SPIRIT VOL 17 NO 1 (2025) 1 – 11
JURNAL SPIRIT
0173/C3/DT.05.00/2025

e-ISSN 2721-057X
p-ISSN 2085-3092

PENERAPAN METODE WATERFALL PADA SISTEM MANAJEMEN KEUANGAN DAN ABSENSI KARYAWAN BERBASIS WEB STUDI KASUS:WARUNG JOKODOLOG25 SURABAYA

Margi Aminulloh Achri Biyanda[1], Anik Vega Vitianingsih[2], Pamudi[3], Litafira Syahadiyanti[4], Seftin Fitri Ana Wati[5]
[1,2,3,4] Teknik Informatika, Universitas Dr. Sotomo, Surabaya, Indonesia
[5]Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia
[1]margimagic11@gmail.com, [2]vega@unitomo.ac.id*, [3]pamudi@unitomo.ac.id, [4]litafira@unitomo.ac.id, [5]seftin.fitri.si@upnjatim.ac.id

Naskah diterima: 13 Maret 2025 ; Direvisi : 21 Mei 2025 ; Disetujui : 22 Mei 2025

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai sektor, termasuk dunia bisnis. Namun, masih banyak usaha kecil dan menengah yang bergantung pada pencatatan manual dalam operasionalnya, seperti yang terjadi di Warung Jokodolog25 Surabaya. Pencatatan transaksi dan absensi karyawan yang dilakukan secara manual menimbulkan berbagai permasalahan, seperti efisiensi yang rendah, rentan terhadap kesalahan, serta keterlambatan dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi keuangan serta absensi karyawan berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel 11 dengan database MySQL untuk memastikan keamanan dan kecepatan akses data. Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing guna memastikan setiap fitur berfungsi sesuai spesifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengotomatisasi pencatatan transaksi, manajemen keuangan, serta absensi karyawan secara real-time, sehingga meningkatkan efisiensi operasional Warung Jokodolog25.

Kata kunci: Sistem Informasi, Keuangan, Absensi, Laravel, Waterfall

Abstract *(English Version)*

The advancement of information technology has significantly impacted various sectors, including the business world. However, many small and medium enterprises still rely on manual record-keeping in their operations, as seen in Warung Jokodolog25 Surabaya. Manual recording of transactions and employee attendance poses several issues, such as low efficiency, susceptibility to errors, and delays in decision-making processes. Therefore, this study aims to design and develop a web-based financial and employee attendance information system to enhance data recording efficiency and accuracy. This research employs the Waterfall software development model, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The system is developed using the Laravel 11 framework with a MySQL database to ensure data security and fast access. Testing is conducted using the Black Box Testing method to verify that each feature functions according to specifications. The results indicate that the developed system successfully automates transaction recording, financial management, and real-time employee attendance tracking, thereby improving the operational efficiency of Warung Jokodolog25.

***Keywords**: Information System, Financial, Attendance, Laravel, Waterfal*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat telah memberikan dampak positif bagi berbagai sektor, termasuk dalam dunia bisnis [1] [2]. Teknologi tidak hanya mempermudah pekerjaan, tetapi juga meningkatkan efisiensi dalam pengolahan data dan informasi, yang sebelumnya sering dilakukan secara manual [3]. Dalam konteks bisnis, penerapan teknologi telah menjadi kebutuhan utama [4] [5], terlebih dalam pengelolaan data yang lebih aman dan efisien [6] [7] [8]. Dalam hal ini, penggunaan sistem informasi berbasis komputer memberikan banyak keuntungan [9] [10], seperti kemudahan dalam penyimpanan data yang lebih terorganisir [11] dan meminimalisir risiko kehilangan data yang terjadi akibat keterbatasan sistem [12]. Oleh karena itu, teknologi informasi semakin penting dalam mendukung perkembangan bisnis dan memfasilitasi pengolahan data yang lebih cepat dan akurat.

