

Design And Development Of A Progressive Web App (Pwa)-Based Inventory Management System Using Eoq And Rop Algorithms

Tory Eka Pramasta ¹⁾; Agariadne Dwinggo Samala ²⁾; Mahesi Agni Zaus ³⁾

Dedy Irfan ⁴⁾; Aprilian Gevindo ⁵⁾

^{1,2,3,4)}Informatics Engineering Education, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Padang

⁵⁾Informatics Engineering, Faculty of Computer Science, Universitas Putra Indonesia YPTK

Email: ¹⁾ pramasta.tory@gmail.com

How to Cite :

Pramasta, T.E., Samala, A.D., Zaus, M.A. (2026). Design And Development Of A Progressive Web App (Pwa)-Based Inventory Management System Using Eoq And Rop Algorithms. Jurnal Media Computer Science, 5(4)

ARTICLE HISTORY

Received [16 Juli 2026]

Revised [23 Oktober 2026]

Accepted [26 Oktober 2026]

KEYWORDS

Economic Order Quantity, Inventaris, Progressive Web App, Reorder Point, Pet Shop.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi saat ini mendorong sektor bisnis ritel untuk meninggalkan sistem konvensional demi meningkatkan efisiensi operasional. *Pet Shop 4yos Veterinary Care* menghadapi permasalahan berupa pencatatan inventaris barang yang masih bersifat manual sehingga memicu risiko selisih stok serta keterlambatan pengadaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan algoritma *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP) ke dalam sistem informasi berbasis *Progressive Web App* (PWA). PWA dipilih karena mampu menghadirkan fleksibilitas akses multiplatform yang responsif untuk mempermudah pemantauan persediaan. Hasil penerapan rumus matematika menunjukkan volume pesanan ekonomis yang paling ideal bagi toko adalah sebesar 154 unit dalam sekali pengadaan. Sistem ini juga terbukti berhasil memberikan notifikasi pemesanan ulang otomatis secara akurat tepat saat stok barang di gudang tersisa sebanyak 41 unit. Berdasarkan hasil evaluasi, aplikasi ini berfungsi dengan baik dan mampu menjaga akurasi pembaruan data stok secara *real-time*. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah menyediakan model sistem manajemen gudang digital yang efektif dan praktis untuk meminimalkan risiko salah urus persediaan pada bisnis.

ABSTRACT

Advancements in information technology are driving the retail sector to move away from conventional systems in favor of improved operational efficiency. *Pet Shop 4yos Veterinary Care* faces challenges regarding manual inventory tracking, which leads to risks such as stock discrepancies and procurement delays. This study aims to integrate the *Economic Order Quantity* (EOQ) and *Reorder Point* (ROP) algorithms into a *Progressive Web App* (PWA)-based information system. The PWA method was selected for its ability to provide responsive, multi-platform access, thereby facilitating easier inventory monitoring. Application of the mathematical formulas indicates that the ideal economic order quantity for the shop is 154 units per procurement cycle. The system also successfully generates accurate, automated reorder notifications precisely when warehouse stock levels drop to 41 units. Evaluation results demonstrate that the application functions effectively and maintains accurate, real-time stock data updates. The primary contribution of this research is the provision of an effective and practical digital warehouse management system model designed to minimize the risk of inventory mismanagement in the business.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan mendasar di berbagai sektor kehidupan global, termasuk Indonesia (Gita Segara & Irwan Padli Nasution, 2025). Teknologi ini menjadi fasilitas utama yang diandalkan untuk mengubah struktur operasi serta manajemen organisasi secara signifikan (Sakir & Kunci, 2024). Melalui pemrosesan dan analisis data yang terkomputerisasi,

sistem mampu menghasilkan informasi yang jauh lebih relevan, cepat, dan akurat untuk mendukung berbagai kebutuhan (Ahadiyah, 2024).

Ketergantungan pada sistem pencatatan kini menjadi hambatan utama yang harus diatasi melalui adopsi teknologi baru (Pratama dkk., 2024). Proses manual ini sering memicu ketidakakuratan inventaris akibat adanya selisih antara stok fisik di gudang dan data arsip (Putri dkk., 2024). Risiko lain yang kerap muncul meliputi kesalahan pembacaan data, hilangnya catatan, serta rendahnya tingkat akurasi operasional (E. S. E. Saputra dkk., 2024).

