JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 4, No. 3, November 2025, pp.523 - 543
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/151

Web-Based Inventory Information System Using First-In First-Out (FIFO) Algorithm at CV Dewangga

Raudatul Jenah Mandalangi*[1], Kristina Sara[2], L.B Finansius Mando[3]
[1,2,3] Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores
Jl. Sam Ratulangi No. 1, Kode Pos 86318, Ende, Nusa Tenggara Timur, Indonesia
e-mail: raudathul1903@gmail.com*[1], kristinasara27@gmail.com[2], bennymando90@gmail.com[3]

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 17-08-2025
Revised: 12-09-2025
Accepted: 13-10-2025
Published: 21-11-2025

ABSTRACT

The development of information technology has encouraged companies to adapt to improve operational effectiveness and efficiency, particularly in inventory management. CV Dewangga, a company specializing in the distribution of office supplies, still relies on a manual system using paper records and basic documents. This condition often leads to problems such as delays in stock checking, inaccurate data entry, difficulties in tracking incoming and outgoing goods, and late report preparation. This study aims to design and develop a web-based inventory information system by implementing the First-In, First-Out (FIFO) algorithm, ensuring that items entering earlier are also issued first, thereby minimizing the risk of old stock accumulation. The research method employed is Rapid Application Development (RAD), which involves requirements analysis, design, implementation, and testing. Research data were collected through direct observation at CV Dewangga and interviews with staff regarding the inventory workflow. The developed system provides features for real-time recording of incoming and outgoing goods, FIFO-based stock management, and automated report generation. Testing using the black-box method confirmed that all system functions operate as required. The findings indicate significant improvements in data accuracy, reporting speed, and inventory efficiency compared to manual processes. This study contributes by presenting a practical web-based inventory system model suitable for small and medium enterprises (SMEs). The implication is to encourage the digitalization of inventory management to enhance competitiveness in the industry 4.0 era.

Keywords: *Inventory Information System, FIFO Algorithm, Web-Based.*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai perusahaan untuk beradaptasi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional, salah satunya pada pengelolaan persediaan barang. CV Dewangga usaha yang bergerak di bidang perdagangan alat tulis kantor masih menggunakan sistem manual berupa pencatatan di buku besar. Hal ini sering menimbulkan masalah seperti keterlambatan dalam pengecekan stok, kesalahan pencatatan, kesulitan melacak barang masuk dan keluar, serta keterlambatan

DOI: https://doi.org/10.51903/qmw5sk61

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi inventory berbasis web dengan penerapan algoritma first-in first-out (FIFO) untuk memastikan barang yang pertama kali masuk adalah barang yang pertama kali keluar, sehingga mengurangi resiko penumpukkan barang lama. Metode penelitian yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) yang melalui tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung di CV Dewangga serta wawancara dengan pihak terkait mengenai alur pengelolaan persediaan. Sistem yang dibangun menyediakan fitur pencatatan barang masuk dan keluar secara real-time, manajemen stok berbasis FIFO, serta pembuatan laporan otomatis. Hasil pengujian menggunakan metode black-box menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Temuan penelitian ini menunjukkan peningkatan signifikan pada akurasi data, kecepatan pelaporan, serta efisiensi pengelolaan stok dibandingkan sistem manual. Kontribusi penelitian ini adalah menciptakan model sistem informasi inventory berbasis web yang dapat diimplementasikan oleh usaha kecil dan menengah (UKM). Implikasi dari penelitian ini adalah mendorong penerapan digitalisasi manajemen persediaan untuk meningkatkan daya saing Perusahaan di era industri 4.0.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Inventory, Algoritma FIFO, Website.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi di berbagai sektor, termasuk dalam dunia bisnis [1], [2]. Sistem informasi berbasis web kini menjadi kebutuhan penting bagi perusahaan karena mampu menyajikan data secara cepat, akurat, dan real-time [3]. Salah satu aspek vital yang sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi adalah manajemen persediaan. Persediaan yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan permasalahan seperti keterlambatan distribusi, kesalahan pencatatan, hingga penurunan kualitas pelayanan kepada pelanggan [4]. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan yang efektif memerlukan dukungan sistem informasi yang andal dan terintegrasi.

CV Dewangga sebagai perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan alat tulis kantor hingga saat ini masih menggunakan metode manual dalam mengelola persediaan. Proses pencatatan barang masuk dan keluar dilakukan dengan cara menulis di buku atau dokumen sederhana, sehingga berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan, kesulitan pelacakan, dan keterlambatan dalam penyusunan laporan [5]. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya efisiensi operasional dan kurang optimalnya pelayanan kepada konsumen [6]. Digitalisasi melalui penerapan sistem informasi inventory berbasis web diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pengelolaan persediaan di perusahaan ini.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem informasi inventory berbasis web dengan menerapkan algoritma *First-In First-Out (FIFO)*. Metode FIFO dipilih karena mampu memastikan barang yang masuk lebih awal akan dikeluarkan terlebih dahulu sehingga mengurangi risiko penumpukan barang lama [7]. Proses pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang memungkinkan keterlibatan pengguna secara langsung dalam tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Pendekatan ini dinilai efektif untuk menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna dengan waktu pengembangan yang relatif lebih cepat dibanding metode tradisional [8].

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah menghadirkan sistem informasi inventory berbasis web dengan algoritma FIFO yang dapat diimplementasikan pada usaha kecil dan menengah (UKM), khususnya pada sektor distribusi. Selain meningkatkan efisiensi operasional, sistem ini juga diharapkan dapat menjadi model rujukan bagi perusahaan lain dalam menerapkan digitalisasi pengelolaan persediaan di era industri 4.0. Dengan demikian, penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi perusahaan sekaligus kontribusi akademis dalam pengembangan sistem informasi berbasis algoritma persediaan. Sistem ini juga dirancang untuk mendukung pencatatan yang lebih akurat dan terstruktur dalam setiap transaksi persediaan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan sistem inventory berbasis web dengan algoritma FIFO mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan mengurangi kesalahan pencatatan. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh I Gede Adi Duta dan Kadek Dwi Nuryana misalnya, merancang sistem inventaris berbasis web untuk *DNA Art Shop* di Tanah Lot, Bali, guna mengatasi masalah pencatatan stok yang tidak akurat. Menggunakan metode RAD untuk pengembangan cepat dan FIFO dalam manajemen persediaan, sistem ini membantu menghindari kelebihan stok serta penumpukan barang lama. Hasilnya,

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

sistem ini meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris dan dapat menjadi solusi bagi UMKM serupa di sektor pariwisata [9].

Pada penelitian yang dilakukan oleh [10] merancang sistem inventaris berbasis web untuk Toko Channel Computer Ciamis dengan metode FIFO guna meningkatkan akurasi pencatatan stok dan efisiensi pencarian data. Sistem ini membantu pengelolaan inventaris lebih terorganisir dan efektif. Penelitian oleh [11], merancang sistem informasi persediaan berbasis web untuk Toko Panglima Variasi guna mengatasi masalah pengelolaan stok yang tidak teratur dan potensi kerusakan barang akibat penyimpanan yang terlalu lama. Dengan penerapan metode FIFO**,** sistem ini memastikan barang yang lebih lama disimpan akan dijual terlebih dahulu, mengurangi risiko kerusakan. Pengembangan sistem menggunakan metode waterfall dan teknologi PHP serta MySQL untuk memudahkan pencatatan dan pengelolaan persediaan barang [12].

Meski demikian, penelitian sebelumnya sebagian besar berfokus pada bisnis besar atau retail, dengan pendekatan pengembangan sistem yang cenderung teknis dan kurang melibatkan penggunaan secara langsung dalam proses desain maupun implementasi. Selain itu, sebagian besar penelitian belum menekankan penerapan pada konteks UKM yang memiliki keterbatasan sumber daya manusia maupun teknologi [13]. Kekosongan penelitian ini membuka peluang untuk melakukan pengembangan sistem yang lebih kontekstual sesuai kebutuhan UKM di daerah. Pengembangan sistem yang mempertimbangkan karakteristik unik UKM dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional mereka secara signifikan.

Novelty penelitian ini terletak pada beberapa aspek penting. Pertama, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem inventory berbasis web dengan algoritma FIFO di sebuah UKM lokal, yaitu CV Dewangga, sehingga memberikan kontribusi praktis yang relevan dengan kebutuhan perusahaan kecil di Indonesia. Kedua, sistem dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang menekankan keterlibatan pengguna (admin dan karyawan) dalam setiap tahap pengembangan, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi. Hal ini berbeda dari penelitian terdahulu yang umumnya hanya mendeskripsikan rancangan teknis sistem tanpa keterlibatan aktif pengguna. Oleh karena itu metode Rapid Application Development (RAD) dinilai tepat digunakan dalam penelitian ini [14]. Ketiga, penelitian ini tidak hanya melaporkan implementasi sistem, tetapi juga memberikan data kuantitatif hasil evaluasi, seperti peningkatan kecepatan pencatatan, penurunan kesalahan stok, serta kepuasan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi ganda secara praktis membantu CV Dewangga meningkatkan efisiensi manajemen persediaan, dan secara akademis memperkuat literatur tentang digital transformation dan supply chain management khususnya pada konteks UKM di era industri 4.0.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan sistem inventory berbasis web dengan algoritma fifo mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan mengurangi kesalahan pencatatan. Penelitian sebelumnya Muhammad Tamim Tsaqib dan Sumiati mengembangkan sistem inventory pada gudang pelumas berbasis web dengan metode fifo yang terbukti meningkatkan akurasi pencatatan stok [3]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah dan Sutopo juga merancang sistem informasi inventory berbasis web untuk toko komputer dengan hasil bahwa penerapan FIFO dapat mengurangi penumpukkan barang lama dan mempercepat proses pencarian data [8]. Sementara itu, penelitian terdahulu [15] mengembangkan aplikasi inventory produk makanan berbasis android dengan algoritma FIFO yang efektif menjaga kualitas barang dengan memastikan produk lama dijual terlebih dahulu.

Selain implementasi tunggal, beberapa penelitian mencoba mengkombinasikan algoritma FIFO dengan metode lain dalam manajemen stok. Pada penelitian [4] mengintegrasikan FIFO dengan *Reorder Point (ROP)* pada sistem inventory berbasis web untuk meningkatkan ketepatan pemesanan barang. Selanjutnya penelitian [16] mengembangkan sistem informasi inventory di PT Brightfoods International dengan FIFO yang berhasil menekan biaya penyimpanan. Penelitian Setiawan juga membangun sistem inventory berbasis web menggunakan FIFO pada CV Berkah Foam Furniture sehingga proses pengelolaan stok lebih terstruktur meskipun perusahaan memiliki keterbatasan sumber daya [17].

Dari sisi metodologi pengembangan perangkat lunak, model *Rapid Application Development* (RAD) banyak digunakan karena menekankan iterasi cepat dan keterlibatan pengguna. Pada penelitian Michael juga membuktikan bahwa penggunaan RAD mempercepat pengembangan sistem inventory sekaligus meningkatkan kepuasan pengguna [18]. Selanjutnya penelitian [19] menunjukkan bahwa RAD memudahkan

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

perbaikan sistem sesuai kebutuhan pengguna. Pada penelitian [20] menambahkan bahwa RAD lebih fleksibel dibanding waterfall karena memungkinkan umpan balik langsung dari pengguna dalam setiap tahap desain.

