

Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis *Progressive Web App* (PWA) dengan Notifikasi dan *Role-Access*

Akmaluddin¹, Rissa Nufitriana Handayani², Ina Najiyah³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
e-mail: ¹akmaluddin114@gmail.com, ²rissa@ars.ac.id, ³inajiyah@ars.ac.id

Abstrak

CV. Nu Sae Sukses Mandiri sebagai UMKM konveksi menghadapi ketidakefisienan dalam pengelolaan inventaris akibat ketergantungan pada sistem pencatatan manual. Permasalahan utama meliputi ketidakakuratan data stok hingga 30%, lamanya pencarian barang (hingga 2 jam), dan ketiadaan notifikasi untuk stok kritis. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi inventaris berbasis *Progressive Web App* (PWA) yang terintegrasi notifikasi *real-time* dan *Role-based Access Control* (RBAC) untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan keamanan data. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan *Waterfall* dengan teknologi Laravel, MySQL, dan Tailwind CSS. Hasil penelitian menunjukkan sistem berhasil meningkatkan akurasi stok hingga 95%, mengurangi waktu pencarian barang secara signifikan, serta memungkinkan operasi *offline* berkat fitur PWA. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) mengonfirmasi sistem mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Implementasi sistem ini memberikan solusi praktis dan terjangkau bagi UMKM untuk transformasi digital dalam manajemen inventaris.

Kata kunci—Sistem inventaris, *progressive web app*, notifikasi *real-time*, *role-access*

Abstract

CV. Nu Sae Sukses Mandiri, an SME in the children's apparel industry, faced inefficiencies in inventory management due to its reliance on a manual recording system. The core problems included stock data inaccuracies of up to 30%, time-consuming item searches (taking up to 2 hours), and a lack of notifications for critical stock levels. This research aimed to design an inventory information system based on a *Progressive Web App* (PWA), integrated with *real-time* notifications and *Role-based Access Control* (RBAC) to enhance data accuracy, efficiency, and security. The system development employed the *Waterfall* method, utilizing Laravel, MySQL, and Tailwind CSS. The results demonstrate that the system successfully improved stock accuracy by up to 95%, significantly reduced item search time, and enabled *offline* operation through PWA features. *User Acceptance Testing* (UAT) confirmed the system's usability and alignment with user needs. This system provides a practical and affordable digital transformation solution for SME inventory management.

Keywords—Inventory system, *progressive web app*, notifikasi *real-time*, *role-access*

Corresponding Author:

Rissa Nufitriana Handayani,

Email: rissa@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong UMKM untuk bertransformasi, termasuk dalam pengelolaan inventaris. Namun, data Bank Indonesia menunjukkan 67% UMKM masih menggunakan pencatatan manual yang berisiko menimbulkan kesalahan hingga 30% dan menurunkan produktivitas[1]. Kondisi ini dialami CV. Nu Sae Sukses Mandiri dengan brand *Wellboy Kids Apparel*, yang masih bergantung pada Excel dan catatan fisik sehingga sering terjadi selisih data, keterlambatan restok, dan keterlambatan pemenuhan pesanan.

Penelitian terdahulu telah menyoroiti permasalahan serupa. [2] mencatat pencatatan manual dapat merugikan hingga 40% UMKM tekstil, sedangkan [3] membuktikan *Role-Based Access Control* (RBAC) mampu mengurangi kesalahan 30%. Studi lain juga menegaskan efektivitas *Progressive Web App* (PWA) dalam manajemen gudang [4]. Meski demikian, penelitian sebelumnya belum mengintegrasikan fitur notifikasi real-time dan kemampuan *offline-first* yang krusial untuk UMKM dengan keterbatasan jaringan [5].