Sistem inventaris hadir sebagai solusi modern untuk mengelola persediaan barang secara efisien dan terstruktur (Adzani dkk., 2024). Perangkat lunak ini membantu memperketat tertib administrasi melalui pencatatan menyeluruh mulai dari barang masuk, penyimpanan, hingga barang keluar (Hastuti dkk., 2025). Implementasi sistem manajemen ini sangat diandalkan perusahaan untuk melacak sekaligus mengontrol pergerakan stok secara optimal (Chaniago dkk., 2024).

Salah satu algoritma dari sistem inventori yaitu *Economic Order Quantity* (EOQ), EOQ sebuah algoritma yang dapat menghitung jumlah pemesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan, dan pembelian yang optimal (Lestari dkk., 2024). Penerapan metode ini efektif menekan biaya penyimpanan sekaligus meningkatkan produktivitas gudang dengan biaya serendah mungkin (Heriawan dkk., 2024). Algoritma ini mampu menentukan waktu pembelian yang tepat serta kuantitas barang yang harus dipesan demi menjaga efisiensi biaya pengadaan (Hanif dkk., 2024).

Teknik lainnya yang ada di dalam sistem *inventory* yaitu *Reorder Point* (ROP), ROP sebagai ambang batas di mana pemesanan ulang dilakukan untuk menghindari kehabisan stok (Sanjaya dkk., 2025). Algoritma ini menjadi acuan krusial bagi perusahaan untuk memesan kembali komoditas sebelum persediaan yang tersedia benar-benar habis (Bisri & Kurniawan, 2025). Penghitungan ROP sangat penting karena turut mempertimbangkan *lead time*, yaitu jeda waktu yang dibutuhkan sejak pesanan dikirim hingga barang tiba di gudang (Bagas Taufiq dkk., 2025).

Pengembangan sistem dengan *Progressive Web Apps* (PWA) mengintegrasikan teknologi dan desain *modern* untuk menghadirkan karakteristik aplikasi seluler pada *platform web* (Nasrullah dkk., 2025). Konsep PWA ini memungkinkan aplikasi *web* berfungsi secara fleksibel di berbagai *platform*, mulai dari situs *web*, *desktop*, hingga perangkat *mobile* (Bachtiar dkk., 2025). Melalui teknologi ini, pengguna dapat langsung menjalankan platform secara praktis tanpa harus membuka peramban *web* terlebih dahulu (R. A. Saputra dkk., 2024).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fithri dkk., (2026) yang berfokus pada optimalisasi manajemen persediaan barang manual di CV Kalirejo Makmur. Penelitian tersebut menerapkan metode EOQ dan ROP melalui sistem *inventory* berbasis *web*. Hasil implementasi berhasil memberikan rekomendasi jumlah pemesanan serta titik pesan ulang secara akurat dan *real-time*. Penerapan sistem ini mampu menekan risiko salah urus stok sekaligus mempercepat proses distribusi perusahaan.

Studi lainnya yang dilakukan oleh Suradijaya dkk., (2026) yang mengembangkan sistem berbasis PWA dengan pendekatan *offline-first* untuk mengatasi internet lambat. Fitur *caching* lewat *Service Worker* dan *Web App Manifest* diterapkan agar konten tetap dapat diakses saat luring. Pengujian *Google Lighthouse* juga menunjukkan skor sempurna pada aspek praktik terbaik dan SEO. Sistem ini terbukti efektif menjaga kelancaran akses materi sekaligus menyinkronkan data otomatis ketika koneksi kembali terhubung.

Masalah utama di *Pet Shop 4yos Veterinary Care* yang diteliti yaitu pengelolaan stok manual yang memicu ketidakakuratan data dan keterlambatan pengadaan barang. Solusi yang diajukan adalah pengembangan sistem manajemen inventaris berbasis PWA dengan integrasi metode EOQ dan ROP. Penerapan algoritma ini akan menghitung jumlah pemesanan optimal serta titik pesan ulang secara otomatis dan akurat. Sementara itu, teknologi PWA memastikan sistem tetap dapat diakses dengan cepat dan andal oleh staf meskipun kondisi jaringan tidak stabil.

LANDASAN TEORI

Sistem Inventory

Sistem inventaris merupakan sistem yang memproses data ketersediaan stok barang secara terpusat di dalam basis data. Sistem ini membantu mencatat setiap aktivitas barang masuk dan keluar secara akurat. Melalui pencatatan yang terintegrasi tersebut, risiko kekurangan maupun kelebihan persediaan dapat diminimalkan dengan efektif (Bachtiar dkk., 2025).