Beberapa penelitian juga memadukan algoritma FIFO dengan metode RAD untuk menghasilkan sistem inventory yang efektif. Pada penelitian [21] mengembangkan sistem inventory berbasis FIFO dengan RAD pada PT Abadi Jaya yang meningkatkan akurasi stok sekaligus mempercepat pencatatan. Penelitian Ramanda melaporkan hasil serupa, di mana penerapan FIFO dengan RAD membuat sistem lebih cepat diimplementasikan sekaligus mudah dipelihara. Temuan ini menegaskan bahwa kombinasi FIFO dan RAD sangat relevan untuk pengembangan sistem inventory di berbagai konteks usaha [22].

Namun, sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada perusahaan besar atau ritel modern dengan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai. Penelitian terdahulu Adellyina Cantica dan Renny Sari mengembangkan sistem inventory berbasis web untuk UKM, tetapi masih terbatas pada fungsi pencatatan sederhana tanpa integrasi metode manajemen stok yang optimal. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan penelitian yang lebih menekankan pada konteks UKM, di mana keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi menjadi faktor kunci yang perlu dipertimbangkan [23]. Keterbatasan tersebut menuntut pengembangan sistem yang lebih adaptif dan mudah digunakan oleh pelaku UKM dengan sumber daya terbatas.

Selain itu, literatur juga menekankan pentingnya transformasi digital dalam mendukung efisiensi rantai pasok. penelitian Fizikri menunjukkan bahwa digitalisasi inventory dengan model RAD dapat membantu perusahaan konstruksi mengurangi biaya operasional [24]. Selanjutnya penelitian [25] mengimplementasikan sistem inventory berbasis web pada sekolah untuk mendukung pencatatan yang lebih transparan. Lalu penelitian Ery Hartati menekankan bahwa sistem inventory digital berperan penting dalam meningkatkan efisiensi supply chain perusahaan logistik. Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi inventory menjadi bagian integral dari transformasi digital di berbagai sektor [26].

Berdasarkan tinjauan pustaka, dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu telah membuktikan keunggulan algoritma FIFO maupun metode RAD secara terpisah maupun terintegrasi. Namun, penelitian yang menggabungkan keduanya dengan fokus pada konteks UKM masih terbatas. Sebagian besar literatur juga belum memberikan data kuantitatif terkait peningkatan efisiensi maupun kepuasan pengguna secara langsung. Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi dengan mengembangkan sistem inventory berbasis web menggunakan algoritma FIFO dan metode RAD pada UKM lokal (CV Dewangga), sekaligus menyajikan hasil evaluasi kinerja sistem melalui data kuantitatif.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) sebagai model pengembangan sistem. Metode RAD dipilih karena memungkinkan pengembangan perangkat lunak secara cepat melalui pendekatan iteratif dan melibatkan pengguna dalam setiap tahapannya [27]. Dengan karakteristik tersebut, RAD dinilai sesuai untuk merancang sistem informasi inventory yang membutuhkan fleksibilitas, akurasi, dan kesesuaian dengan kebutuhan perusahaan. Hal ini sesuai dengan kebutuhan penelitian yang menekankan keterlibatan admin dan karyawan CV Dewangga agar sistem yang dihasilkan benar-benar relevan dengan kebutuhan operasional perusahaan.

Lokasi penelitian dilakukan di CV Dewangga, Ende, Nusa Tenggara Timur, yang bergerak di bidang perdagangan alat tulis kantor. Subjek penelitian adalah proses pengelolaan persediaan barang di gudang, termasuk barang masuk, barang keluar, serta laporan stok yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung terhadap aktivitas gudang, wawancara dengan karyawan dan pimpinan terkait kebutuhan sistem, serta dokumentasi berupa buku stok dan nota transaksi yang digunakan perusahaan. Pengumpulan data dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan informasi yang mencerminkan proses kerja gudang secara aktual.

Proses pengembangan sistem dilakukan melalui lima tahapan sesuai model RAD, yaitu: (1) identifikasi kebutuhan, (2) perancangan sistem dan prototyping, (3) implementasi sistem, yaitu membangun aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL,(4) pengujian sistem, dengan metode *black-box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan, (5) **evaluasi pengguna** [28]. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Model RAD menekankan proses iteratif dan partisipatif, yang mempercepat pengembangan tanpa mengorbankan kualitas. Tahapan-

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

tahapan tersebut disusun untuk mempermudah tim pengembang dalam menyesuaikan sistem secara cepat terhadap perubahan kebutuhan.

Tahap pertama adalah identifikasi kebutuhan, yang dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan lima responden, terdiri dari satu pimpinan, tiga staf gudang dan admin. Pada tahap ini diperoleh informasi mengenai alur bisnis persediaan barang, kendala dalam sistem manual, serta fitur-fitur yang dibutuhkan dalam sistem baru, seperti pencatatan barang masuk, barang keluar dengan algoritma FIFO, laporan stok, dan manajemen data. Informasi yang terkumpul digunakan sebagai dasar dalam menyusun spesifikasi sistem awal. Tahap ini juga membantu mengidentifikasi hambatan yang mungkin terjadi selama proses pengembangan dan implementasi sistem.

Tahap kedua adalah perancangan sistem dan prototyping. Pada tahap ini, peneliti bersama pengguna merancang alur sistem, struktur database, dan desain antarmuka (UI). Prototipe awal ditunjukkan kepada pengguna untuk mendapatkan masukan dan koreksi, sehingga proses desain berlangsung secara kolaboratif. Prototyping ini dilakukan secara berulang hingga sistem memenuhi kebutuhan operasional.

Tahap ketiga adalah implementasi sistem, di mana aplikasi dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL. Penerapan algoritma *First in First Out* (FIFO) menjadi inti sistem pada modul barang keluar. Barang yang lebih dahulu masuk akan otomatis terpakai lebih dulu, sehingga mencegah penumpukan barang lama dan mendukung efisiensi manajemen stok. Implementasi algoritma ini disesuaikan dengan karakteristik barang yang memiliki masa simpan terbatas.

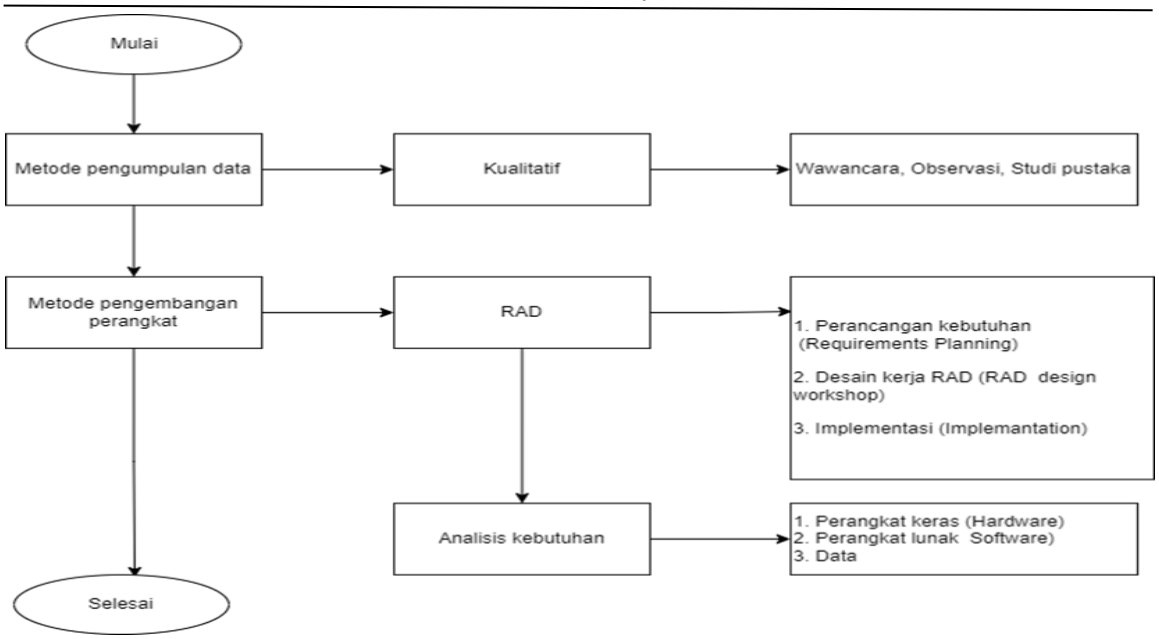
Tahap keempat adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan menggunakan dua metode. Pertama, black-box testing untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi, mulai dari login, pencatatan barang masuk, pengeluaran barang dengan FIFO, hingga pembuatan laporan. Kedua, uji kinerja sistem, dengan parameter berupa waktu pencatatan barang masuk dan keluar, kecepatan pembuatan laporan, tingkat akurasi stok, serta jumlah kesalahan pencatatan.

Tahap kelima adalah evaluasi pengguna. Evaluasi dilakukan dengan melibatkan lima responden (pimpinan, staf gudang, dan admin) menggunakan instrumen kuesioner berbasis skala *Likert* (1–5). Aspek yang diukur meliputi kemudahan penggunaan, kecepatan, akurasi, dan kepuasan terhadap sistem. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kecepatan pencatatan rata-rata 35% lebih cepat dibanding sistem manual, meningkatkan akurasi stok dari 85% menjadi 98%, mengurangi kesalahan pencatatan dari 15% menjadi 5%, serta memberikan kepuasan pengguna dengan skor 4,6 dari 5.

Adapun alat dan bahan yang digunakan, yaitu laptop dengan spesifikasi prosesor Intel Core i5, RAM 8 GB, dan database server MySQL, serta perangkat lunak Laravel, PHP, XAMPP, dan *Visual Studio Code*. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase peningkatan efisiensi, tingkat akurasi stok, dan skor kepuasan pengguna. Keterbatasan penelitian ini adalah jumlah responden yang relatif sedikit (5 orang) dan pengujian yang hanya dilakukan pada satu perusahaan, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi ke seluruh UKM. Namun demikian, penelitian ini tetap memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan efisiensi manajemen persediaan di CV Dewangga dan dapat menjadi dasar untuk pengembangan sistem serupa pada UKM lain di masa depan.

Proses pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang memungkinkan pembuatan sistem secara cepat dan iteratif. Tahapan utama dalam metode ini meliputi perancangan kebutuhan, desain kerja, dan implementasi sistem sesuai kebutuhan pengguna. Pendekatan ini membantu mempercepat pengembangan sekaligus memastikan hasil akhir sesuai dengan harapan perusahaan. Rincian lengkap tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 1. Tahap-Tahap Penelitian RAD

Seperti yang terlihat pada Gambar 1, Penerapan algoritma *First-In First-Out* (FIFO) dilakukan pada modul pengeluaran barang, sehingga sistem secara otomatis akan mengurangi stok berdasarkan urutan barang masuk lebih dahulu. Algoritma ini diintegrasikan dalam logika aplikasi sehingga pengguna tidak perlu melakukan pengecekan manual. Analisis hasil penelitian dilakukan dengan membandingkan efektivitas proses pengelolaan persediaan sebelum dan sesudah sistem digunakan, serta menilai keakuratan data dan kecepatan pelaporan. Validasi akhir dilakukan melalui pengujian sistem dan evaluasi pengguna untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan perusahaan [26].