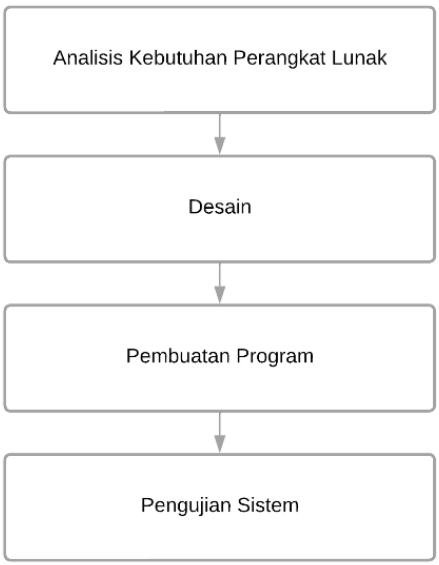
Namun, meskipun teknologi semakin berkembang, masih banyak perusahaan, terutama usaha kecil dan menengah, yang bergantung pada metode manual untuk menjalankan operasionalnya. Salah satu contohnya adalah Warung Jokodolog25 di Surabaya yang masih menggunakan pencatatan absensi manual dan sistem pemesanan yang belum terotomatisasi dengan baik. Hal ini menyebabkan proses pencatatan data menjadi lebih lambat, tidak efisien, dan lebih rentan terhadap kesalahan. Terlebih lagi, absensi karyawan yang dicatat secara manual menambah beban dalam menghitung gaji, yang tentunya menghambat proses evaluasi kinerja dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan demikian, diperlukan adanya sistem yang dapat mengotomatisasi proses ini untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data transaksi, manajemen keuangan, serta absensi karyawan.

Tinjauan pustaka terkait menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis web telah banyak dilakukan, seperti yang dijelaskan oleh [13] [14] [15] yang menggunakan model Agile untuk pengelolaan inventaris barang. Penggunaan teknologi berbasis web juga terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi laporan dan memudahkan akses informasi, sebagaimana penelitian oleh [16] dan [17]. Namun, belum banyak penelitian yang mengkaji sistem yang menggabungkan manajemen keuangan dan absensi karyawan secara otomatis berbasis web di restoran atau warung kecil. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan sistem manajemen keuangan serta absensi karyawan berbasis web di Warung

Jokodolog25, dengan tujuan untuk mengatasi berbagai permasalahan yang ada, mulai dari pencatatan transaksi yang lambat hingga kesulitan dalam menghitung gaji karyawan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model Waterfall [18] [19] dalam membangun Sistem Informasi Keuangan dan Absensi Karyawan Berbasis Web di Warung Jokodolog25 Surabaya berdasarkan flow pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Model ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, memungkinkan setiap tahap diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Proses pengembangan diawali dengan analisis kebutuhan perangkat lunak, di mana dilakukan wawancara dengan pemilik warung serta observasi langsung terhadap operasional bisnis.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem keuangan dan absensi sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga diperlukan solusi berbasis web untuk mengotomatisasi pencatatan transaksi dan absensi karyawan. Selanjutnya, pada tahap desain, dilakukan perancangan sistem yang mencakup struktur perangkat lunak, desain antarmuka, dan metode pengkodean guna memastikan sistem mudah digunakan serta sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahap berikutnya adalah pembuatan program, di mana rancangan yang telah dibuat dikonversi ke dalam kode pemrograman hingga membentuk aplikasi yang fungsional. Setelah sistem dikembangkan, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan fungsional. Pengujian ini berfokus pada validasi input, pengolahan data keuangan, serta akurasi pencatatan absensi karyawan. Jika ditemukan kendala atau kesalahan dalam sistem, tahap pemeliharaan dilakukan guna meningkatkan performa aplikasi dan menyesuaikannya dengan kebutuhan bisnis yang berkembang. Dengan

pendekatan ini, sistem diharapkan mampu memberikan solusi yang efektif dalam pengelolaan keuangan serta absensi karyawan, sehingga meningkatkan efisiensi operasional Warung Jokodolog25 Surabaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Setelah melalui tahapan analisis, perancangan, dan pengembangan, sistem yang dikembangkan memerlukan beberapa perangkat lunak pendukung agar dapat berjalan dengan optimal. Perangkat lunak yang digunakan mencakup sistem operasi, editor kode, browser, bahasa pemrograman, framework, serta database.