Algoritma EOQ

Algoritma *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan metode manajemen persediaan yang sederhana namun terbukti efektif dalam meminimalkan total biaya operasional. Pendekatan ini berfokus penuh pada pencapaian keseimbangan yang ideal antara biaya penyimpanan barang dan biaya pemesanan. Penerapan rumus EOQ akan membantu perusahaan mengestimasi jumlah pesanan paling optimal dalam setiap kali transaksi pengadaan melalui formula (1) dan formula (2) (Kamil dkk., 2024).

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} \dots\dots\dots (1)$$

$$N = \frac{D}{EOQ} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- D : Kebutuhan tahunan.
S : Biaya pesan per order.
H : Biaya pesan per unit barang yang di simpan.
N : Frekuensi pemesanan dalam satu tahun.

Algoritma ROP

Algoritma *Reorder Point* (ROP) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan waktu paling tepat bagi perusahaan dalam melakukan pemesanan barang kembali. Titik acuan ini berfungsi sebagai sinyal bahwa persediaan di gudang telah mencapai batas minimum dan harus segera diisi ulang. Penerapan batas ROP yang tepat akan memastikan operasional bisnis tetap berjalan lancar tanpa risiko kehabisan stok melalui formula (3) (Bisri & Kurniawan, 2025).

$$ROP = (d \times L) + SS \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

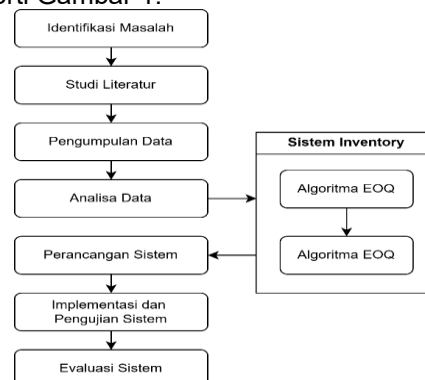
- d : Tingkat permintaan per hari.
L : Waktu tunggu pengiriman.
SS : Persediaan pengaman (*safety stock*).

Progressive Web Application (PWA)

Progressive Web Application (PWA) merupakan teknologi yang diperkenalkan *Google* pada Juni 2015 untuk mengatasi keterbatasan aplikasi *native* dan *browser* di perangkat seluler. PWA menggabungkan teknologi *web modern*, desain responsif, dan API web untuk memberikan pengalaman layaknya aplikasi *native*. Keunggulannya terletak pada kemampuan menampilkan konten dengan cepat, bahkan saat jaringan tidak stabil, berkat peran *service worker* yang memastikan proses pemuatan instan (Ramadhan & Widyawan, 2026).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam membangun sistem manajemen inventaris ini mengikuti pendekatan yang terstruktur dan sistematis. Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi beberapa fase utama, mulai dari identifikasi masalah di lapangan hingga evaluasi sistem akhir. Seluruh rangkaian aktivitas tersebut dirancang untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional mitra. Alur jalannya proses dari awal hingga akhir pengerjaan dijabarkan secara visual melalui visualisasi seperti Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 menampilkan urutan tahapan penelitian yang diawali dengan analisis kebutuhan sistem untuk memetakan alur keluar masuk barang di *pet shop*. Tahap berikutnya adalah perancangan arsitektur *Progressive Web App* (PWA) beserta integrasi perhitungan algoritma EOQ dan ROP ke dalam sistem. Fase kemudian dilanjutkan dengan implementasi kode program menggunakan bahasa pemrograman pilihan serta basis data terpusat. Tahap akhir ditutup dengan pengujian performa aplikasi serta evaluasi fungsionalitas untuk memastikan akurasi data stok yang dihasilkan.

Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian ini dimulai dengan mengamati langsung proses pengelolaan stok yang berjalan di *Pet Shop 4yos Veterinary Care*. Pencatatan inventaris barang, obat, dan pakan hewan saat ini diketahui masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut memicu berbagai kendala operasional seperti selisih data stok, kehilangan catatan transaksi, hingga keterlambatan pengadaan barang.