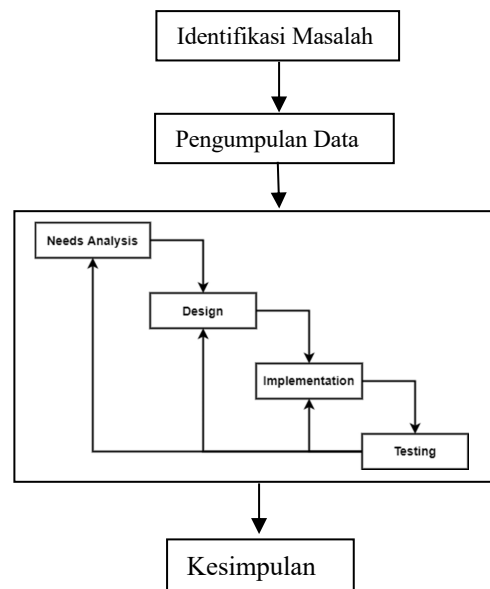
Untuk menjawab hal tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem inventaris berbasis PWA dengan notifikasi *real-time* melalui WhatsApp dan RBAC untuk membatasi akses sesuai peran [6]. PWA dipilih karena dapat berjalan lintas perangkat dengan dukungan *offline* melalui *service worker* [7]. Dengan tambahan notifikasi dan RBAC, sistem ini mampu meningkatkan akurasi data, mempercepat restok, serta menjaga keamanan operasional.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi *offline-first PWA*, notifikasi *real-time*, dan RBAC dalam konteks inventaris UMKM [8]. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai pemanfaatan PWA pada bisnis dengan keterbatasan infrastruktur digital. Secara praktis, hasil penelitian ini memberi solusi terjangkau dan adaptif bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan stok, dan mempercepat proses distribusi [9]. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang merupakan faktor yang sangat penting karena menentukan dan menjadi keputusan utama dalam pengembangan perangkat lunak proyek. Berhasil tidaknya suatu proyek dapat diprediksi ketika manajer proyek memilih model SLDC mana yang akan digunakan [10].

2. METODE PENELITIAN

2.1. Alur Penelitian

Alur penelitian dalam penelitian ini akan dijelaskan dalam bab ini, dimana prosesnya dimulai dari pengumpulan data dan berlanjut hingga tujuan penelitian tercapai. Berikut tahapan pada penelitian ini secara keseluruhan:



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan survei langsung di CV. Nu Sae Sukses Mandiri, teridentifikasi bahwa perusahaan masih mengandalkan sistem pencatatan manual menggunakan buku dan Excel untuk mengelola persediaan. Metode ini menyebabkan beberapa masalah kritis, seperti kesalahan pencatatan barang keluar-masuk, lamanya proses pembuatan laporan, dan inefisiensi dalam

pencarian informasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang sebuah aplikasi persediaan barang berbasis *Progressive Web App* (PWA) yang dilengkapi dengan fitur Notifikasi dan *Role-Access* [11].

2.3. Pengumpulan data

1. Wawancara, teknik pengumpulan data ini dengan cara melakukan wawancara langsung dengan pihak CV. Nu Sae Sukses Mandiri.
2. Observasi, teknik ini digunakan untuk memperoleh data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian dan melakukan pencatatan secara sistematis, kegiatan ini dilakukan untuk mengamati secara langsung proses stok *opname* pada gudang uang dibutuhkan persediaan bahan baku konveksi pada CV. Nu Sae Sukses Mandiri
3. Studi Pustaka, teknik ini dilakukan dengan cara mencari sumber dari buku-buku atau jurnal ilmiah mengenai perancangan aplikasi persediann berbasis *Progressive Web App*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