Sistem ini dibangun dan diuji pada Windows 11 64-bit, yang menyediakan lingkungan stabil untuk pengembangan aplikasi berbasis web. Visual Studio Code dipilih sebagai text editor karena fitur-fitur yang mendukung pengembangan dengan Laravel, seperti integrasi Git, debugging, serta ekstensi yang membantu dalam proses coding. Browser Edge digunakan untuk pengujian dan tampilan sistem guna memastikan kompatibilitas dengan teknologi web modern.

Dalam implementasi backend, sistem dikembangkan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman utama, dengan Laravel 11 sebagai framework yang digunakan untuk mempercepat proses pengembangan serta memastikan struktur kode yang lebih terorganisir dan aman. Untuk penyimpanan data, MySQL digunakan sebagai database karena keandalannya dalam menangani transaksi data serta kemudahan dalam integrasi dengan Laravel.

Tabel 1. Kebutuhan Minimum Software

Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 11 64-bit
Text Editor	Visual Studio Code
Browser	Edge
Bahasa Pemrograman	PHP
Framework	Laravel 11
Database	MySQL

Dengan spesifikasi perangkat lunak tersebut, sistem dapat berjalan secara optimal dalam lingkungan pengembangan yang stabil serta mendukung pengelolaan data yang efisien.

2. Desain

Dalam pengembangan sistem informasi keuangan dan absensi Warung Jokodolog25, dilakukan pemodelan menggunakan beberapa diagram untuk memvisualisasikan alur kerja dan interaksi antar aktor dalam sistem. Diagram yang digunakan meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan

Class Diagram, yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai sistem yang dirancang [20].

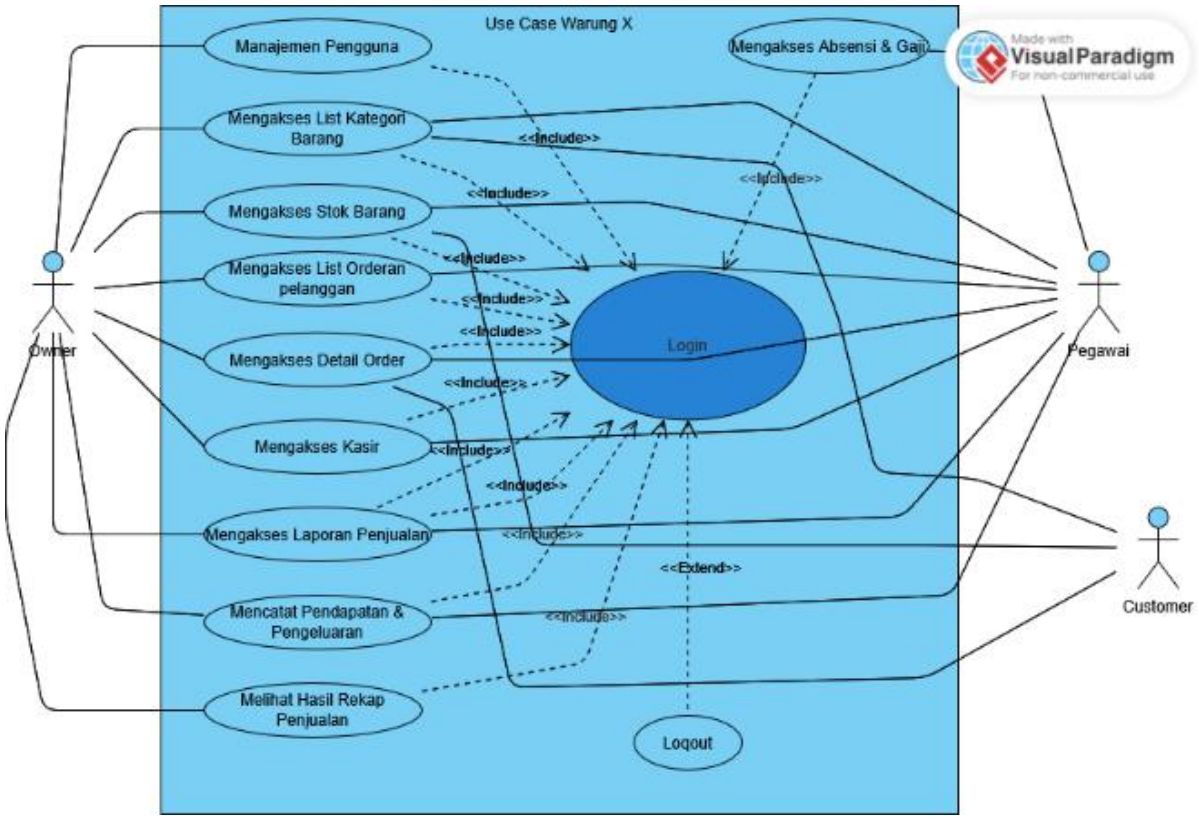
Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang akan dikembangkan. Diagram ini membantu dalam memahami fungsi utama yang tersedia dalam sistem serta siapa saja yang memiliki akses terhadap fungsi-fungsi tersebut. Dalam sistem ini, terdapat tiga aktor utama, yaitu Owner, Pegawai, dan Customer.