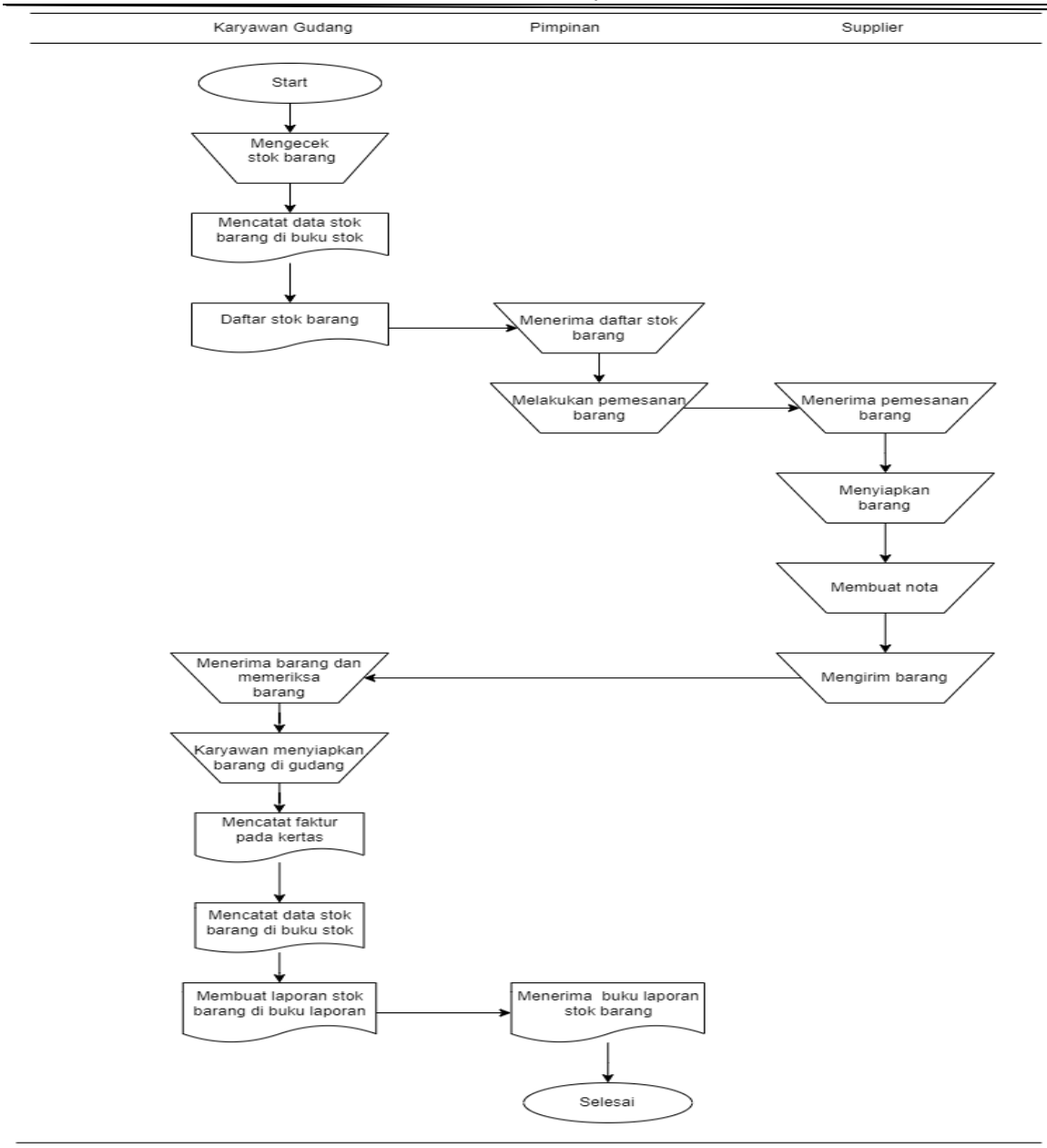
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa sistem informasi inventory barang berbasis web dengan penerapan algoritma *First-In First-Out* (FIFO) yang dirancang untuk menggantikan proses pencatatan manual di CV Dewangga. Sistem ini dibangun menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD), sehingga setiap tahap pengembangan melibatkan pengguna secara aktif untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan operasional. Sistem ini juga menyediakan fitur laporan stok secara real-time yang memudahkan pemantauan ketersediaan barang. Penggunaan teknologi berbasis web memungkinkan akses sistem dari berbagai perangkat sehingga meningkatkan fleksibilitas pengguna dalam mengelola data persediaan.

4.1. *Analisis Sistem yang Berjalan*

Tahapan penelitian menggunakan metode RAD meliputi beberapa proses penting yang diterapkan untuk mengembangkan sistem secara cepat dan efektif. Salah satu penerapan utama adalah algoritma *First-In First-Out (FIFO)* pada modul pengeluaran barang yang memastikan pengurangan stok berdasarkan urutan barang masuk. Dengan pendekatan ini, proses pengelolaan persediaan menjadi lebih otomatis dan minim kesalahan manual. Penjelasan lengkap mengenai tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 2. Sistem yang Berjalan yang digunakan dalam penelitian

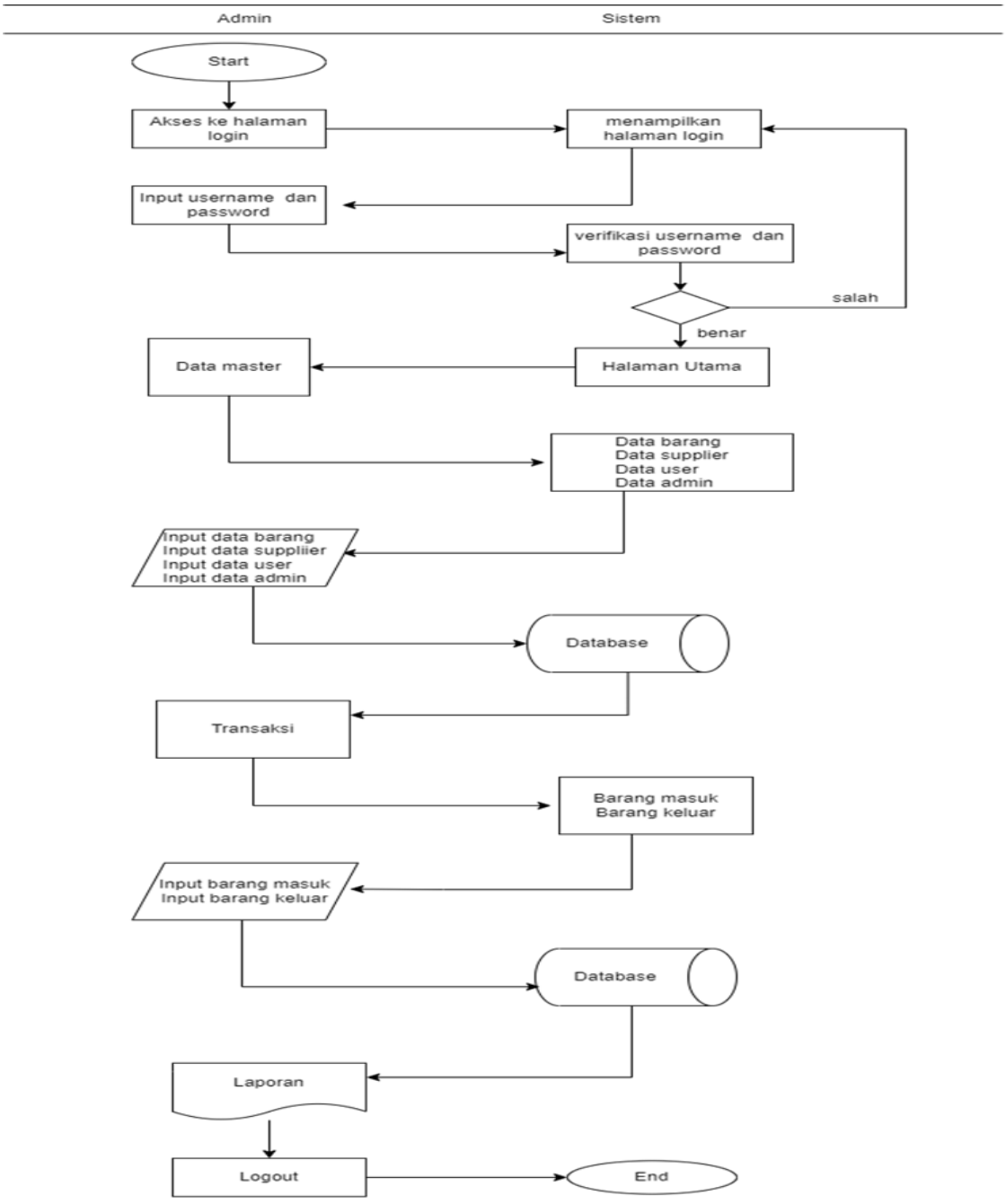
Seperti terlihat pada Gambar 2, Sebelum sistem dikembangkan, pengelolaan inventory barang ATK di CV Dewangga dilakukan secara manual melalui pencatatan di buku besar. Proses dimulai dari pengecekan stok oleh karyawan gudang, dilanjutkan pelaporan kepada pimpinan untuk penentuan pemesanan barang ke supplier. Barang yang diterima kemudian diperiksa, dicatat di faktur, dan diperbarui pada buku stok. Selanjutnya, karyawan membuat laporan stok bulanan yang diserahkan kepada pimpinan. Proses ini memakan waktu lama, rentan kesalahan, dan tidak efisien dalam pelacakan stok.

4.2. *Sistem yang diusulkan dalam penelitian*

Sistem yang dikembangkan dirancang untuk memfasilitasi dua jenis pengguna, yaitu admin dan karyawan, dengan hak akses yang berbeda. Admin memiliki kemampuan untuk mengelola data master, transaksi barang masuk dan keluar, serta membuat laporan penjualan dan aset toko. Karyawan, di sisi lain, hanya dapat mengelola transaksi barang keluar, melihat detail barang, dan mengakses laporan penjualan. Implementasi algoritma FIFO memastikan bahwa setiap transaksi barang keluar dilakukan berdasarkan

