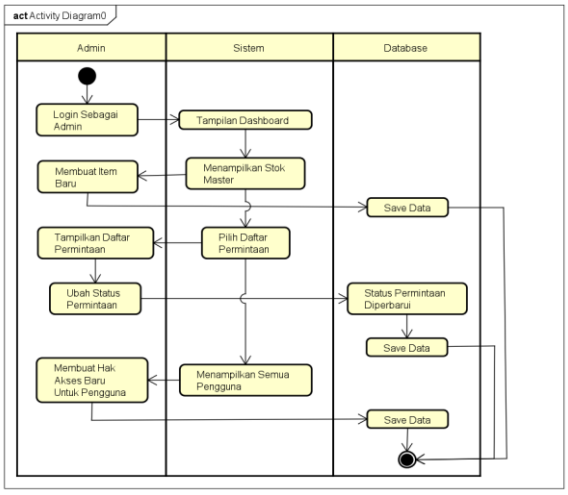
3.2. Perancangan

UML digunakan sebagai alat bantu visualisasi dan dokumentasi untuk menentukan kebutuhan pengguna dan merancang sistem secara sistematis[8] . Keunggulan utama UML terletak pada kemampuannya menggambarkan proses kerja secara structural dan detail[9].



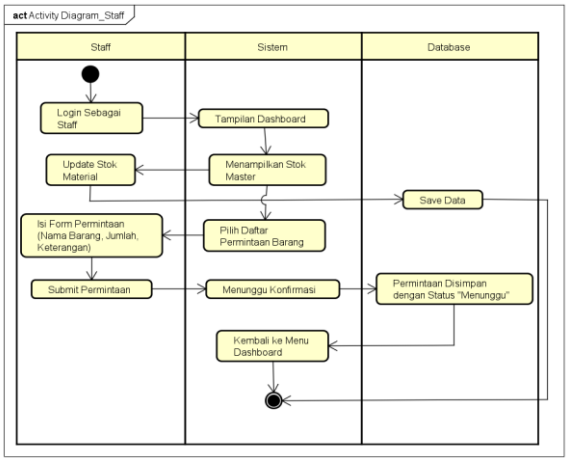
Gambar 2. Usecase Diagram admin & staff

Use Case Diagram dari sistem manajemen stok yang terdiri dari dua aktor utama, yaitu Admin dan Staff Gudang. Diagram ini digunakan untuk memodelkan interaksi atau kebutuhan fungsional dari masing-masing aktor dengan sistem. Use Case Diagram ini dengan jelas memetakan kebutuhan dan alur kerja dari masing-masing aktor (Admin dan Staff Gudang) di dalam sistem manajemen stok. Diagram ini membantu memahami siapa yang dapat mengakses dan mengelola fitur-fitur tertentu, mempermudah komunikasi kebutuhan sistem[10].



Gambar 3. Activity diagram admin

Diagram ini mengilustrasikan Langkah dari awal hingga akhir proses pengelolaan data, termasuk membuat item, membuat hak akses, hingga mengubah status permintaan. Activity Diagram ini memberikan gambaran yang jelas mengenai alur kerja sistem dari sudut pandang Admin dan keterkaitannya dengan sistem dan database. Diagram ini dapat dijadikan acuan untuk memahami alur bisnis dan kebutuhan sistem sebelum masuk ke tahap implementasi kode.



Gambar 4. Activity diagram staff

Activity Diagram ini menjelaskan dengan jelas urutan proses yang dilakukan oleh Staff mulai dari login, membuat atau mengupdate stok, hingga membuat dan mengajukan permintaan kebutuhan barang. Status dari permintaan ini selanjutnya dapat dilacak dan diperbarui oleh Admin sesuai dengan kebutuhan operasional[11].

3.3. Teknologi Pendukung

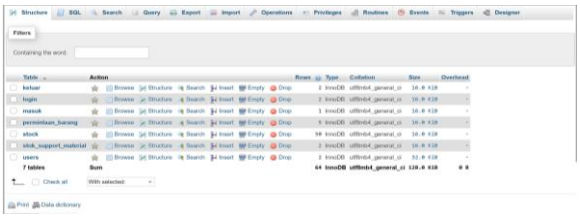
a. PHP: Bahasa pemrograman sisi yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara dinamis.
b. PHPMyAdmin: untuk membuat dan mengelola struktur basis data.
c. MySQL: Digunakan sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan data stok, transaksi, dan akun pengguna.
d. HTML/CSS/JavaScript: untuk membuat antarmuka *(user interface)* yang dapat dioperasikan melalui browser.