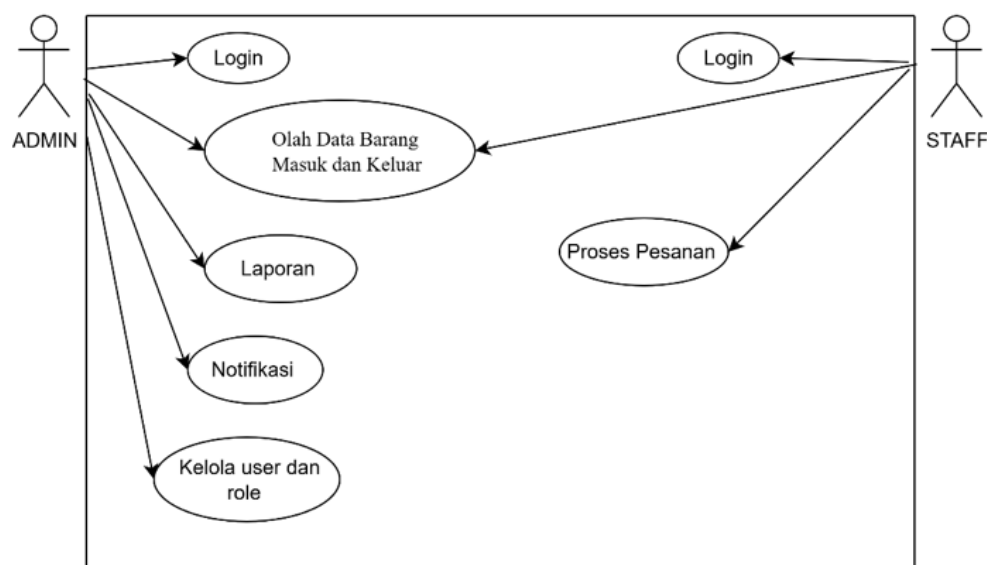
3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis sistem bertujuan untuk mencari kebutuhan dari sebuah sistem. Mulai dari analisis sistem yang sedang dijalankan, analisis kebutuhan sistem, analisis kebutuhan software dan hardware dan analisis kebutuhan fungsional sistem. dimana kebutuhan sistem dapat dicari dengan cara diskusi, wawancara dan sebagainya. Kemudian hasil analisis tersebut digunakan untuk langkah selanjutnya.

3.2 Desain

A. Use Case Diagram

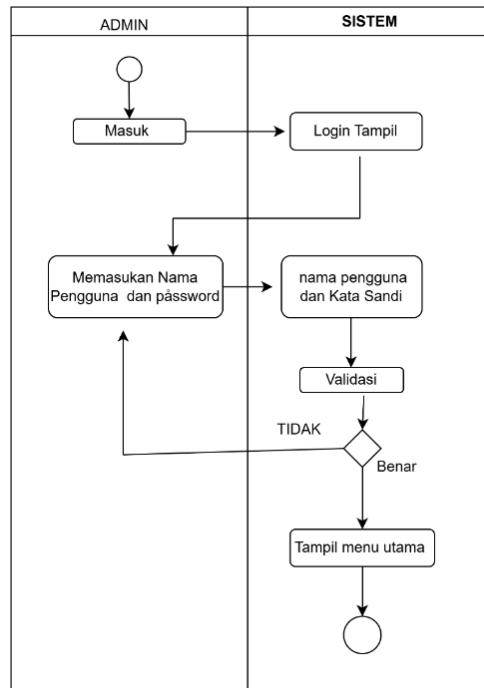
Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem yang sedang dikembangkan. Kegunaan utama *Use Case Diagram* adalah untuk menggambarkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna, sehingga memudahkan pengembang, *stakeholder*, dan analis bisnis dalam memahami kebutuhan dan perilaku sistem. *Diagram use case* berperan dalam menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem serta menunjukkan bagaimana aktor dapat memanfaatkan sistem [12].



Gambar 2. Use Case Diagram

B. Activity Diagram

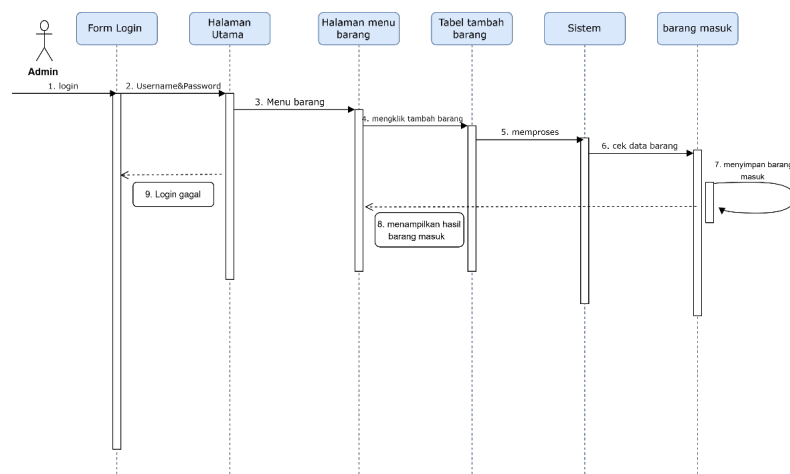
Activity Diagram adalah untuk memahami, mendokumentasikan, dan mengoptimalkan proses bisnis atau fungsionalitas sistem. Dalam pengembangan perangkat lunak, diagram ini membantu tim developer dan analis bisnis untuk melihat alur kerja secara jelas, mengidentifikasi titik keputusan (*decision points*), paralelisasi aktivitas (menggunakan fork dan join), serta menemukan potensi *bottleneck* atau inefisiensi [13].