Studi Literatur Masalah

Studi literatur dilakukan untuk memperkuat landasan teori dan mencari solusi ilmiah atas permasalahan gudang yang ditemukan. Peneliti mengumpulkan berbagai referensi jurnal, buku, dan artikel ilmiah terkait manajemen inventaris modern. Fokus utama pencarian materi diarahkan pada penerapan metode EOQ, perhitungan ROP, serta implementasi teknologi PWA.

Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan secara komprehensif untuk mendapatkan informasi riwayat persediaan di toko. Peneliti melakukan wawancara langsung dengan pemilik dan staf mengenai alur keluar masuknya barang. Data kuantitatif berupa *volume* penjualan tahunan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta waktu tunggu (*lead time*) pasokan juga dicatat secara rinci seperti Tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan

No	Bulan	Permintaan
1	April 2025	118
2	Mei 2025	125
3	Juni 2025	121
4	Juli 2025	130
5	Agustus 2025	126
6	September 2025	132
7	Oktober 2025	135
8	November 2025	138
9	Desember 2025	140
10	Januari 2026	139
11	Februari 2026	143
12	Maret 2026	145
13	April 2026	149
14	Mei 2026	152

Tabel 1 menunjukkan data permintaan barang di *Pet Shop 4yos Veterinary Care* selama periode April 2025 hingga Mei 2026. Tren *volume* permintaan tersebut memperlihatkan adanya peningkatan konsisten dari 118 unit di awal periode hingga mencapai 152 unit pada bulan terakhir dengan total 1.893 unit. Fluktuasi data bulanan ini dikumpulkan secara berkala sebagai basis perhitungan variabel model persediaan. Informasi riwayat transaksi tersebut selanjutnya digunakan oleh peneliti untuk menentukan estimasi total kebutuhan barang tahunan secara akurat.

Analisa Data

Data yang telah terkumpul kemudian diperiksa dan diolah melalui algoritma EOQ dan ROP untuk memetakan kebutuhan sistem informasi yang baru. Peneliti menganalisis pola permintaan barang guna menyiapkan variabel *input* untuk formula matematika. Hasil analisis ini menjadi dasar utama dalam merumuskan spesifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem.

Perancangan Sistem

Fase perancangan dilakukan untuk mendesain arsitektur sistem informasi persediaan berbasis PWA secara terstruktur. Peneliti merancang diagram alur data, struktur basis data, serta antarmuka pengguna (*user interface*) agar sistem mudah dioperasikan. Formulasi algoritma EOQ dan ROP juga diintegrasikan ke dalam cetak biru desain untuk memastikan perhitungan pemesanan ulang otomatis berjalan akurat.

Implementasi dan Pengujian Masalah

Tahap ini merealisasikan rancangan sistem ke dalam kode program berbasis web responsif dengan karakteristik PWA. Kode program ditulis menggunakan bahasa pemrograman pilihan dan basis data terpusat untuk menyimpan seluruh informasi stok. Pengujian fungsionalitas kemudian segera dilakukan guna mendeteksi serta memperbaiki kesalahan logika sebelum sistem diserahkan ke pengguna.

Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem merupakan tahapan akhir untuk menilai kelayakan dan performa aplikasi saat dioperasikan secara nyata. Peneliti menguji ketahanan akses luring aplikasi serta akurasi hasil perhitungan otomatis EOQ dan ROP di lapangan. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai umpan balik utama untuk memastikan sistem mampu meminimalkan risiko salah urus stok di *Pet Shop*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Data

Proses penentuan kuantitas pesanan ekonomis untuk persediaan barang dihitung secara matematis. Rumus ini mengombinasikan data kebutuhan tahunan sebesar 1893 unit yang diperoleh dari total permintaan di toko. Selain itu, perhitungan ini memasukkan biaya pemesanan sebesar Rp50.000 per order dan biaya penyimpanan senilai Rp8.000 per unit barang. Hasil kalkulasi dari seluruh variabel tersebut menjadi dasar utama untuk menjaga efisiensi pengeluaran modal toko menggunakan formula (1).

$$EOQ: \sqrt{\frac{2 \times 1893 \times 50000}{8000}} = 153.83$$

Hasil kalkulasi di atas menunjukkan jumlah item optimal yang harus dibeli dalam sekali pesan demi meminimalkan biaya pengadaan, yaitu dibulatkan menjadi 154 unit. Selanjutnya, perhitungan frekuensi pemesanan yang ideal dalam periode satu tahun diestimasi berdasarkan total kebutuhan dibagi *volume* pesanan optimal tersebut. Langkah ini penting dilakukan agar manajemen dapat menjadwalkan kedatangan pasokan secara berkala menggunakan formula (2).