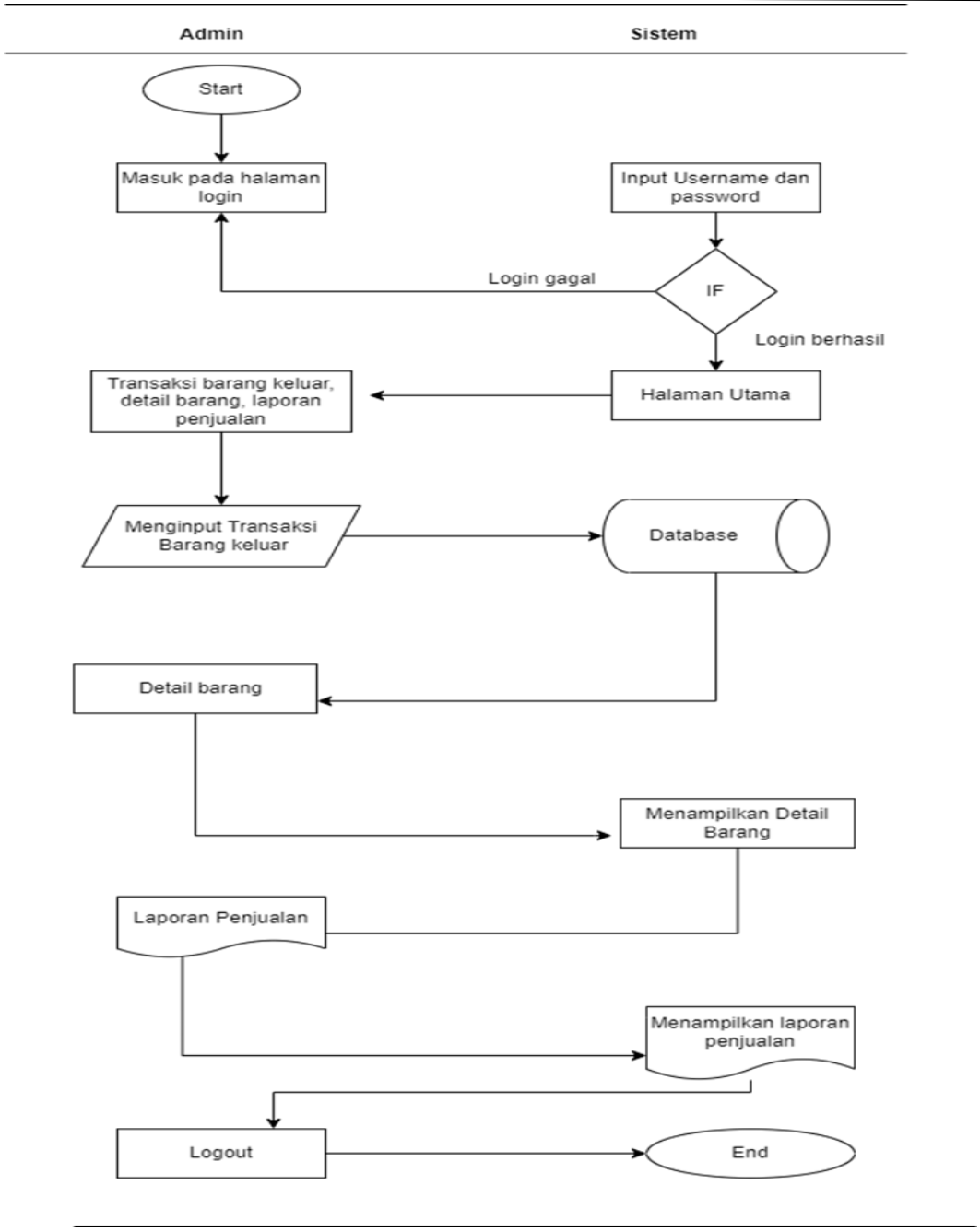
p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

urutan tanggal masuk barang, dimulai dari barang yang paling lama. Gambar 3 dan Gambar 4 memperlihatkan alur sistem yang ditawarkan untuk masing-masing jenis pengguna, yaitu admin dan karyawan.



Gambar 3. Sistem yang Ditawarkan Untuk Admin

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 4. Sistem yang usulkan untuk Karyawan

Seperti yang terlihat pada Gambar 3 dan 4, Sistem yang dikembangkan memiliki dua jenis akun pengguna, yaitu admin dan karyawan. Admin memiliki hak akses penuh, termasuk pengelolaan data master (barang, supplier, pengguna), transaksi barang masuk dan keluar, serta pembuatan laporan penjualan dan nilai aset toko. Karyawan memiliki hak akses terbatas, hanya untuk melakukan transaksi barang keluar, melihat detail barang, dan mengakses laporan penjualan. Algoritma FIFO diterapkan secara otomatis pada setiap transaksi barang keluar, di mana sistem akan mengeluarkan stok berdasarkan urutan tanggal masuk barang, dimulai dari yang paling lama.

4.3. *Implementasi Sistem*

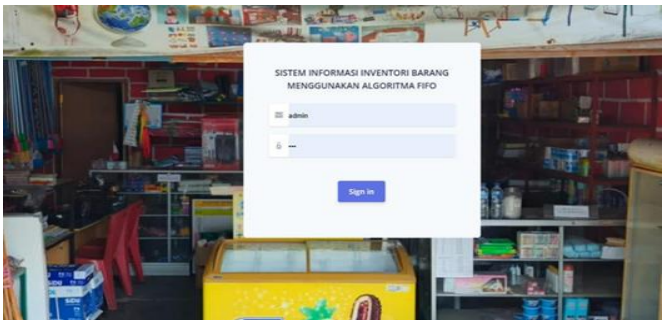
Sistem ini dirancang untuk memudahkan proses pengelolaan data secara otomatis dan terintegrasi. Setiap modul dalam sistem memiliki fungsi khusus yang mendukung operasional harian pengguna. Implementasi

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

ini juga memperhatikan kemudahan penggunaan agar dapat diakses oleh berbagai tingkat pengguna tanpa kesulitan. Berikut ini merupakan implementasi sistem yang telah dihasilkan.

4.3.1. *Implementasi Halaman Login*

Sistem yang dikembangkan membutuhkan *autentikasi* pengguna untuk memastikan keamanan dan pembatasan akses. Pada tahap awal, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan peran mereka, baik sebagai admin maupun karyawan. Proses ini memvalidasi identitas pengguna sebelum mengakses halaman utama sistem. Gambar 5 berikut menunjukkan tampilan halaman *login* yang digunakan untuk mengakses aplikasi.

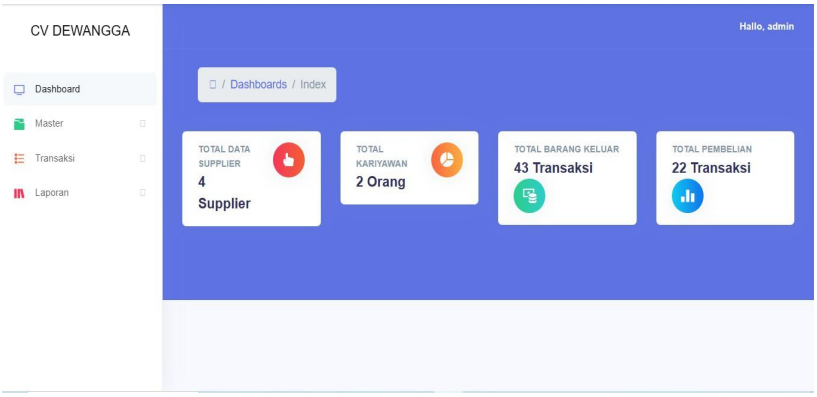


Gambar 5. Tampilan Halaman Login

Seperti terlihat pada Gambar 5, halaman *login* muncul pada saat pertama kali aplikasi dijalankan di mana Admin maupun Petugas Gudang sebagai karyawan harus mengisi *username* dan password sebelum masuk ke halaman utama untuk dapat mengakses sistem yang telah dibuat. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat menggunakan aplikasi tersebut. Sistem akan memvalidasi data yang dimasukkan dan memberikan akses sesuai dengan peran pengguna. Mekanisme ini membantu menjaga integritas data dan mencegah akses tidak sah pada sistem.

4.3.2. *Implementasi Halaman Menu Dashboard*

Setelah berhasil melewati proses *login*, pengguna akan diarahkan ke halaman utama sistem yang berfungsi sebagai pusat kendali aplikasi. Halaman ini menyajikan berbagai fitur yang dapat diakses sesuai dengan hak akses pengguna, baik admin maupun karyawan. Fitur-fitur tersebut dirancang untuk menunjang pengelolaan data dan kegiatan operasional yang berhubungan dengan inventaris barang. Gambar 6 memperlihatkan tampilan halaman *dashboard* pada sistem informasi yang dikembangkan.



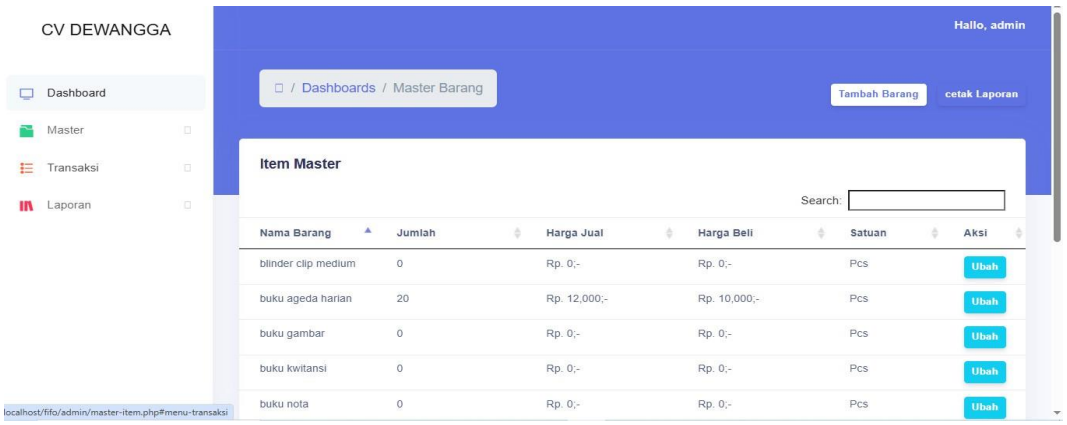
Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard

Seperti yang terlihat pada Gambar 6, menampilkan halaman utama pada sistem informasi *inventory* barang berbasis website dengan menggunakan algoritma FIFO pada CV Dewangga. Di dalamnya terdapat beberapa menu yaitu master barang, *master supplier*, *master user*, master admin, barang masuk, barang keluar, laporan penjualan, dan nilai aset toko. Menu *dashboard* ini berfungsi sebagai pusat navigasi utama yang memudahkan pengguna dalam mengakses seluruh fitur yang tersedia pada sistem. Setiap menu dirancang untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan proses bisnis yang terkait dengan inventaris barang.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.3.3. *Halaman Menu Master Barang*

Salah satu fitur penting dalam sistem informasi ini adalah menu untuk mengelola data barang yang tersedia. Halaman ini dirancang agar pengguna dapat dengan mudah mengelola informasi terkait barang-barang ATK yang digunakan dalam operasional CV Dewangga. Seluruh data barang ditampilkan secara terstruktur dan dapat diakses sesuai kebutuhan pengguna. Gambar 7 menunjukkan tampilan halaman menu *Master Barang* pada sistem.

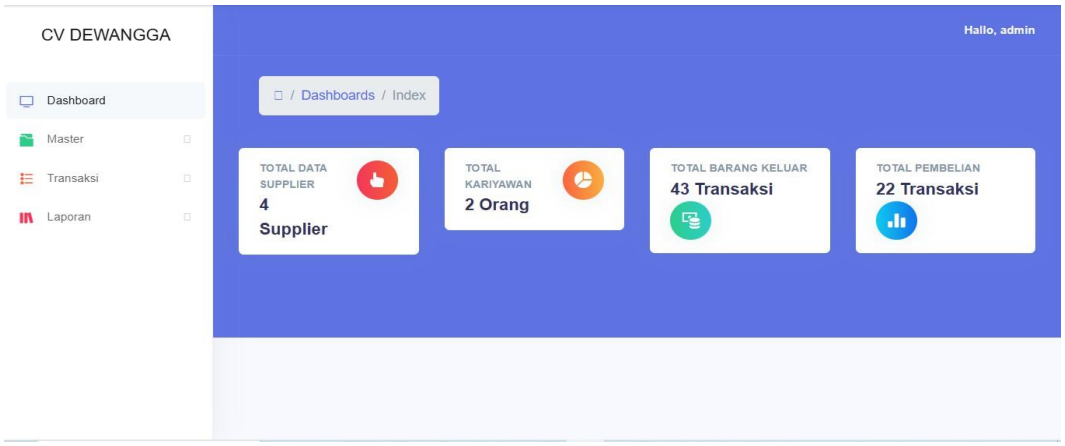


Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Master Barang

Seperti yang terlihat pada Gambar 7, Menampilkan data seluruh barang ATK yang tersedia di CV Dewangga. Pada halaman ini terdapat kolom seperti nama barang, kategori barang, jumlah, harga jual, harga beli, satuan. Pengguna dapat menambahkan, mencari, maupun mencetak laporan barang. Halaman ini menjadi pusat pengelolaan data barang yang akan digunakan dalam proses transaksi barang masuk dan keluar.