Owner memiliki akses penuh terhadap sistem, termasuk hak istimewa dalam memanajemen pengguna, seperti menambah atau mengurangi jumlah pegawai dalam sistem.

Pegawai dapat mengakses fitur yang berkaitan dengan operasional harian, seperti daftar kategori barang, stok barang, transaksi order, fitur kasir, serta laporan penjualan yang mencakup pendapatan dan pengeluaran dalam periode tertentu.

Customer diberikan akses terbatas untuk melihat daftar menu yang tersedia, detail order yang telah dilakukan, serta nota pembelian.

Detail interaksi masing-masing aktor terhadap sistem dapat dilihat pada Gambar 2. Use Case Diagram.



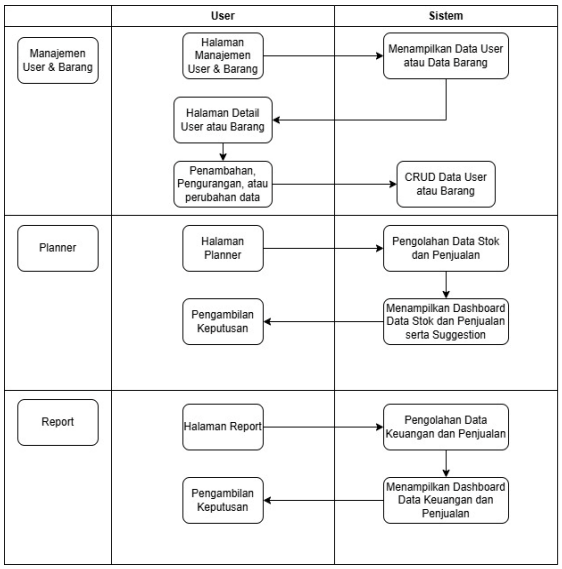
Gambar 2. Use Case Diagram

Activity Diagram digunakan untuk

menggambarkan alur kerja dalam sistem serta interaksi pengguna dengan sistem. Diagram ini memberikan representasi visual mengenai bagaimana suatu proses berlangsung dari awal hingga akhir.

Pada halaman login, user diminta untuk memasukkan username dan password. Sistem akan melakukan validasi terhadap akun pengguna. Jika akun ditemukan, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman utama sesuai dengan hak aksesnya. Jika akun tidak ditemukan, pengguna akan diarahkan kembali ke halaman login.