3.4. Metode Pengujian

Metode testing digunakan untuk melakukan pengujian terhadap program aplikasiyang sudah selesai dibuat, Hasil akhir dari pelaksanaan pengujian adalah rekomendasisudah layak atau belum program aplikasi tersebut diterapkan pada organisasi yang membutuhkan[12]. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Black Box Testing, yang memungkinkan pengujian dilakukan tanpa memerlukan pengetahuan tentang implementasi internal website[12]. Metode Black-box Testing berfokus kepada masukkan dan keluaran pada program dan mengabaikan proses detail pada aplikasi, dengan menggunakan metode Black-box Testing diharapkan masukkan dan keluaran aplikasi yang akan diuji, dapat sesuai dengan requirement yang ditentukan dan juga dapat menemukan kesalahan pada aplikasi yang akan di gunakan[8].

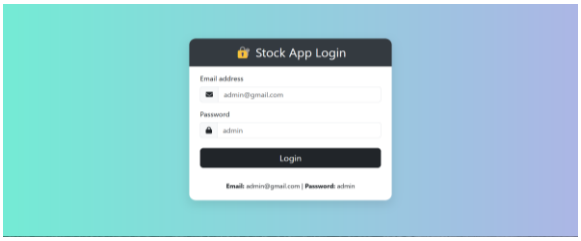
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menyajikan hasil dari proses perancangan dan pengembangan aplikasi manajemen stok barang berbasis web. Hasil pengembangan sistem termasuk struktur basis data, antarmuka, dan fungsi utama yang dilakukan.



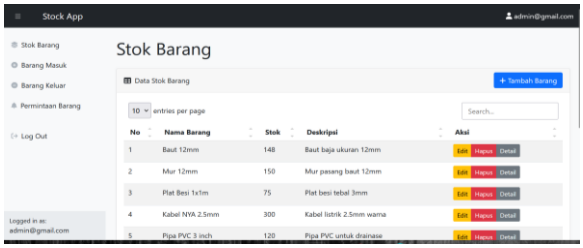
Gambar 5. Struktur database

Struktur database ini memungkinkan sistem dapat mengelola berbagai proses terkait manajemen stok barang. Pembagian tabel berdasarkan kebutuhan (masuk, keluar, permintaan, stok master) membuat sistem ini lebih terorganisasi, mempermudah pengawasan alur data, dan memungkinkan pengembangan fitur selanjutnya (seperti pelaporan atau analitik stok)[6].



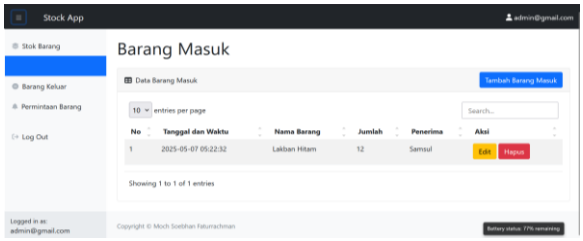
Gambar 6. Halaman login

Antarmuka (UI) halaman login dari sistem Stock App, yang digunakan untuk autentikasi pengguna sebelum dapat mengakses sistem, sistem ini memungkinkan pengguna dengan mudah masuk ke aplikasi setelah berhasil memvalidasi data akun yang dimasukkan.



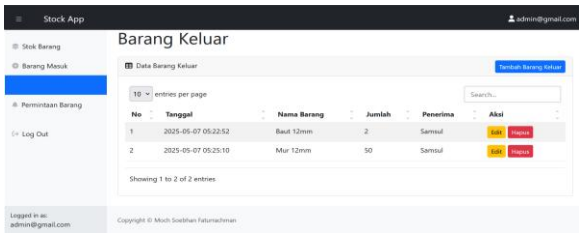
Gambar 7. Halaman dashboard

Halaman ini memberikan antarmuka yang jelas dan terstruktur bagi admin untuk memantau, mengelola data stok dengan efisien. Tampilan ini juga mempermudah navigasi antar fitur sistem guna menjaga kelancaran operasional manajemen stok secara menyeluruh.