$$N: \frac{1893}{154} = 12,29$$

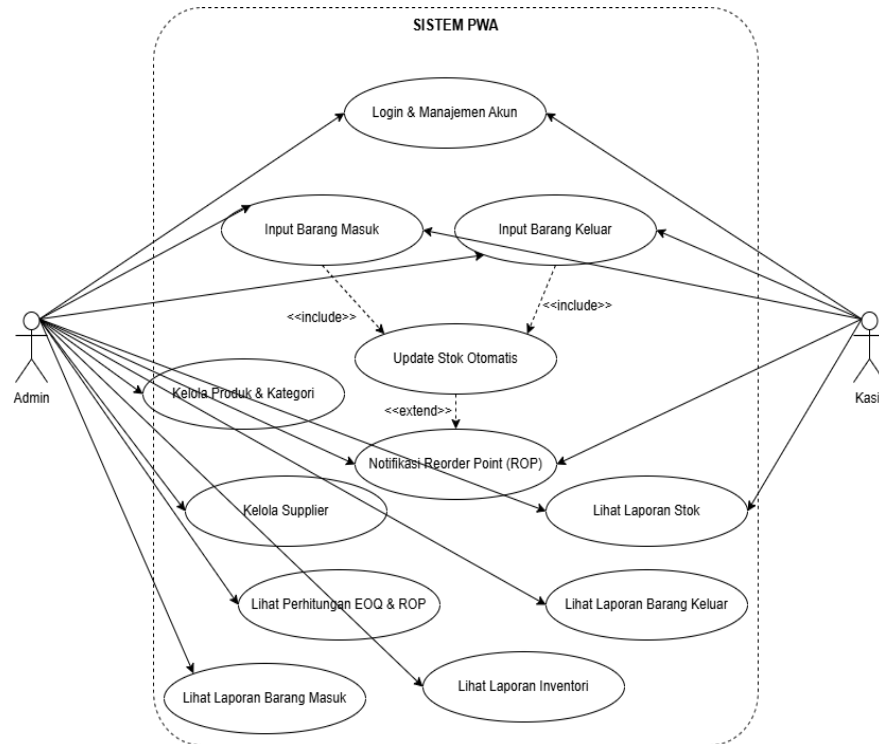
Nilai tersebut mengindikasikan bahwa siklus pengadaan barang perlu dilakukan sebanyak 12 kali dalam setahun untuk menjaga stabilitas stok. Tahap akhir analisis dilanjutkan dengan menentukan ambang batas waktu pemesanan kembali. Rumus ini membagi total kebutuhan tahunan dengan jumlah hari dalam setahun (365 hari) untuk mencari rata-rata permintaan harian, lalu dikalikan dengan waktu tunggu (*lead time*) pasokan selama 4 hari serta ditambah persediaan pengaman (*safety stock*) sebanyak 20 unit. Penerapan ambang batas ini berfungsi penuh untuk menghindarkan toko dari risiko kehabisan persediaan di waktu tak terduga menggunakan formula (3).

$$ROP: \left(\frac{1893}{365} \times 4 \right) + 20 = 40.76$$

Berdasarkan hasil perhitungan ROP tersebut, sistem akan memberikan notifikasi otomatis untuk melakukan order ulang saat persediaan barang di gudang telah tersisa sebanyak 41 unit setelah dibulatkan. Angka tersebut diperoleh dari akumulasi kebutuhan selama waktu tunggu ditambah dengan persediaan pengaman. Integrasi formula ini ke dalam sistem memastikan proses pemantauan stok berjalan lebih responsif dan akurat.