4.3.4. *Halaman Menu Master Supplier*

Pengelolaan data pemasok merupakan bagian penting dalam sistem informasi inventaris untuk memastikan kelancaran suplai barang. Halaman ini memungkinkan admin untuk mencatat, memperbarui, dan meninjau informasi terkait supplier yang bekerja sama dengan perusahaan. Data yang tersimpan berguna untuk melacak asal barang dan menjamin kesinambungan pasokan. Gambar 8 berikut menampilkan tampilan halaman menu *Master Supplier* dalam sistem.



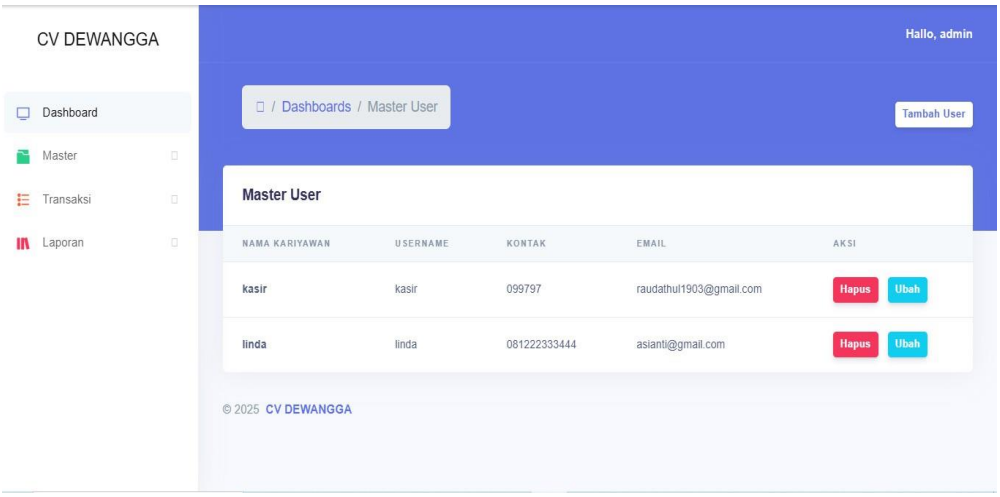
Gambar 8. Tampilan Halaman Menu Master *Supplier*

Seperti yang terlihat pada Gambar 8, berisi daftar *supplier* atau pemasok barang yang bekerja sama dengan CV Dewangga. Informasi yang ditampilkan mencakup nama *supplier*, alamat, dan kontak. Halaman ini memudahkan admin dalam mengelola dan melacak asal barang yang masuk. Data tersebut juga membantu dalam menjaga hubungan bisnis dan memastikan ketersediaan stok barang.

4.3.5. *Halaman Menu Master User*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Pengelolaan data pengguna menjadi elemen penting dalam sistem informasi untuk memastikan akses yang sesuai dengan peran masing-masing. Sistem menyediakan halaman khusus yang memungkinkan admin memantau dan mengatur data pengguna, khususnya karyawan. Melalui fitur ini, admin dapat menjaga keamanan dan keteraturan akses dalam sistem. Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman menu *Master User* yang digunakan untuk mengelola data pengguna.

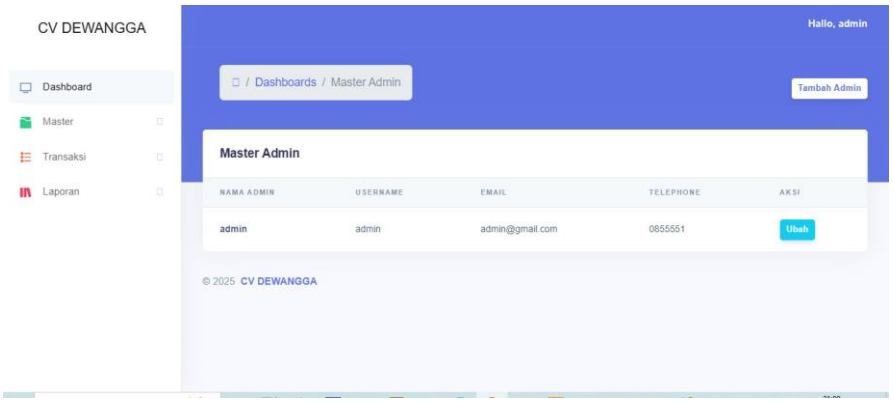


Gambar 9. Tampilan Halaman Master User

Seperti yang terlihat pada Gambar 9, halaman data *user* berfungsi untuk menampilkan informasi pengguna sistem (karyawan), serta memberikan akses bagi admin untuk mengubah atau menghapus data *user*. Pada halaman ini terdapat tabel yang menampilkan nama karyawan, *username*, kontak, dan email. Admin dapat dengan mudah melakukan perubahan atau penghapusan data melalui tombol aksi yang tersedia. Halaman ini membantu dalam pengelolaan data pengguna agar sistem tetap terorganisir dan aman.

4.3.6. *Tampilan Halaman Menu Master Admin*

Halaman pengelolaan akun admin merupakan bagian penting dalam sistem untuk memastikan kontrol akses yang tepat terhadap seluruh fitur aplikasi. Pada halaman ini, admin dapat menambah, mengubah, serta mengatur hak akses bagi sesama admin sesuai dengan tanggung jawabnya. Pengelolaan ini bertujuan untuk menjaga keamanan sistem serta efektivitas pengoperasian aplikasi. Gambar 10 memperlihatkan tampilan halaman menu *Master Admin* dalam sistem.



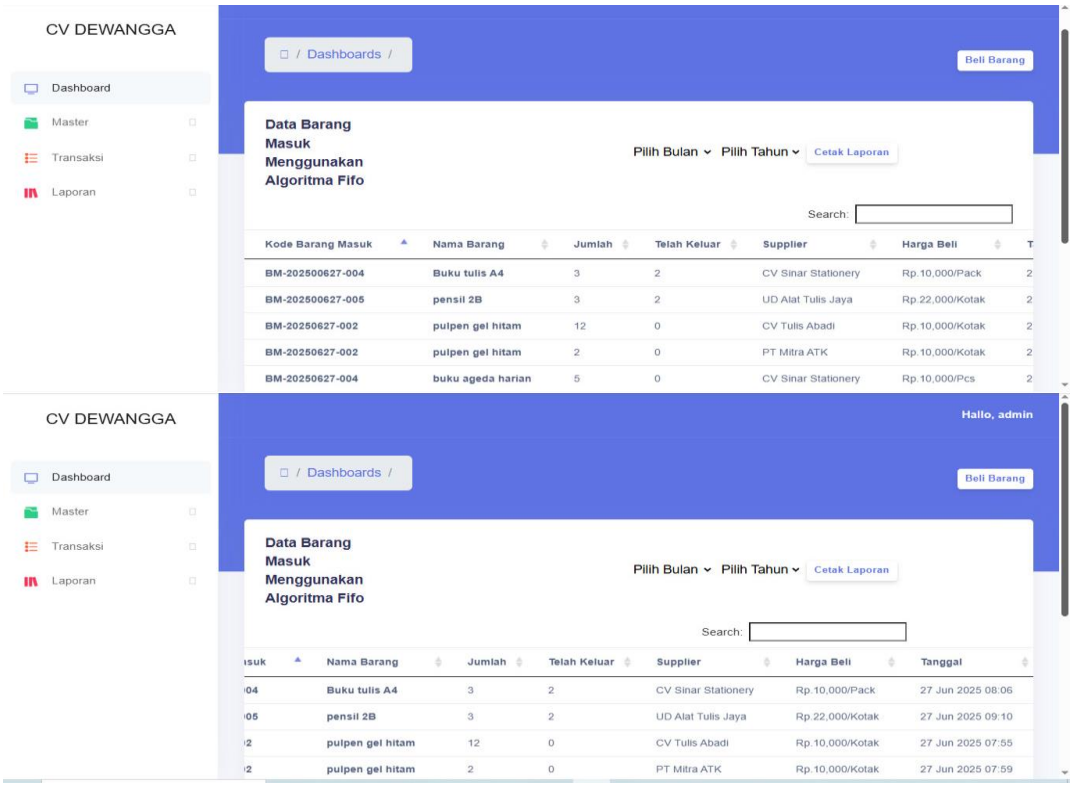
Gambar 10. Tampilan Halaman Menu Master Admin

Seperti yang terlihat pada Gambar 10, halaman ini digunakan untuk mengelola data akun admin yang memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fitur sistem. Di dalamnya terdapat fitur untuk menambahkan akun, serta mengelola hak akses. Admin dapat melakukan pembaruan data akun untuk menjaga keamanan dan pengelolaan sistem yang efektif. Fitur ini juga memudahkan dalam mengatur *level* akses sesuai dengan tanggung jawab masing-masing admin.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.3.7. *Halaman Menu Barang Masuk*

Halaman menu Barang Masuk berfungsi sebagai media pencatatan transaksi penerimaan barang ke dalam gudang. Data yang dicatat meliputi informasi penting seperti nama barang, jumlah, supplier, harga beli, serta tanggal masuk. Sistem secara otomatis menerapkan prinsip FIFO dengan mencatat urutan barang berdasarkan tanggal masuk untuk memudahkan proses pengeluaran stok. Gambar 11 menunjukkan tampilan halaman menu Barang Masuk dalam sistem.



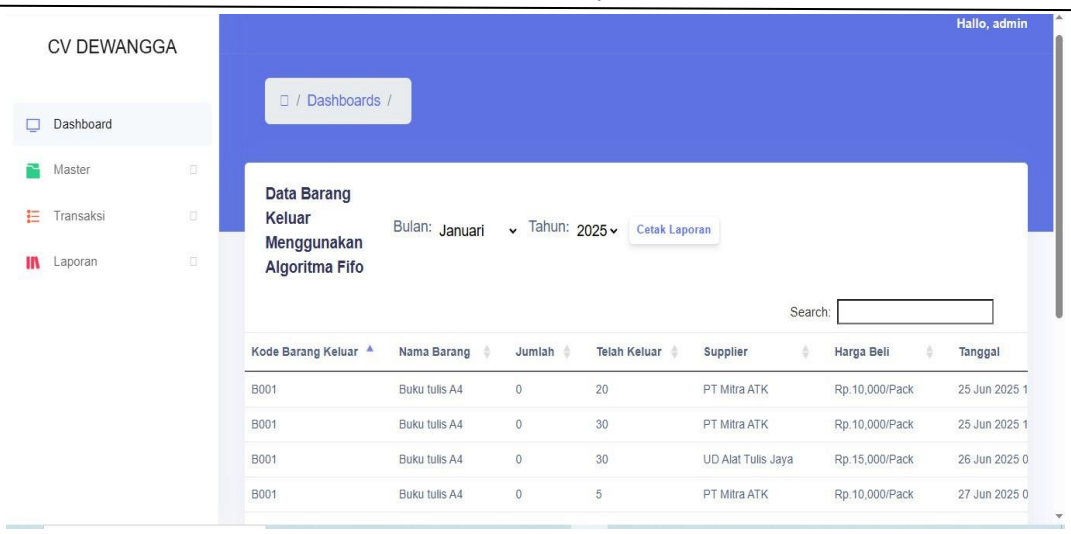
Gambar 11. Tampilan Menu Barang Masuk

Seperti yang terlihat pada Gambar 11, halaman ini digunakan untuk mencatat transaksi barang masuk ke dalam gudang. Data yang ditampilkan mencakup nama barang, jumlah, telah keluar, *supplier*, harga beli, dan tanggal. FIFO akan mulai mencatat urutan barang masuk berdasarkan tanggal untuk digunakan saat transaksi barang keluar. Proses pencatatan ini membantu memastikan stok barang selalu tercatat dengan rapi dan akurat sesuai dengan prinsip *inventory* yang diterapkan.