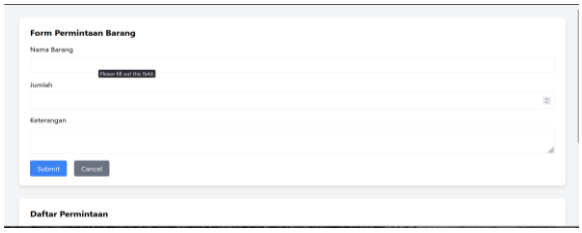
Gambar 8. Halaman barang masuk

Tampilan ini dirancang agar dapat dengan mudah memantau, menambah, dan mengelola data barang masuk. Halaman Barang Masuk dirancang memungkinkan untuk Memantau riwayat penerimaan stok dengan mudah, Melakukan perubahan atau penghapusan data sesuai kebutuhan, Menambahkan data penerimaan stok dengan cepat.



Gambar 9. Halaman barang keluar

Halaman Barang Keluar merupakan antarmuka dari sistem Stock App yang digunakan untuk mengelola data pengeluaran atau keluarnya stok dari gudang. Tampilan ini mempermudah untuk memantau, menambah, dan mengelola data terkait pengeluaran stok.



Gambar 10. Halaman form permintaan barang

Halaman Permintaan Barang merupakan antarmuka yang memungkinkan staff atau pengguna untuk membuat dan mengelola permintaan kebutuhan bahan atau barang dari sistem. Tampilan ini terdiri dari formulir pengajuan dan tabel daftar permintaan yang sudah diajukan, memudahkan staff dalam memantau status kebutuhan stok.

Tabel 1. Pengujian blackbox admin

No	Fitur yang Diuji	Input	Langkah Uji	Expected Output	Hasil
1	Login sebagai Admin	Email & Password valid	Login	Sistem menampilkan dashboard admin	Sesuai
2	Tambah Item Baru	Nama barang, stok, deskripsi	Isi form & klik tambah	Data barang disimpan ke database	Sesuai
3	Tampilkan Daftar Permintaan	-	Klik menu permintaan	Daftar permintaan ditampilkan	Sesuai
4	Ubah Status Permintaan	Pilih status (Diproses, Ditolak)	Submit perubahan	Status permintaan berhasil diperbarui	Sesuai
5	Membuat Hak Akses Baru	Nama, email, role	Isi form user baru	Data user tersimpan & bisa login	Sesuai

Tabel 2. Pengujian blackbox staff

No	Fitur yang Diuji	Input	Langkah Uji	Expected Output	Hasil
1	Login sebagai Staff	Email & Password valid	Login	Sistem menampilkan dashboard staff	Sesuai
2	Update Stok Material	Data barang (id, jumlah)	Klik update stok	Data berhasil diubah dan tersimpan	Sesuai
3	Form Permintaan Barang	Nama barang, jumlah, keterangan	Isi form & klik submit	Permintaan disimpan dengan status “Menunggu”	Sesuai
4	Submit Permintaan Barang	Tombol submit	Klik tombol	Sistem menyimpan permintaan & kembali ke dashboard	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Metode waterfall digunakan untuk membangun sistem informasi manajemen stok barang berbasis web, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga implementasi dan pengujian. Aplikasi yang dibuat dapat mencatat dan mengelola data barang masuk dan keluar, serta permintaan barang, sehingga mempermudah proses pencatatan dan pelaporan stok secara real-time. Teknologi berbasis web memungkinkan pengguna administrator maupun karyawan, untuk mengakses aplikasi kapan saja dan di mana saja. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur aplikasi bekerja dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu, sistem mampu mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada proses manual. Diharapkan bahwa penerapan aplikasi ini akan membantu bisnis mengoptimalkan pengelolaan persediaan, meningkatkan efisiensi kerja, dan membantu membuat keputusan yang lebih cepat dan tepat.