Gambar 3. Activity Diagram

C. Sequence Diagram

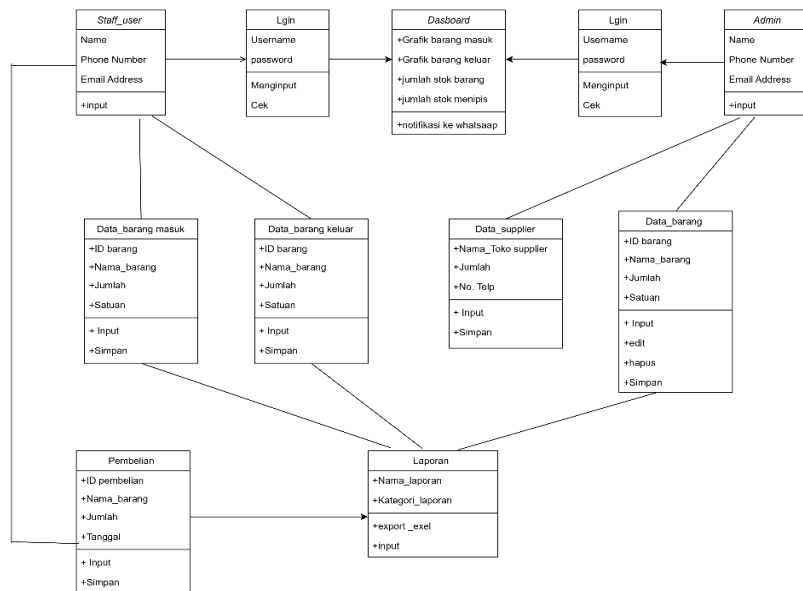
Sequence Diagram urutan merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu. Suatu interaksi itu merupakan rentetan pesan yang dikirim antar objek untuk melakukan tugas tertentu[14]. Pada bagian ini menggambarkan proses interaksi yang terjadi pada interaksi tambah barang dengan waktu tertentu pada sistem persediaan barang di CV. Nu Sae Sukses Mandiri [15]



Gambar 4. Sequence Diagram

D. Class Diagram

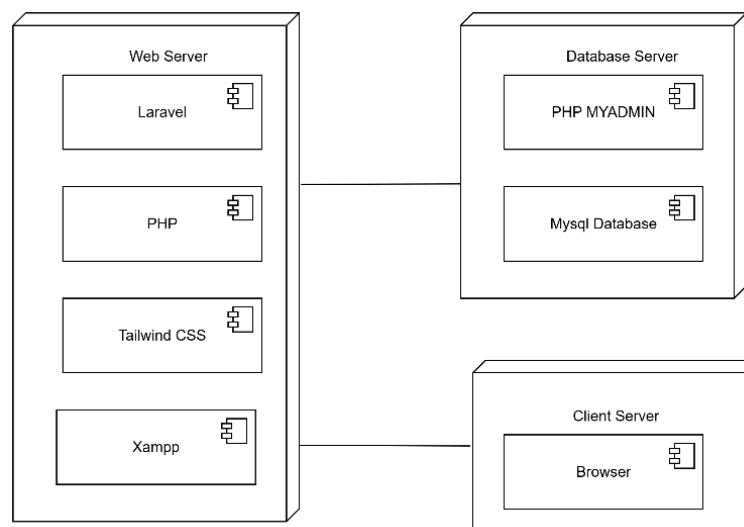
Class Diagram menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi *class*, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. Ia bersifat statis, dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi jika kelas-kelasnya berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi pada sistem *web* persediaan barang di CV. Nu Sae Sukses Mandiri [16].