4.3.8. *Halaman Menu Barang Keluar*

Menu Barang Keluar digunakan untuk mencatat dan memantau barang yang telah keluar dari gudang sesuai dengan metode *FIFO*. Halaman ini menampilkan data transaksi barang keluar, seperti kode barang, nama barang, jumlah, supplier, harga beli, tanggal keluar, dan status. Sistem secara otomatis memindahkan barang yang stoknya telah habis ke dalam menu ini untuk menjaga keakuratan pencatatan. Gambar 12 memperlihatkan tampilan halaman menu Barang Keluar dalam sistem.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

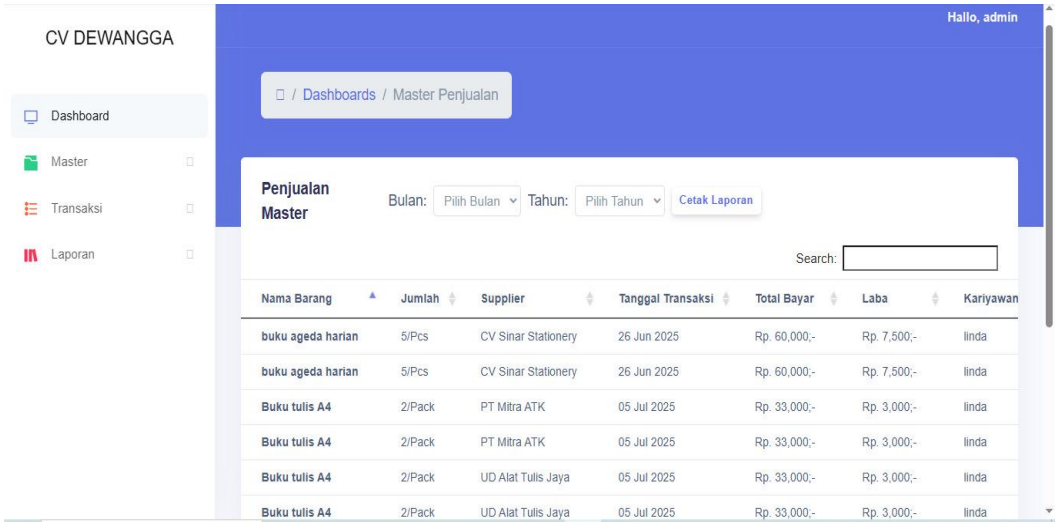


Gambar 12. Tampilan Menu Barang Keluar

Seperti yang terlihat pada Gambar 12, menu barang keluar menampilkan data barang yang telah habis atau keluar dari gudang berdasarkan metode *First-In First-Out* (FIFO). Informasi yang ditampilkan meliputi kode barang keluar, nama barang keluar, jumlah keluar, *supplier*, harga beli, tanggal keluar, dan status. Barang akan otomatis masuk ke menu ini apabila stoknya telah habis, sehingga membantu dalam pencatatan dan pemantauan arus keluar barang secara akurat dan efisien. Sistem ini juga memudahkan admin dalam mengelola persediaan serta meminimalkan kesalahan dalam pencatatan transaksi keluar barang.

4.3.9. *Halaman Menu Laporan Penjualan*

Halaman menu *Laporan Penjualan* dirancang untuk menyediakan ringkasan data penjualan barang secara terperinci. Informasi yang ditampilkan dapat disesuaikan dengan rentang waktu tertentu melalui fitur *filter*. Hal ini membantu pengguna dalam memantau kinerja penjualan dan melakukan evaluasi secara berkala. Gambar 13 memperlihatkan tampilan halaman menu *Laporan Penjualan* pada sistem.



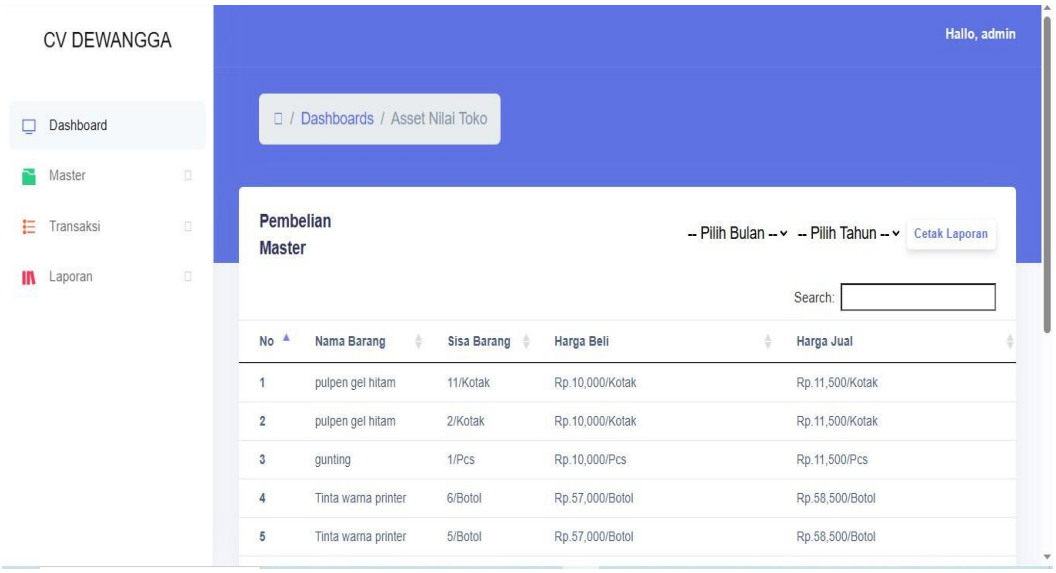
Gambar 13. Tampilan Menu Laporan Penjualan

Seperti yang dilihat pada Gambar 13, halaman ini berfungsi untuk menampilkan data penjualan barang secara lengkap, meliputi nama barang, jumlah, *supplier*, tanggal transaksi, total pembayaran, laba, dan karyawan yang menangani. Laporan ini dapat difilter dan dicetak berdasarkan bulan dan tahun, sehingga memudahkan pemantauan penjualan serta evaluasi kinerja secara periodik. Data penjualan yang detail ini membantu dalam pengambilan keputusan bisnis dan perencanaan strategi ke depan. Fitur filter yang tersedia juga mempermudah analisis tren penjualan dalam rentang waktu tertentu.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.3.10. *Halaman Menu Nilai Aset Toko*

Halaman Nilai Aset Toko dirancang untuk menampilkan total nilai aset berdasarkan stok barang yang ada di gudang. Informasi ini sangat berguna dalam mengevaluasi nilai inventaris yang dimiliki oleh perusahaan. Sistem akan otomatis menghitung dan memperbarui nilai aset setiap kali ada perubahan pada stok atau harga beli barang. Gambar 14 menunjukkan tampilan halaman menu Nilai Aset Toko dalam sistem.



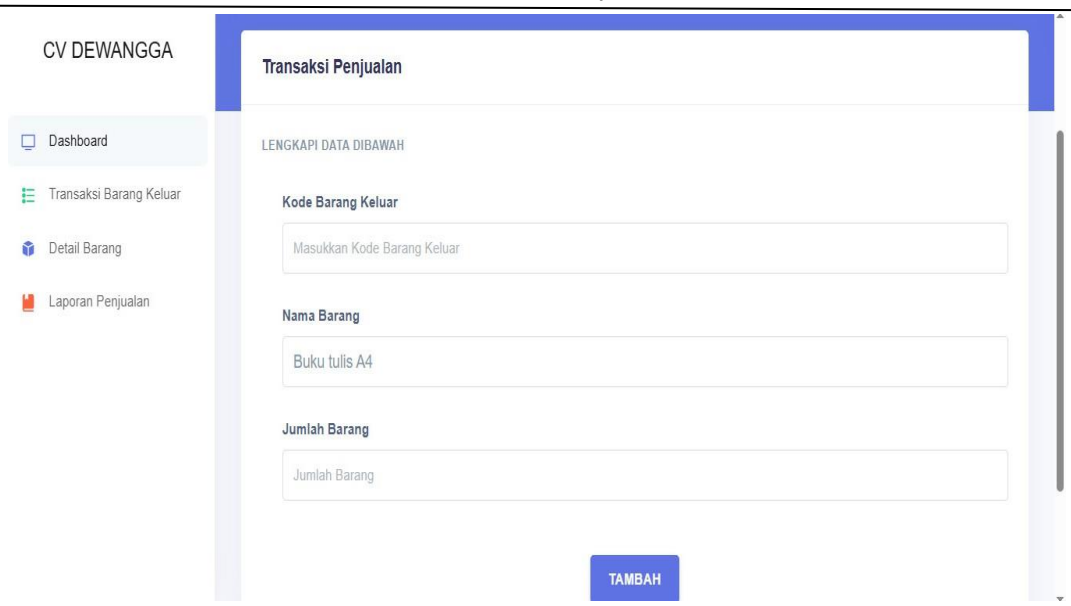
Gambar 14. Tampilan Nilai Aset Toko

Seperti yang terlihat pada Gambar 14, Menampilkan total nilai aset barang yang ada di dalam gudang berdasarkan jumlah stok dikali harga beli masing-masing barang. Halaman ini berguna untuk melihat estimasi nilai inventaris yang dimiliki oleh CV Dewangga. Informasi ini dapat digunakan sebagai acuan dalam penyusunan laporan keuangan atau analisis aset. Sistem akan secara otomatis memperbarui nilai aset ketika terjadi perubahan stok atau harga beli barang.

4.3.11. *Halaman Menu Transaksi Barang Keluar*

Halaman ini dirancang untuk memfasilitasi pencatatan transaksi barang yang keluar dari gudang. Pengguna dapat mengakses data barang yang tersedia dan memilih barang sesuai dengan kebutuhan operasional. Fitur ini memungkinkan pemantauan arus barang keluar dengan lebih efisien. Gambar 15 menunjukkan tampilan form untuk mencatat transaksi barang keluar.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

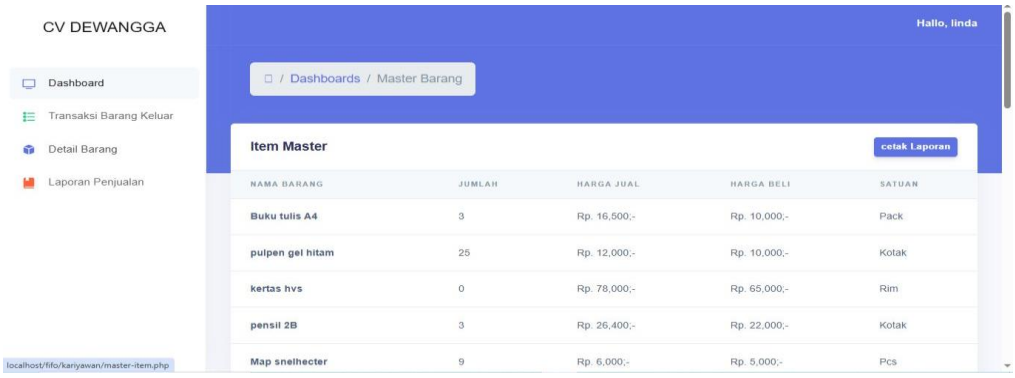


Gambar 15. Form Transaksi Barang Keluar

Seperti yang terlihat pada Gambar 15, menampilkan halaman transaksi barang keluar, yaitu barang yang akan dikeluarkan oleh karyawan. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih barang yang tersedia di gudang sesuai kebutuhan operasional. Sistem akan mencatat jumlah barang yang dikeluarkan serta informasi terkait seperti tanggal transaksi dan nama karyawan yang melakukan proses tersebut. Proses ini juga terintegrasi dengan metode *First-In First-Out* (FIFO) untuk memastikan bahwa barang yang keluar adalah yang lebih dahulu masuk.