Rancangan Sistem

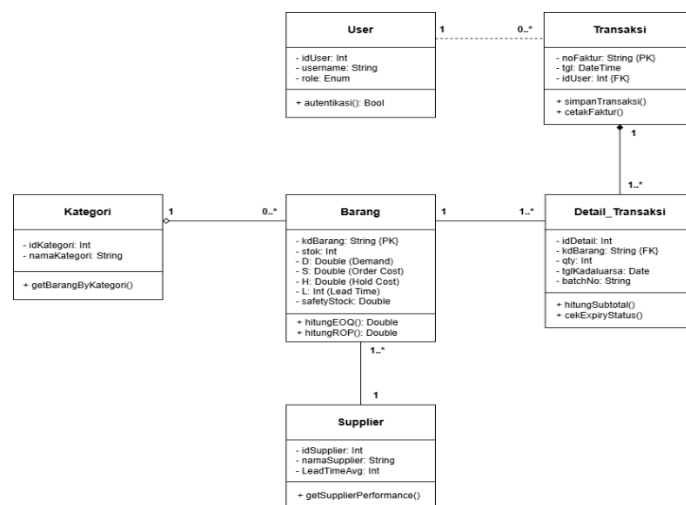
Fase perancangan sistem diawali dengan memetakan interaksi pengguna terhadap fitur-fitur yang tersedia di dalam aplikasi. Visualisasi ini mempermudah pemahaman mengenai hak akses *admin* dan pemilik toko dalam mengelola data inventaris. Hubungan antara aktor dengan fungsionalitas utama sistem persediaan berbasis PWA ini dimodelkan secara terstruktur seperti Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menjelaskan pembagian peran pengguna di mana staf memiliki otoritas untuk mencatat barang masuk dan keluar, sedangkan pemilik toko dapat memantau laporan serta hasil perhitungan EOQ dan ROP secara *real-time*. Seluruh interaksi tersebut berjalan dalam lingkungan sistem yang aman untuk menjaga validitas data persediaan. Alur interaksi aktor ini kemudian ditransformasikan ke dalam struktur data yang lebih teknis melalui pemodelan objek.

Struktur data dan hubungan antartabel di dalam basis data dirancang untuk mendukung penyimpanan informasi persediaan secara terpusat. Setiap entitas seperti data barang, transaksi, dan hasil kalkulasi algoritma dihubungkan melalui relasi yang sistematis. Spesifikasi blueprint komponen perangkat lunak beserta atribut dan metodenya digambarkan secara detail seperti Gambar 3.

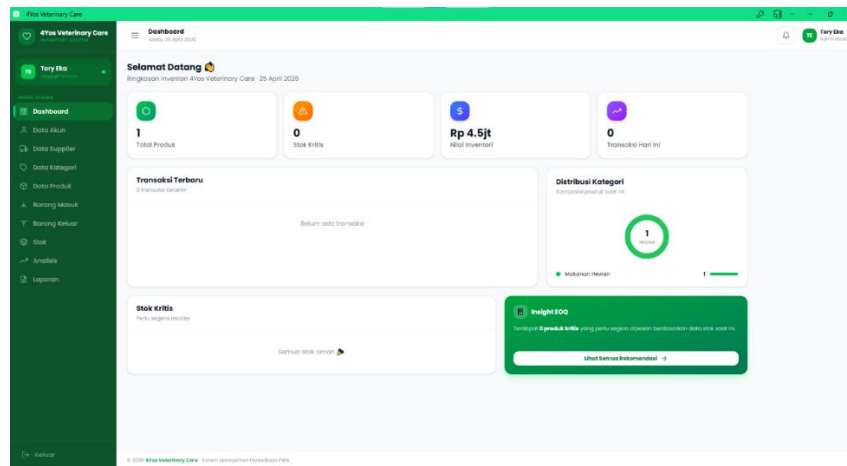


Gambar 3. Class Diagram

Gambar 3 menampilkan hubungan logis antar kelas di dalam sistem yang menggambarkan bagaimana data stok, kalkulasi EOQ, dan parameter ROP saling berinteraksi. Pemetaan ini memastikan integritas data tetap terjaga saat sistem melakukan sinkronisasi otomatis baik dalam kondisi daring maupun luring. Struktur kelas yang solid ini menjadi acuan utama bagi peneliti dalam memulai proses penulisan kode program pada tahap implementasi.