Gambar 5. Class Diagram

E. Deployment Diagram

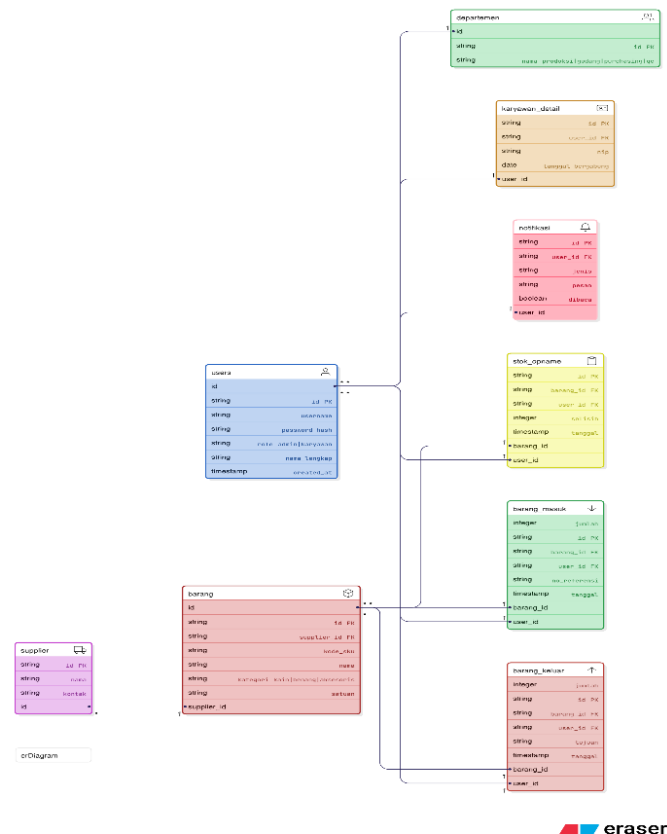
Deployment Diagram merupakan bagian dari UML yang berfungsi untuk memvisualisasikan arsitektur fisik sistem secara konkret. Diagram ini digunakan untuk memetakan bagaimana komponen perangkat lunak seperti aplikasi PWA, *backend* Laravel, dan *Database* MySQL di-deploy pada infrastruktur fisik seperti *server*, komputer client, atau perangkat *mobile*. *Deployment Diagram* digunakan untuk menunjukan artefak pada node di suatu sistem dan menghubungkan antara *software* dan *hardware* [17].



Gambar 6. Deployment Diagram

F. ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam suatu sistem basis data. ERD terdiri dari tiga komponen utama: entitas (objek atau konsep yang datanya disimpan), atribut (sifat atau karakteristik entitas), dan relasi (hubungan logis antar entitas). Diagram ini membantu dalam perancangan basis data dengan memvisualisasikan bagaimana data terorganisir dan berinteraksi [18]



Gambar 7. ERD

3.3 Implementasi

Tahapan berikutnya adalah mengimplementasikan pembuatan sistem yang telah di rencanakan sebelumnya. Berikut adalah tampilan *frontend* yang telah dibuat:

a. Halaman Login

Log in to your account
Welcome back! Please enter your details.

Email
Enter your email

Password

☐ Remember me [Forgot password?](#)