4.3.12. *Halaman Menu Detail Barang*

Salah satu komponen penting dalam sistem *inventory* adalah halaman yang menyajikan data barang secara menyeluruh dalam satu tampilan. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memantau data barang tanpa harus membuka detail satu per satu. Fungsi utamanya lebih berfokus pada pengelolaan data induk barang yang bersifat statis namun sering diakses. Tampilan halaman yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 16.



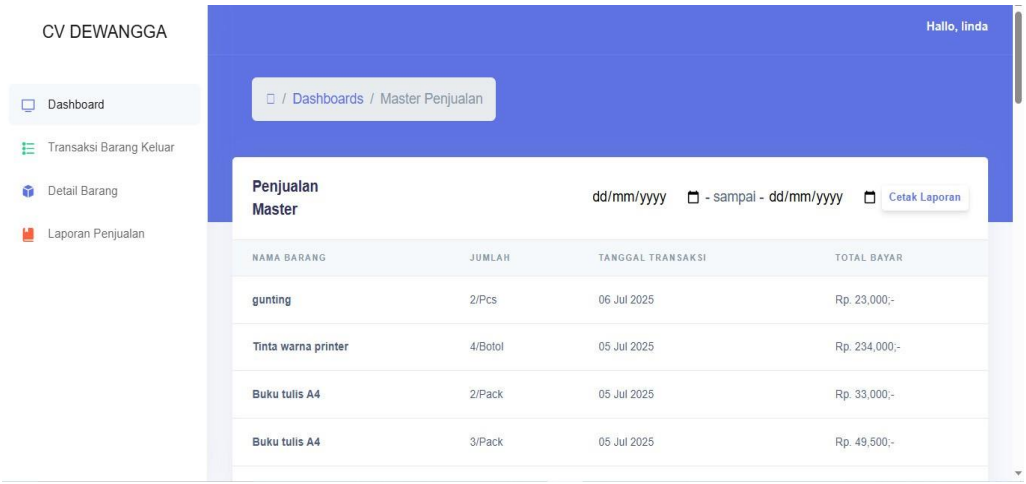
Gambar 16. Tampilan Halaman Detail Barang

Seperti yang terlihat pada Gambar 16, tampilan halaman *Item Master* berfungsi untuk menampilkan daftar lengkap barang yang tersedia dalam sistem *inventory*. Halaman ini menampilkan nama barang, jumlah stok, harga jual, harga beli, dan satuan barang secara terstruktur dalam bentuk tabel. Data tersebut disusun dengan rapi untuk memudahkan pengguna dalam membaca dan membandingkan informasi antar barang secara cepat. Selain itu, terdapat tombol *cetak laporan* yang memungkinkan petugas menghasilkan laporan barang secara langsung dari sistem. Sistem ini juga mendukung pembaruan data secara *real-time* agar informasi stok dan harga tetap akurat.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.3.13. *Halaman Menu Laporan Penjualan Barang*

Halaman Laporan Penjualan Barang menyediakan informasi terkait rekap transaksi penjualan yang telah dilakukan. Data yang ditampilkan mencakup detail seperti nama barang, jumlah terjual, total pembayaran, dan tanggal transaksi. Fitur *filter* memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan laporan berdasarkan periode tertentu, mempermudah pemantauan dan analisis penjualan. Gambar 17 menunjukkan tampilan halaman Laporan Penjualan Barang dalam sistem.



Gambar 17. Tampilan Halaman Laporan Penjualan Barang

Seperti yang terlihat pada Gambar 17, tampilan halaman laporan penjualan digunakan untuk menampilkan rekap transaksi penjualan barang yang telah terjadi. Data yang ditampilkan meliputi nama barang, jumlah terjual, total pembayaran, dan tanggal transaksi. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk memantau aktivitas penjualan dan melakukan evaluasi terhadap performa produk. Selain itu, laporan ini juga dapat difilter berdasarkan periode tertentu untuk memudahkan analisis penjualan secara lebih terstruktur.

4.4. *Pengujian Sistem*

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Untuk itu, metode *Black-Box Testing* digunakan, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internalnya. Setiap skenario pengujian diuji untuk memastikan bahwa proses-proses utama, seperti login, pengelolaan data, hingga pencetakan laporan, dapat berjalan dengan baik. Tabel 1 berikut menunjukkan hasil dan status dari pengujian yang dilakukan.

Tabel 1. Hasil dan Pengujian Black Box Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Admin *login* dengan *username* dan *password* valid	Admin berhasil masuk ke dashboard sistem	Berhasil
2	Admin menambah data barang baru	Data barang tersimpan dan muncul di tabel	Berhasil
3	Admin mengedit data supplier	Data supplier terupdate sesuai perubahan	Berhasil
4	Admin menambah data admin baru	Admin baru tersimpan dan dapat login	Berhasil
5	Admin menghapus user dari sistem	Data user terhapus dari daftar	Berhasil
6	Admin menambah data barang masuk	Stok barang bertambah dan tercatat sesuai FIFO	Berhasil
7	Admin mencetak laporan barang masuk per bulan	Laporan barang masuk tampil per bulan dan dapat dicetak	Berhasil
8	Admin melihat detail barang keluar (nama barang, jumlah barang, supplier, harga beli, tanggal, status, stok)	Data tampil lengkap sesuai data FIFO dan stok terakhir	Berhasil
9	Admin mencetak laporan barang keluar per bulan	Laporan barang keluar tampil per bulan dan dapat dicetak	Berhasil
10	Admin membuka laporan dan nilai asset toko	Laporan tampil berdasarkan data stok dan harga beli, dan dapat dicetak	Berhasil
11	Admin melihat laporan penjualan lengkap	Laporan penjualan tampil dan dapat dicetak	Berhasil
12	Karyawan login dengan username dan password valid	Karyawan berhasil masuk ke dashboard sistem	Berhasil
13	Karyawan mengisi form barang keluar dari gudang	Barang keluar tersimpan stok berkurang otomatis sesuai FIFO	Berhasil

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

14	Karyawan melihat halaman detail barang	Informasi barang tampil lengkap	Berhasil
15	Karyawan membuka laporan penjualan	Laporan penjualan tampil dan dapat di cetak	Berhasil

Seperti yang terlihat pada Tabel 1, pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat kode program. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Seluruh skenario diuji mulai dari proses *login*, pengelolaan data, hingga pencetakan laporan dan menghasilkan status *berhasil* pada setiap kasus uji. Pengguna menyatakan sistem lebih cepat, akurat, dan mudah digunakan dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya diterapkan.

4.5. *Diskusi Hasil Penelitan*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi inventory berbasis web dengan algoritma First-In First-Out (FIFO) pada CV Dewangga mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan stok, dan kecepatan pelaporan dibandingkan sistem manual. Peningkatan ini terlihat dari data kuantitatif, yaitu kecepatan pencatatan yang lebih cepat 35%, akurasi stok meningkat dari 85% menjadi 98%, serta kepuasan pengguna yang mencapai 4,6 dari 5. Temuan ini memperkuat argumen bahwa digitalisasi manajemen persediaan merupakan kebutuhan mendesak bagi UKM. Temuan ini sejalan dengan penelitian I Gede, yang membuktikan bahwa penerapan algoritma FIFO dalam sistem inventory mampu mengurangi penumpukkan barang lama dan meningkatkan akurasi pencatatan stok. Namun, berbeda dengan penelitian tersebut yang hanya menekankan aspek teknis rancangan sistem, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan berupa evaluasi kuantitatif terhadap kecepatan pencatatan, akurasi stok, serta kepuasan pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya valid secara fungsional, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kinerja operasional CV Dewangga [9].

Selain itu hasil penelitian konsisten dengan studi Kevin Arqila yang melaporkan bahwa sistem inventory berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pencarian data dan pencatatan [12]. Akan tetapi, penelitian ini lebih kontekstual karena berfokus pada UKM lokal dengan sumber daya terbatas, sehingga memberikan gambaran lebih realistis mengenai penerapan teknologi informasi pada skala kecil. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat literatur mengenai digital transformation pada sektor UKM di Indonesia, yang sebelumnya masih jarang dibahas [29]. Penerapan teknologi ini juga menyesuaikan dengan keterbatasan infrastruktur yang umum ditemukan di lingkungan UKM.

Dari sisi akurasi, sistem ini berhasil meningkatkan ketepatan stok dari 85% menjadi 98% serta menurunkan tingkat kesalahan pencatatan dari 15% menjadi 5%. Hasil ini memperkuat temuan Muhammad Ma'ruf, yang menunjukkan bahwa penerapan algoritma FIFO mampu mencegah kerusakan dan penumpukan barang lama. Bedanya, penelitian ini memberikan bukti kuantitatif melalui uji kinerja dan evaluasi pengguna, sehingga kontribusinya lebih kuat secara akademis. Hal ini juga menegaskan bahwa penggunaan metode FIFO relevan tidak hanya untuk bisnis besar, tetapi juga sangat efektif pada skala UKM [12].

Evaluasi kepuasan pengguna menunjukkan skor rata-rata 4,6 dari 5, menandakan penerimaan yang sangat baik dari admin dan staf gudang. Tingginya kepuasan ini dapat dijelaskan karena metode RAD yang digunakan melibatkan pengguna sejak tahap awal, sehingga fitur sistem benar-benar sesuai kebutuhan. Temuan ini konsisten dengan teori adopsi sistem informasi [19], [22], yang menekankan pentingnya keterlibatan pengguna dalam meningkatkan usability dan keberhasilan implementasi sistem. Keterlibatan pengguna secara langsung sejak tahap awal juga membantu meminimalkan miskomunikasi antara pengembang dan pengguna sistem.

Secara praktis, penelitian ini memberikan implikasi penting bagi UKM di Indonesia. Sistem informasi inventory berbasis web dengan algoritma FIFO dapat menjadi solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kerugian akibat kesalahan pencatatan, serta mendukung transformasi digital pada era industri 4.0. Dari sisi akademis, penelitian ini memperluas literatur terkait manajemen persediaan berbasis teknologi informasi di level UKM, yang masih relatif terbatas dibandingkan penelitian pada perusahaan besar atau retail modern. Secara teoritis, penelitian ini memberikan implikasi terhadap literatur supply chain management dengan menegaskan bahwa digitalisasi proses persediaan pada level UKM mampu berkontribusi terhadap efisiensi rantai pasok secara keseluruhan. Secara praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi sistem inventory sederhana berbasis web dapat menjadi solusi

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

murah namun efektif bagi perusahaan kecil, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur teknologi.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, jumlah responden terbatas pada lima orang sehingga hasil evaluasi belum dapat digeneralisasi secara luas. Kedua, uji kinerja hanya dilakukan pada satu perusahaan sehingga konteks hasil masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu melibatkan lebih banyak responden, mencakup berbagai sektor UKM, serta menambahkan fitur lanjutan seperti integrasi IoT untuk monitoring stok real-time, penerapan barcode/QR code, atau penggunaan machine learning untuk prediksi kebutuhan persediaan. Dengan pengembangan lanjutan ini, sistem dapat menjadi lebih adaptif terhadap dinamika bisnis di era digital. Berbeda dengan penelitian terdahulu, studi ini menekankan integrasi algoritma FIFO dengan model RAD yang melibatkan pengguna secara aktif, serta menyajikan bukti kuantitatif peningkatan efisiensi, sehingga memberikan kontribusi baru dalam literatur sistem informasi inventory untuk UKM.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. *Kesimpulan*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi inventory berbasis web dengan penerapan algoritma First In First Out (FIFO) pada CV Dewangga menggunakan metode RAD. Sistem yang dibangun mencakup fitur utama seperti pencatatan barang masuk, barang keluar dengan metode FIFO, pembuatan laporan stok, serta manajemen data. Penerapan algoritma FIFO terbukti efektif dalam mengatur alur keluar-masuk barang, sehingga barang yang lebih dahulu masuk digunakan lebih dahulu. Hal ini membantu mencegah penumpukan barang lama dan mengurangi risiko kerusakan persediaan.