Integrasi Notifikasi Otomatis Aplikasi dapat dilengkapi dengan fitur notifikasi melalui email atau WhatsApp untuk memberi tahu manajemen dan karyawan tentang permintaan produk baru atau kondisi stok kritis. Backup Otomatis Data Fitur backup otomatis harus ada pada sistem agar data tetap aman jika terjadi kerusakan atau kehilangan data pada server.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Nabila Farraha Isha, Farasabila Angeli Purnomo, Muhammad Wildan Dzikri, and Rizki Alim Novianto, "Efektivitas Sistem Pergudangan Modern Berbasis Website dalam Mendukung Kegiatan Operasional Logistik," *Ekon. Jurnal Ilm. Manajemen, Ekon. Bisnis, Kewirausahaan*, vol. 10, no. 2, pp. 34–47, 2023, doi: 10.30640/ekonomika45.v10i2.763.

[2] D. W. Waliyya, E. Supardi, and D. Thorfiani, "Efektivitas Pengelolaan Pergudangan Dalam Tempat Terbuka Dalam Pelaksanaan Proyek Penerangan Jalan Umum PT. Pamintori Cipta Mandiri," *J. Cahaya Mandalika*, vol. 3, no. 1, pp. 817–825, 2024, [Online]. Available: https://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jcm/article/view/3753

[3] Reza Kurnia Lesmana, "Optimalisasi Pengelolaan Gudang Indomarco Melalui Sistem Informasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Produktivitas dan Manajemen Stok," *J. Comput. Digit. Bus.*, vol. 2, no. 2, pp. 49–56, 2023, doi: 10.56427/jcbd.v2i2.98.

[4] J. ZA and S. N. Hadiwinata, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Penjualan Kopi Pada Coffee Shop Konamu Menggunakan Sistem Point Of Sale," *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–10, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i2.2951.

[5] Muhamad Luqman Nuryana et al, "Implementasi dan Transformasi Sistem Informasi Manajemen di Era Digital," *J. Tahsinia*, vol. 5, no. 9, pp. 1325–1337, 2024.

[6] U. Kalsum Siregar, T. Arbaim Sitakar, S. Haramain, Z. Nur Salamah Lubis, U. Nadhirah, and F. Sains dan Teknologi, "Pengembangan database Management system menggunakan My SQL," *SAINTEK J. Sains, Teknol. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–12, 2024.

[7] A. A. Wahid, "Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Ilmu-ilmu Inform. dan ManajemenSTMIK*, pp. 1–5, 2020.

[8] H. Nurfauziah and I. Jamaliyah, "Perbandingan Metode Testing Antara Blackbox Dengan Whitebox Pada Sebuah Sistem Informasi," *J. Vis.*, vol. 8, no. 2, pp. 105–113, 2022, [Online]. Available: https://jurnas.saintekmu.ac.id/index.php/visualika/article/view/24

[9] A. Fadillah, M. Nasuttion, E. Irwansyah, S. Sugara, and T. Firmansyah, "Penerapan UML dalam Analisis dan Perancangan Sistem Informasi di STIKOM Tunas Bangsa," vol. 3, no. 1, pp. 14–16, 2025.

[10] Arum Tri Iswari Purwanti and Albertus Bayu Aji Priyono, "Perancangan Sistem Penggajian Efisien Berbasis Uml Pada Perusahaan Skala Kecil," *J. Ilm. Tek.*, vol. 4, no. 1, pp. 01–05, 2025, doi: 10.56127/juit.v4i1.1822.

[11] B. Adzkiya, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI WAREHOUSE BERBASIS WEB DALAM MENUNJANG PENGADAAN PERSEDIAAN MATERIAL DI PT . X DESIGN OF A WEB-BASED WAREHOUSE INFORMATION SYSTEM IN SUPPORTING THE PROCUREMENT OF MATERIAL INVENTORY AT PT X Program Studi Logistik Minyak dan Ga," pp. 78–87, 2024.

[12] M. Aqil Musthafa Ar Rachman *et al.*, "Penerapan Black Box Testing Untuk Evaluasi Fungsionalitas Website Maggoplast," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 169–176, 2024, doi: 10.36040/jati.v9i1.12177.