Modul Activity Diagram Modul Manajemen mencakup berbagai fitur yang mendukung operasional bisnis, seperti manajemen user, manajemen barang, perencanaan bisnis (planner), serta pembuatan laporan keuangan dan operasional.



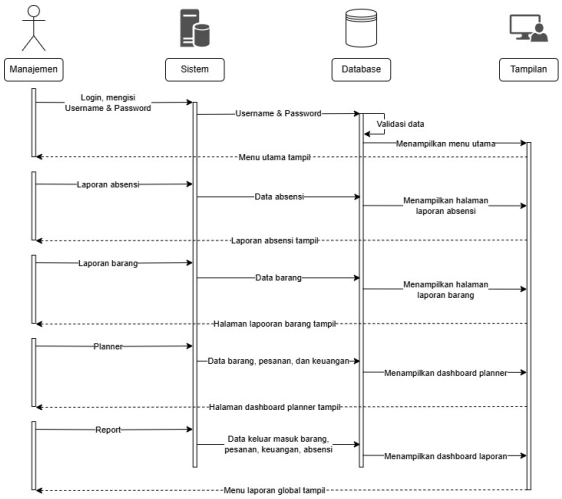
Gambar 3. Activity Modul Manajemen

Modul Activity Diagram Gambar 3 merupakan modul Pegawai menggambarkan alur kerja pegawai dalam sistem. Proses dimulai dengan pengisian daftar pembelian stok, yang kemudian akan tersimpan otomatis dalam sistem. Setelah pegawai menutup warung dengan menekan tombol "close warung", sistem secara otomatis akan menghasilkan laporan harian mengenai penjualan.

Modul Activity Diagram Modul Konsumen menggambarkan akses yang diberikan kepada pelanggan dalam sistem, seperti melihat menu, melakukan pemesanan, dan menerima nota pembelian.

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menjelaskan bagaimana pesan dikirim antar komponen dalam sistem untuk menyelesaikan suatu tugas.

Sequence Diagram Manajemen pada Gambar 4 diawali dengan login manajemen menggunakan username dan password. Setelah berhasil login, sistem menampilkan menu utama yang mencakup fitur-fitur seperti laporan absensi, laporan barang, planner, dan laporan keuangan.



Gambar 4. Sequence Diagram Management

Dalam modul Sequence Diagram Modul Pegawai, pegawai dapat melakukan absensi, mengelola transaksi gaji yang mencakup tunjangan hari raya dan bonus lembur, serta mengakses informasi terkait stok barang di warung.

Modul Sequence Diagram Modul Konsumen mendeskripsikan interaksi pelanggan dengan sistem dalam melakukan pemesanan makanan dan minuman. Diagram ini juga menunjukkan bagaimana sistem menangani transaksi yang dilakukan oleh pelanggan.

Class Diagram merupakan model yang mendefinisikan struktur sistem dalam bentuk kelas, atribut, dan metode. Diagram ini menggambarkan hubungan antar kelas yang ada dalam sistem. Dalam sistem informasi Warung Jokodolog25, class diagram terdiri dari beberapa kelas utama, seperti User, Pegawai, Customer, Barang, Transaksi, dan Laporan. Setiap kelas memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristiknya serta metode yang menentukan perilaku sistem.

Dengan menggunakan berbagai diagram ini, sistem informasi keuangan dan absensi Warung Jokodolog25 dapat dirancang secara sistematis dan memiliki alur kerja yang jelas. Pemodelan ini memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem telah dirancang dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. Pembuatan Program

Dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi, otomatisasi proses pembuatan QR Code menjadi salah satu aspek penting dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi data. Pada sistem informasi pemesanan berbasis web, QR Code digunakan sebagai identitas unik untuk setiap meja, memungkinkan pelanggan untuk langsung mengakses halaman pemesanan tanpa perlu interaksi manual.