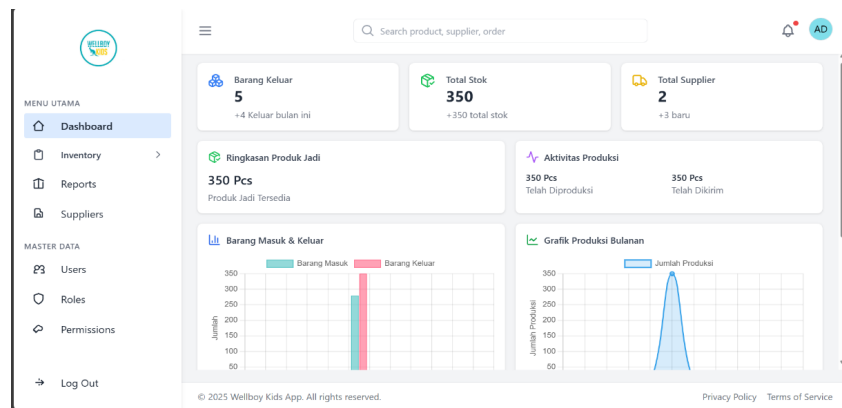
Sign in

Gambar 8. Halaman *Login*

Pada halaman *login* menampilkan awal pengguna untuk dapat memasuki halaman utama (*dashboard*) dan halaman lainnya. Halaman *login* ini dapat diakses oleh admin dan user dengan email dan *password* yang telah diberikan.

b. Halaman *Dashboard*

Pada halaman *Dashboard* untuk admin dan user sama saja yang membedakan pada tampilan *dashboard* user tidak ada pilihan akses untuk ke halaman *role*, *permissions* dan *users*

Gambar 9. Halaman *Dashboard*

Pada halaman utama atau *dashboard*, sistem menampilkan ringkasan informasi, seperti jumlah total stok, total *Supplier*, total barang keluar dan barang masuk, serta grafik aktivitas produksi dan grafik barang masuk/keluar bulanan. Halaman ini membantu pengguna melihat data persediaan secara menyeluruh.

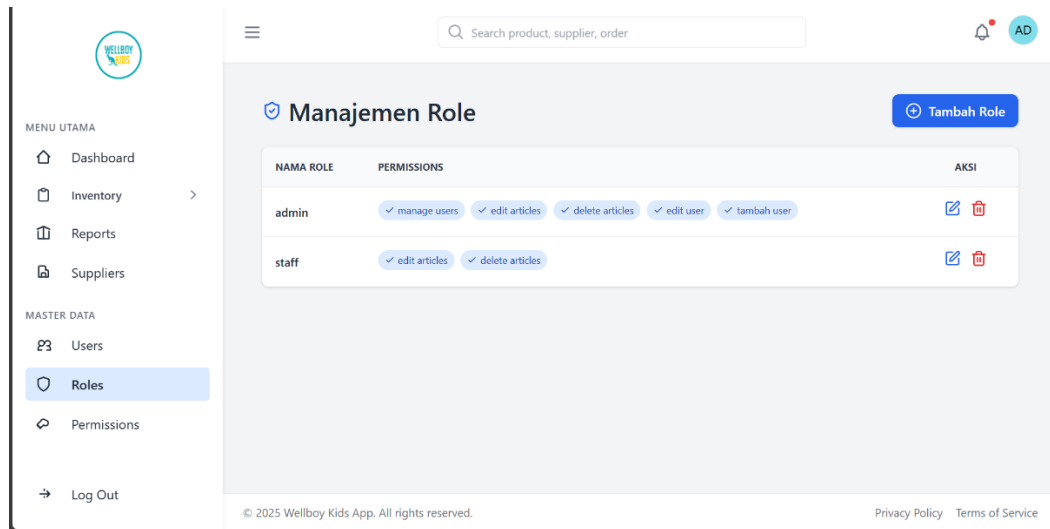
c. Halaman *Barang*

Pada halaman barang tersedia opsi yaitu barang masuk dan barang keluar jika di klik barang masuk admin atau user dapat menginput barang masuk begitupun sebaliknya barang keluar.

#	ID Barang	Nama	Stok	Unit	Tanggal	Aksi
1	BRG-BTHF8MEQ	Celana Dalam Superman	50	Celana Dalam	18 Jun 2025	Detail Edit Hapus
2	BRG-MPR3VZFR	Celana Panjang Anak	100	Celana Panjang	21 Jun 2025	Detail Edit Hapus
3	BRG-OPF5TRSH	celana panjang chino anak	80	celana panjang	24 Jun 2025	Detail Edit Hapus
4	BRG-4PB3R9ZZ	Kaos Anak Batman	100	Pakaian	20 Jun 2025	Detail Edit Hapus