Hasil uji kinerja menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dan akurasi sistem. Kecepatan pencatatan meningkat hingga rata-rata 35% lebih cepat dibandingkan sistem manual, akurasi stok yang sebelumnya berada pada kisaran 85% meningkat menjadi 98%, serta tingkat kesalahan pencatatan berhasil ditekan dari 15% menjadi 5%. Selain itu, hasil evaluasi pengguna dengan kuesioner berbasis skala Likert memperlihatkan tingkat kepuasan sebesar 4,6 dari 5, yang mengindikasikan bahwa sistem yang dikembangkan mudah digunakan, lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata, baik secara praktis maupun akademis. Secara praktis, sistem yang dikembangkan dapat membantu CV Dewangga dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen persediaan, sedangkan secara akademis penelitian ini memperkuat literatur mengenai digital transformation dan supply chain management khususnya pada konteks UKM di era industri 4.0.

5.2. *Saran*

Adapun saran yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya adalah perlunya memperluas subjek penelitian agar mencakup lebih banyak responden dan diterapkan pada beberapa UKM berbeda sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi dengan lebih baik. Selain itu, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan teknologi Internet of Things (IoT) guna mendukung monitoring stok secara real-time. Penggunaan barcode atau QR code juga menjadi salah satu alternatif pengembangan agar proses input dan output barang semakin cepat dan akurat. Peningkatan sistem ini juga perlu mempertimbangkan keterbatasan infrastruktur teknologi yang masih banyak dihadapi oleh UKM lokal.

Di sisi lain, pemanfaatan algoritma machine learning juga dapat diterapkan untuk mendukung prediksi kebutuhan stok pada periode tertentu sehingga perusahaan lebih siap dalam menghadapi permintaan pasar. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk memperhatikan aspek keamanan data, misalnya dengan menambahkan enkripsi maupun sistem otentikasi ganda (two-factor authentication), agar informasi persediaan perusahaan lebih terlindungi. Dengan pengembangan tersebut, sistem inventory berbasis web ini dapat menjadi solusi yang semakin komprehensif bagi UKM di Indonesia dalam meningkatkan daya saing dan efisiensi operasional.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Z. Tamam, Y. Fitrianto, and D. Rudjiono, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada UMKM Nata Nugros Singkong,” *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 1–10, Jan. 2024, doi: 10.51903/g20f7p94.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[2] S. P. Pamungkas, D. Kurniawan, and T. Kurnialensya, "Perancangan Sistem Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Objek," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 25–36, Jan. 2025, doi: 10.51903/a49m7w68.

[3] M. T. Tsaqib and Sumiati, "Penerapan Metode FIFO (First In , First Out) dalam Pengelolaan Gudang Pelumas PT PLN Nusantara Power Up Tanjung Awar-Awar Kabupaten Tuban," *J. Serambi Eng.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–12, 2025, [Online]. Available: https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/711

[4] D. Sanjaya, S. Putra, and A. Qoiriah, "Penerapan Metode FIFO dan ROP Pada Sistem Inventory UD . Salam 51 Berbasis Website," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 6, no. 4, pp. 994–1009, 2025, [Online]. Available: https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jinacs/article/view/66267

[5] R. Rifki, S. Putra, and B. Hartono, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Buku Putra Ilmu Semarang," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 11–18, Jan. 2024, doi: 10.51903/qbaxkk13.

[6] N. Nurmiani, B. Bakri, and M. I. C. Arfah, "Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Obat dengan Metode FIFO (Studi Kasus Pt. Pharma Indo Abadi di Makassar)," *J. Ilm. Neraca Ekon. Bisnis, Manajemen, Akunt.*, vol. 7, no. 1, pp. 15–24, 2024, doi: 10.56070/jinema.v7i1.100.

[7] J. Haloho, R. H. Kiswanto, and J. Lahallo, "Web-Based Sales Management Information System for PT. Sinarta Karya Papua Using Rapid Application Development," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 475–486, 2025, doi: 10.51903/5asdpn24.

[8] N. S. Fadillah and J. Sutopo, "Implementasi Metode FIFO pada Sistem Informasi dalam Mengelola Persediaan Barang Berbasis Web," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 357–366, 2024, doi: 10.30998/jrami.v5i2.10579.

[9] I. G. Adi, D. Saputra, and I. K. D. Nuryana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode First-In First-Out (FIFO) Berbasis Web Pada DNA Art Shop," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 5, no. 2, pp. 9–21, 2024, doi: 10.26740/jeisbi.v5i2.59431.

[10] N. S. Fadillah and J. Sutopo, "Implementasi Metode First In First Out (FIFO) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory pada Toko Channel Computer Berbasis Website," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 9, no. 1, pp. 39–45, 2023, doi: 10.31294/ijse.v9i1.16143.

[11] M. Ma, R. Al Afif, and D. Rahman Prehanto, "Perancangan Sistem Persediaan Barang pada Toko Panglima Variasi menggunakan Metode Fifo berbasis Web," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 2, no. 4, pp. 110–118, Nov. 2021, doi: 10.26740/jeisbi.v2i4.43530.

[12] T. Nabila, P. Riyanto, E. Purwanto, and H. Permatasari, "Sistem Informasi Inventory Berbasis Website Menerapkan Metode First In First Out Pada Toko Draftsupply," *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–35, 2024, doi: 10.58794/jekin.v5i1.879.

[13] E. D. Kusumawati, Benedictus Herry Suharto, Dewi Kartikasari, Tutus Praningki, and Mawar Hardiyanti, "Metode Persediaan Fifo Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Laba Penjualan pada UMKM Kerajinan Tas Etnik," *Abdi Psikonomi*, vol. 4, no. 3, pp. 164–172, 2023, doi: 10.23917/psikonomi.vi.3491.

[14] D. Walton and T. Alegbe, "Design Of A Web Based Inventory Management System For Small And Medium Sized Production Companies," *Int. J. Innov. Inf. Syst. Technol. Res.*, vol. 12, no. 3, pp. 111–124, 2024, doi: 10.5281/zenodo.13860656.

[15] T. Taufiqqurrachman, A. Nurrohmah, W. Warno, and S. W. Kusumawati, "Android-Based Inventory Information System for Food Expiration Date Alerts At Pepper Lunch Restaurants," *J. Ilm. Metadata*, vol. 7, no. 2, pp. 50–64, 2025, doi: 10.47652/metadata.v7i2.612.

[16] Fitria, E. Iryanie, M. Hendra Sunarya, D. Safitri, R. Amelia, and A. Khalid, "A Web-based Information System of Receivables and Supplies with LIFO Method," *IIAI Lett. Informatics Interdiscip. Res.*, vol. 5, p. 1, 2024, doi: 10.52731/liir.v005.206.

[17] D. R. Effenti, A. Setiawan, and R. R. Setiawan, "Sistem Informasi Pengelolaan Stok Barang Suku Cadang Motor Pada Yoga Part Menggunakan Metode Activity Based Costing Berbasis Web," *JEKIN*

- *J. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 351–360, 2025, doi: 10.58794/jekin.v5i1.1320.

[18] Michael William Tjia, David, and Jackri Hendrik, "Web-Based Inventory System Design Using Rapid Application Development Method at PT. Alfa Scorpii," *J. Artif. Intell. Eng. Appl.*, vol. 4, no. 3, pp. 2151–2156, 2025, doi: 10.59934/jaiea.v4i3.1121.

[19] A. Meyliana, P. T. Rapiyanta, and A. Andriani, "Application of the Rapid Application Development (RAD) Method for Web-Based Financial Management and Wood Inventory Using CodeIgniter," *Arrus J. Eng. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 81–89, 2024, doi: 10.35877/jetech2722.

[20] A. Octaviano, S. Sofiana, and A. Nawan, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website pada Coffee Singa," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 4, no. 3, pp. 174–178, 2021, doi: 10.32493/jtsi.v4i3.11957.

[21] Putri Hadeya Shabtina, S. Zharfa, A. S. Pratama, and E. Arribe, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) pada Toko Abadi Jaya," *J. Ilm. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 44–52, 2024, doi: 10.33884/jif.v12i01.8731.

[22] I. R. Ramanda and N. I. Mauliya, "Analisis Perpetual Inventory System dalam Pencatatan Akuntansi Persediaan Barang Jadi pada PT. Suri Tani Pemuka Banyuwangi," *E Investa J. Rumpun Ilmu Ekon. dan Bisnis Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 70–87, 2024, doi: https://einvesta.uinkhas.ac.id/index.php/e-investa/article/view/2.

[23] A. C. Febbyanti and R. S. Dewi, "Implementation of Enterprise Resource Planning Inventory and Point of Sales Module (Study Case at XYZ Distributor Company)," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 4, no. 2, pp. 358–377, 2025, doi: 10.26740/jdbim.v4i2.71684.

[24] B. Al Fizikri, H. Rohaeni, and I. R. Maulia, "Analisis Layout Warehouse Bahan Baku Menggunakan Sistem First In First Out Pada PT Toso Industry Indonesia," *J. Akad. Ekon. dan Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 94–98, 2025, doi: 10.61722/jaem.v2i1.4087.

[25] R. Royadi, D. Ardiansyah, A. Saepudin, R. Aryanti, and E. Fitriani, "Implementasi Sistem Informasi Inventory Barang di Sekolah Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development," *Device J. Inf. Syst. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 113–125, 2025, doi: 10.46576/device.v6i1.6433.

[26] Ery Hartati, "Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website Pada Cv. Asyura," *Klik - J. Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–18, 2022, doi: 10.56869/klik.v3i1.323.

[27] M. F. Dharmawan and W. Verina, "Implementasi Metode FIFO Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Cemilan Sehat Fofift Berbasis Android," *Pros. Semin. Nas. Multi Disiplin Ilmu*, vol. 1, no. 1, pp. 97–109, 2024, [Online]. Available: https://senadimu.potensi-utama.org/index.php/home/article/view/27

[28] ERIK, F. Putra, and Y. Yusran, "Streamlining Inventory Management Through a Web-Based Information System: A Case Study in an Academic Computer Laboratory," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 351–366, 2025, doi: 10.51903/aybzsc29.

[29] N. A. C. Qisthina, M. Andarwati, and D. M. Putri, "Desain Sistem Informasi Inventaris Barang untuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berbasis Website," *J. Inf. Syst. Appl. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 47–57, 2025, doi: 10.26905/jisad.v3i1.15396.