Proses ini mencakup validasi data, penyimpanan informasi meja dalam database, pembuatan QR Code dengan pustaka yang sesuai, serta pengelolaan penyimpanan dan pemetaan path QR Code di dalam sistem. Dengan pendekatan ini, sistem informasi yang dirancang dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan meja dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam proses

pemesanan.

Pertama, data yang diterima melalui $request divalidasi menggunakan $request->validate() untuk memastikan bahwa nomor meja bersifat unik dan wajib diisi. Selanjutnya, data meja disimpan dalam database melalui metode Table::create(). Setelah data tersimpan, sistem mengambil entri terbaru dengan Table::orderBy('id', 'desc')->first() untuk mendapatkan ID terakhir yang digunakan sebagai bagian dari nama file QR Code. Proses selanjutnya adalah pembuatan kode QR menggunakan pustaka QrCode, dengan format SVG dan ukuran 200 piksel, yang berisi URL menuju halaman pemesanan (url('/Order/' . $data->id)). QR Code ini kemudian disimpan dalam direktori storage/public/qrcodes/ menggunakan Storage::disk('public')->put(). Akhirnya, path dari QR Code yang telah tersimpan diperbarui dalam database menggunakan $data->update(), sehingga setiap meja memiliki kode QR unik yang dapat digunakan pelanggan untuk mengakses halaman pemesanan terkait secara langsung.

Code Program

```
$request->validate([
    'table_number'=>
'required|unique:tables,table_number',
]);
$data = Table::create([
    'table_number'=> $request->table_number,
]);
$last = Table::orderBy('id', 'desc')->first();
// Buat folder jika belum ada
$fileName = 'table-' . ($last->id) . '.svg';
$filePath = 'qrcodes/' . $fileName;
// Generate QR Code dan simpan ke storage
$qrcodeContent = QrCode::format('svg')
    ->size(200)
    ->generate(url('/Order/' . $data->id));
Storage::disk('public')->put($filePath,
$qrcodeContent);
// Update path di database
$data->update(['qrcode' => 'storage/' . $filePath]);
```

4. Pengujian Sistem

Pengujian terhadap berbagai modul dalam Sistem Informasi Keuangan dan Absensi Karyawan Berbasis Web di Warung Jokodolog25 Surabaya dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Modul Item diuji untuk memastikan bahwa fitur pengelolaan menu, termasuk penambahan, pengeditan, penghapusan, dan tampilan data menu, berjalan dengan baik. Pengujian berfokus pada validasi input, penyimpanan, serta pembaruan tampilan tanpa memerlukan refresh manual.

Modul Cashier diuji untuk memastikan bahwa fitur pemrosesan transaksi, pencatatan order, pembayaran, dan pembatalan pesanan dapat berfungsi dengan akurat. Pengujian ini menyoroti validasi input jumlah pembayaran, perhitungan otomatis kembalian, serta pembaruan status pesanan secara real-

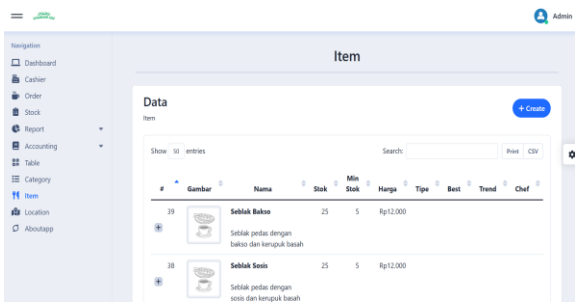
P- ISSN : 2085 – 3092
E- ISSN : 2721 – 057X

time.

Modul Stock diuji dengan memastikan bahwa sistem dapat menampilkan daftar stok hampir habis, menerima input stok yang valid, serta menolak input yang tidak sesuai seperti angka negatif atau karakter khusus.

Selain itu, Modul Order diuji untuk memastikan bahwa admin dapat mengelola pesanan pelanggan dengan mudah, mengubah status pesanan sesuai alur operasional, serta mencegah kesalahan dalam pembaruan status. Terakhir, pengujian dilakukan pada Modul Report yang mencakup laporan bestseller, tren menu, dan absensi karyawan.