Gambar 10. Halaman *Barang*

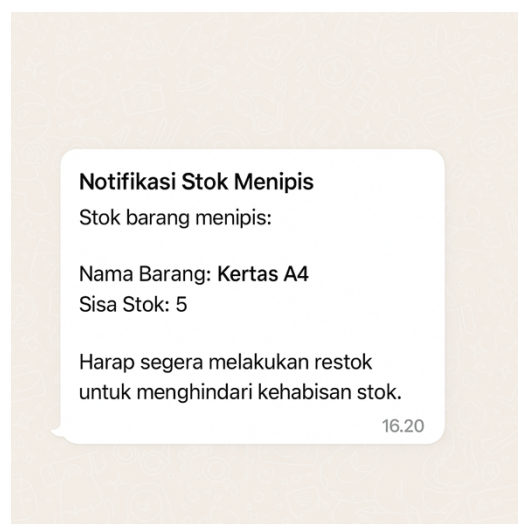
Pada halaman Manajemen Barang digunakan untuk melihat daftar produk yang tersedia di gudang, lengkap dengan informasi ID barang, nama, stok, *unit*, dan tanggal *input*. Pengguna atau admin dapat melakukan pencarian dan filter berdasarkan *unit*. Terdapat aksi untuk melihat detail, mengedit, dan menghapus barang.

d. Halaman *Role*Gambar 11. Halaman *Role*

Pada halaman *Manajemen Role* menyajikan daftar *Role* (peran) dalam sistem, seperti admin dan staf, beserta daftar *permission* (hak akses) yang melekat pada masing-masing *Role*. Pengguna yang dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus *Role* sesuai kebutuhan.

e. *Notifikasi Real-time*

Notifikasi ini dimaksudkan untuk memberikan peringatan instan kepada pemilik bisnis melalui notifikasi *WhatsApp* yang dikirim secara *real-time* ketika stok produk mencapai batas minimum yang ditetapkan dalam sistem inventaris.

Gambar 12. *Notifikasi Real – time*

Tujuan utama dari notifikasi ini adalah untuk memastikan bahwa informasi tentang stok yang menipis dapat diterima secara langsung tanpa membuka *dashboard* sistem, sehingga admin dapat merespons dengan cepat dan melakukan stok barang ulang sebelum stok benar-benar habis.

3.4 Pengujian

Salah satu tahap penting dalam proses pengujian perangkat lunak adalah pengujian penerimaan pengguna (UAT). UAT dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna yang sebenarnya sebelum dipakai.

Tabel 1. Pengujian UAT

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Akses barang	Tabel tambah barang muncul sesuai yang ada di <i>Database</i>	Sesuai	Valid
2.	Konfirmasi tambah produk	Barang berhasil ditambahkan sesuai yang ada pada <i>Database</i>	Sesuai	Valid
3.	Menekan tombol hapus	Data barang terhapus sesuai yang ada pada <i>Database</i>	Sesuai	Valid
4.	Menekan tombol edit	Data barang berubah sesuai yang ada di <i>Database</i>	Sesuai	Valid
5.	Melakukan pencarian data produk	Data muncul sesuai dengan yang dimasukkan pada kolom	Sesay	Valid

4. KESIMPULAN

Studi ini mengembangkan sistem informasi laporan inventori baju anak yang berbasis web untuk CV. Nu Sae Sukses Mandiri dengan Brand Wellboy Kids Apparel. Tujuan dari sistem ini adalah untuk menggantikan metode manual yang kurang efektif, serta penelitian memberikan kebaruan yaitu dengan notifikasi *real time* dan *role access*. Analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan adalah langkah-langkah dalam desain sistem metode Waterfall. Oleh karena itu, sistem dapat mencatat barang masuk dan keluar, memantau ketersediaan bahan, dan menyusun laporan secara otomatis dan akurat. *User Acceptance Testing* (UAT) digunakan untuk menguji sistem untuk memenuhi persyaratan pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ini mengungkapkan terima kasi kepda semua yang telah memberi dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Maulana, N. B. Ginting, and H. Fajri, "*SISTEM INVENTORY STOK BARANG PADA UMKM DEFA-SHOES BERBASIS WEB*," vol. 8, no. 3, pp. 3353–3361, 2024.
- [2] R. Efendi, A. Fitriyani, and W. A. Purnomo, "Perancangan Aplikasi Inventory pada Toko Grosir Empat Putra," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 5075–5089, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i4.3990>
- [3] S. N. Rakhmah, P. Aisyiyah, and R. Devi, "Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Berbasis Web Pada Toko Putra Gresik," no. 11, pp. 157–164, 2021.
- [4] I. Bagus, D. Dharma, B. Putu, and W. Nirmala, "Model Sistem Informasi Berbasis