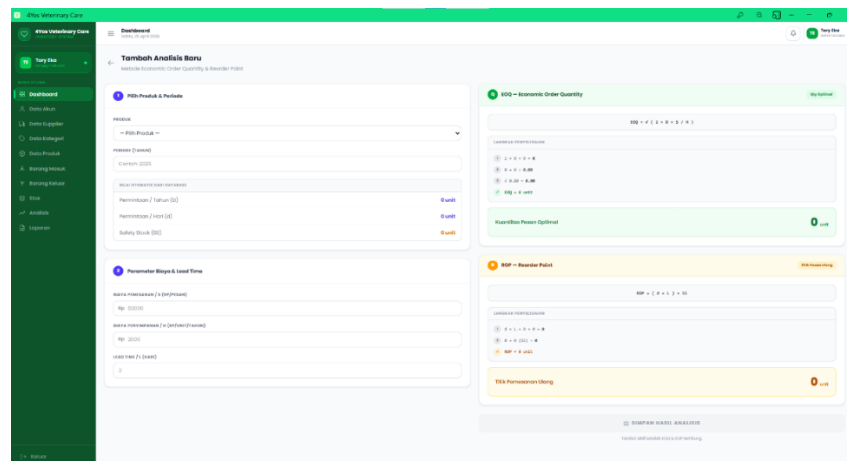
Implementasi dan Pengujian Sistem

Tahap implementasi merealisasikan rancangan antarmuka ke dalam kode program berbasis PWA yang siap digunakan. Peneliti membangun halaman utama sebagai pusat kendali informasi bagi para pengguna sistem. Halaman ini dirancang untuk memberikan visualisasi cepat mengenai ringkasan aktivitas perdagangan seperti Gambar 4.



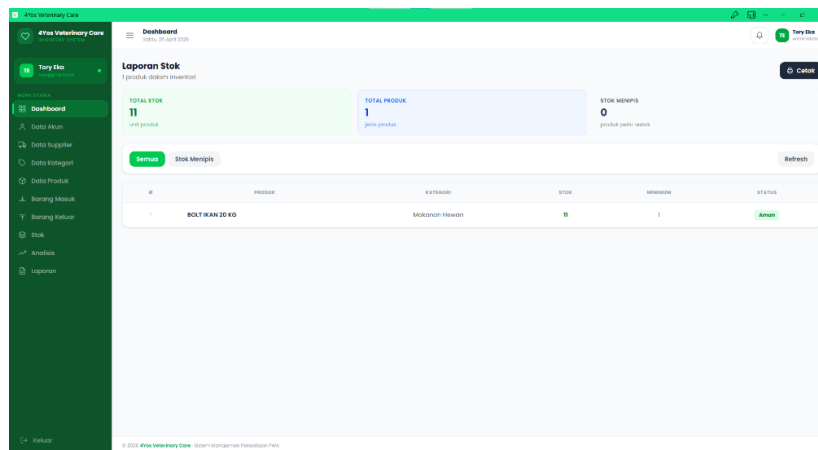
Gambar 4. Halaman Dashboard

Gambar 4 menampilkan halaman *dashboard* yang menyajikan informasi jumlah produk, total transaksi, serta status stok kritis secara *real-time*. Komponen menu navigasi diposisikan secara ergonomis untuk mempermudah staf berpindah antar fitur operasional. Antarmuka yang menampilkan hasil perhitungan matematis tersebut diimplementasikan seperti Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Halaman Analisis EOQ dan ROP

Gambar 5 memperlihatkan halaman analisis EOQ dan ROP yang berisi rekomendasi jumlah pesanan optimal beserta batas minimum stok untuk order ulang. Informasi ini diperbarui secara otomatis setiap kali terjadi perubahan data transaksi tahunan di toko. Format penyajian rekapitulasi data persediaan tersebut ditunjukkan secara detail seperti Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Laporan

Gambar 6 menunjukkan halaman laporan yang dapat difilter berdasarkan rentang tanggal maupun kategori produk tertentu. Dokumen digital ini dapat diunduh oleh pihak manajemen sebagai arsip administrasi yang tertib dan akurat. Ketersediaan laporan terstruktur ini sekaligus menandai bahwa implementasi sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional pengguna.

Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur kualitas dan fungsionalitas perangkat lunak setelah seluruh modul selesai diimplementasikan. Peneliti melakukan pengujian internal menggunakan metode Black-Box Testing guna memastikan setiap fitur berjalan sesuai rencana. Fokus utama pengujian ini diarahkan pada validasi input data, pembaruan stok otomatis, hingga keakuratan notifikasi ambang batas pemesanan ulang. Seluruh rekapitulasi dari hasil penilaian sistem informasi inventaris ini dirangkum secara detail seperti Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Aplikasi