Sistem diuji untuk memastikan akurasi data, kemampuan filtering berdasarkan periode tertentu, serta validasi input filter. Hasil yang diharapkan dari serangkaian pengujian ini adalah setiap modul dapat berfungsi secara optimal, mendukung efisiensi operasional, serta meningkatkan akurasi dan keandalan dalam pengelolaan data di Warung Jokodolog25 Surabaya.



Gambar 5. Uji Modul Item

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box, Sistem Informasi Keuangan dan Absensi Karyawan Berbasis Web di Warung Jokodolog25 Surabaya telah diuji fungsionalitasnya secara menyeluruh. Pengujian ini mencakup validasi input, pengelolaan data transaksi keuangan, pencatatan absensi karyawan, serta pembuatan laporan keuangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan tanpa adanya kesalahan fungsional yang signifikan.

Validasi input berhasil mencegah kesalahan dalam pencatatan data, seperti format tanggal yang tidak valid atau input ganda pada transaksi. Selain itu, sistem mampu menghasilkan laporan keuangan dan absensi yang akurat sesuai dengan data yang dimasukkan. Meskipun demikian, terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan, seperti optimalisasi kecepatan dalam pemrosesan data laporan dan penyempurnaan antarmuka pengguna agar lebih intuitif.

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan dilakukan pengujian lebih mendalam pada skenario penggunaan yang lebih kompleks serta peningkatan performa sistem dalam menangani volume

data yang lebih besar. Dengan adanya perbaikan ini, sistem diharapkan dapat memberikan pengalaman yang lebih optimal bagi pengguna serta mendukung pengelolaan keuangan dan absensi karyawan secara lebih efektif di Warung Jokodolog25 Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] J. J. J, "Technological Advancement and its Impact on Workers," *IJFMR - Int. J. Multidiscip. Res.*, vol. 5, no. 6, doi: 10.36948/ijfmr.2023.v05i06.10014.

[2] V. V. Dong, T. N. Ghi, and N. Q. Thu, "The Impact of Technological Innovation on Business Model Innovation and Start-up Performance," *J. Hum. Earth Future*, vol. 4, no. 3, pp. 257–273, Sep. 2023, doi: 10.28991/HEF-2023-04-03-01.

[3] M. B. Khanyi, S. N. Xaba, N. A. Mlotshwa, B. Thango, and L. Matshaka, "A Roadmap to Systematic Review: Evaluating the Role of Data Networks and Application Programming Interfaces in Enhancing Operational Efficiency in Small and Medium Enterprises," *Sustainability*, vol. 16, no. 23, p. 10192, Nov. 2024, doi: 10.3390/su162310192.

[4] I. J. Akpan, D. Soopramanien, and D.-H. (Austin) Kwak, "Cutting-edge technologies for small business and innovation in the era of COVID-19 global health pandemic," *J. Small Bus. Entrep.*, vol. 33, no. 6, pp. 607–617, Nov. 2021, doi: 10.1080/08276331.2020.1799294.

[5] C. E. W. Utomo, "Implementasi Bussiness Intelligent dalam e-Tourism Berbasis Big Data," *J. Tour. Creat.*, vol. 3, no. 2, p. 163, Oct. 2019, doi: 10.19184/jtc.v3i2.14065.

[6] V. Tebenko, "Digital Transformation in Business: The Impact of Technology on Efficiency, Innovation and Competitiveness," *Econ. Aff.*, vol. 69, no. 1s, Feb. 2024, doi: 10.46852/0424-2513.1.2024.32.

[7] N. T. Bich Thuy, H. T. Yen Nhi, L. T. Bich Thao, N. T. Thuy Trang, D. Van Toan, and D. T. Yen Nhi, "THE NECESSITY OF APPLYING IT TO THE DESIGN AND OPERATION OF ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS IN ENTERPRISES," *Int. J. Res. Commer. Manag. Stud.*, vol. 06, no. 06, pp. 295–301, 2024, doi: 10.38193/IJRCMS.2024.6624.