- Website Pada Ekowisata Penyu Leceria Turtle Farm Tanjung Benoa,” 2022.
- [5] M. Sanjaya and P. R. N. Saputra, “Pemanfaatan Nextjs Dan Mongoddb Dalam Sistem Informasi Web Manajemen Data Beras Pada Ud Sri Utami,” *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, vol. 8, no. 1, p. 25, 2023, doi: 10.51211/isbi.v8i1.2414.
 - [6] F. Sinlae, I. Maulana, F. Setiyansyah, and M. Ihsan, “Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL,” *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 68–82, 2024, [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
 - [7] dkk. Muchsin, M. J., “Penerapan Progressive Web Application pada Website Online Public Access Catalog (OPAC) UMM.,” no. 2017, pp. 1–23, 2020.
 - [8] V. No, S. Mubarak, N. Muhammad, F. A. Mauladi, and R. Kurniawan, “Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika Sistem Informasi Kawasan Agrowisata menggunakan Konsep Model View Control berbasis Web,” vol. 6, no. 1, pp. 88–97, 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i1.5422.
 - [9] R. Ridwansyah, D. M. Rifqie, and N. Nuridayanti, “Sistem Informasi Inventaris Toko berbasis Web untuk UMKM Penyewaan Kostum,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 289–295, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i3.874.
 - [10] H. Taopik and R. N. Handayani, “REKAM MEDIS DI KLINIK CHARINA MEDISTRA,” vol. 11, no. 3, pp. 1234–1242, 2023.
 - [11] Hariandi, H. S. Kasimo, SE., and MM., “Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Framework Laravel , Studi Kasus : Toko Smile Tech Atk Pontianak,” *Pros. Semin. Ilm. Sist. Inf. Dan Teknol. Inf.*, vol. XII, no. 1, pp. 194–202, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.dipaneegara.ac.id/index.php/sisiti/article/view/1181>
 - [12] P. G. Suryono, S. Susanti, S. S. Informasi, U. Adhirajasa, and R. Sanjaya, “SISTEM INFORMASI STOK BARANG BERBASIS WEBSITE PADA KOPERASI,” vol. 7, no. 1, pp. 12–18, 2023.
 - [13] R. P. Wicaksono and A. Widodo, “Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada CV. Patriot Kencana Medika Kudus,” *SIMADA (Jurnal Sist. Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 3, no. 1, pp. 42–50, 2020, doi: 10.30873/simada.v3i1.2035.
 - [14] E. Listiyan and E. R. Subhiyakto, “Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah,” *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 74–82, 2021, doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4272.
 - [15] W. U. S. Manalu, L. Hakim, and C. Wulandari, “Sistem Informasi Pengaduan Siswa Berbasis Website Dengan Framework Laravel,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 1005–1013, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i3.3368.
 - [16] I. K. Dewi and R. Chairun, “Sistem Informasi Monitoring Perbaikan dan Perawatan Pada Divisi Mekanik PT.XYZ,” *JR J. Responsive Tek. Inform.*, vol. 6, no. 01, pp. 49–61, 2022, doi: 10.36352/jr.v6i01.552.
 - [17] S. Z. Friandi and D. Nurfadilla, “Sistem Informasi Stok Barang Pada PT . Megah Mas Prima Berbasis Web,” vol. 7, no. 2, pp. 163–173, 2021.
 - [18] F. Adila, T. Informatika, U. Adhirajasa, R. Sanjaya, K. Bandung, and J. Barat, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KASIR BERBASIS WEBSITE,” vol. 8, no. 2, pp. 171–179, 2024.