[8] N. T. Rosa, R. A. Sari, and E. Domos, "Pelatihan Fhotography dan Editing dengan menggunakan Smartphone untuk Meningkatkan Promosi serta Visual Branding pada UMKM Kelurahan Kota Bengkalis," *Tanjak J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, Nov. 2023, doi: 10.35314/tanjak.v4i1.3623.

[9] M. K. Fatha, S. F. A. Wati, B. S. Dewa, and K. E. Prasetyo, "PERAN BIG DATA PADA INTELIJEN BISNIS SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW)," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Nov. 2023, doi: 10.33005/sitasi.v3i1.612.

[10] A. B. Hermawan, K. A. Zabina, M. R. Alfarisqi, and S. F. A. Wati, "SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW TENTANG MANAJEMEN PROYEK DALAM SISTEM INFORMASI," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Nov. 2023, doi: 10.33005/sitasi.v3i1.453.

[11] L. Mucaraku and M. Ali, "Importance of Information Systems in the Healthcare Sector," *2022 Int. Conf. Comput. Electron. Commun. Eng. ICCECE*, pp. 112–117, Aug. 2022, doi: 10.1109/iCCECE55162.2022.9875083.

[12] L. Mucaraku and M. Ali, "Importance of Information Systems in the Healthcare Sector," *2022 Int. Conf. Comput. Electron. Commun. Eng.*

ICCECE, pp. 112–117, Aug. 2022, doi: 10.1109/iCCECE55162.2022.9875083.

[13] A. Fawzy, A. Tahir, M. Galster, and P. Liang, "Exploring Data Management Challenges and Solutions in Agile Software Development: A Literature Review and Practitioner Survey," Feb. 18, 2025, *arXiv*: arXiv:2402.00462. doi: 10.48550/arXiv.2402.00462.

[14] C. L. Zavaleta Saenz, A. Romero Ruiz, and A. Pacheco, "Web/Mobile system innovation: An efficient revolution in warehouse management.," *F1000Research*, vol. 13, p. 213, Mar. 2024, doi: 10.12688/f1000research.144942.1.

[15] H. Akwilla and D. Jollyta, "IMPLEMENTASI AGILE DEVELOPMENT BERBASIS WEB BASED PADA SISTEM INVENTORY," *J. Manajamen Inform. Jayakarta*, vol. 4, no. 1, p. 138, Feb. 2024, doi: 10.52362/jmijayakarta.v4i1.1317.

[16] M. A. Aziz and S. Anam, "Sistem Informasi Profil Desa Mulyosri Kecamatan Prembun Kabupaten Kebumen Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *J. KRIDATAMA SAINS DAN Teknol.*, vol. 4, no. 01, pp. 45–59, Jun. 2022, doi: 10.53863/kst.v4i01.469.

[17] "Usability Testing of Industrial Engineering UPNVJT Website Using Eye Tracking and System Usability Scale | Sinkron : jurnal dan penelitian teknik informatika." Accessed: Feb. 24, 2025. [Online]. Available: https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/13765

[18] C. P. Andhyni, A. A. Arifiyanti, and S. F. A. Wati, "Sistem Informasi Monitoring Praktik Kerja Industri Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall dan User Acceptance Testing," *J. Penelit. Inov.*, vol. 4, no. 3, Art. no. 3, Aug. 2024, doi: 10.54082/jupin.584.

[19] "Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall | CYCLOTRON." Accessed: May 20, 2025. [Online]. Available: https://journal.um-surabaya.ac.id/cyclotron/article/view/21084

[20] "PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN HEWAN TERNAK UNTUK QURBAN DAN AQIQAH DENGAN METODE UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML) | Jurnal Technopreneur (JTech)." Accessed: Feb. 25, 2025. [Online]. Available: http://jurnal.poligon.ac.id/index.php/jtech/article/view/531