No	Indikator Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Login dan Manajemen Akun	Berhasil	Pengguna dapat login menggunakan akun yang valid serta mengelola data akun sesuai hak akses.
2	Input Barang Masuk	Berhasil	Sistem berhasil menyimpan data barang masuk dan menambahkan jumlah stok secara otomatis.
3	Input Barang Keluar	Berhasil	Sistem berhasil menyimpan data barang keluar dan mengurangi jumlah stok secara otomatis.
4	Update Stok Otomatis	Berhasil	Stok barang berubah secara otomatis setiap terjadi transaksi barang masuk maupun barang keluar.
5	Kelola Produk dan Kategori	Berhasil	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus, dan melihat data produk beserta kategorinya.
6	Kelola Supplier	Berhasil	Admin dapat mengelola data supplier meliputi tambah, ubah, hapus, dan pencarian data.
7	Perhitungan EOQ dan ROP	Berhasil	Sistem berhasil menghitung nilai EOQ dan ROP berdasarkan data persediaan yang tersedia.
8	Notifikasi Reorder Point (ROP)	Berhasil	Sistem menampilkan notifikasi ketika stok telah mencapai atau berada di bawah nilai ROP.
9	Laporan Barang Masuk	Berhasil	Sistem berhasil menampilkan laporan barang masuk sesuai periode yang dipilih.
10	Laporan Barang Keluar	Berhasil	Sistem berhasil menampilkan laporan barang keluar sesuai periode yang dipilih.
11	Laporan Stok	Berhasil	Sistem berhasil menampilkan informasi stok barang yang tersedia secara real-time.
12	Laporan Inventori	Berhasil	Sistem berhasil menampilkan laporan inventori.

Tabel 2 menjelaskan hasil pengujian aplikasi yang mencakup 12 indikator utama fungsionalitas sistem. Seluruh skenario pengujian mulai dari manajemen akun, pencatatan transaksi masuk dan keluar, hingga kalkulasi EOQ dan ROP menunjukkan status berhasil tanpa adanya *error*. Sistem juga terbukti mampu memberikan peringatan otomatis secara tepat waktu ketika persediaan berada di bawah batas minimum stok. Keberhasilan pengujian ini membuktikan bahwa integrasi algoritma dan arsitektur PWA siap digunakan untuk mendukung operasional toko secara nyata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membangun sistem informasi manajemen inventaris berbasis *Progressive Web App* (PWA) yang terintegrasi dengan algoritma EOQ dan ROP untuk *Pet Shop 4yos Veterinary Care*. Penerapan kalkulasi EOQ terbukti mampu mengoptimalkan *volume* pengadaan barang sebesar 154 unit dalam sekali pesan guna menjaga efisiensi modal. Sistem ini juga berhasil mengatasi keterlambatan pengisian stok melalui fitur notifikasi otomatis ROP yang aktif saat persediaan kritis menyentuh angka 41 unit. Secara umum, digitalisasi inventaris dengan metode ini efektif meminimalkan risiko selisih data dan kehabisan persediaan yang sering dialami oleh bisnis ritel sejenis.

Saran

Sistem informasi inventaris ini dapat dikembangkan lebih lanjut oleh manajemen toko dengan menambahkan modul prediksi permintaan berbasis kecerdasan buatan untuk akurasi data jangka panjang. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan sistem pembayaran digital langsung ke dalam arsitektur aplikasi guna mempercepat proses transaksi. Pengembang berikutnya juga dapat memperluas fungsionalitas PWA ini agar mampu mengelola multi-gudang jika pet shop melakukan ekspansi usaha di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzani, A. M., Mulya, C. P. A., Ahluna, F., Febrianti, S., Akbar, Y., & Yel, M. B. (2024). Sistem Inventory Barang Gudang Berbasis Web Studi Kasus Yayasan Indonesia Care. *AJAD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 76–83.
- Ahadiyah, F. N. (2024). Perkembangan Teknologi Infomasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *INTERDISIPLIN: Journal of Qualitative and Quantitative Research*, 1(1), 41–49.
- Bachtiar, Y. D., Habib, A., & Koesdijarto, R. (2025). Rancang bangun sistem informasi absensi berbasis lokasi dan face recognition dengan progressive web apps (PWA) untuk menentukan siswa unggul menggunakan metode SAW di SMKN 2 Ngawi. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(2), 3535–3541.
- Bagas Taufiq, M., Rhoedy Setiawan, R., Irawan, Y., Studi Sistem Informasi, P., Teknik, F., Muria Kudus, U., Lkr Utara, J., Kulon, K., & Tengah, J. (2025). *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Penerapan Metode Safety Stock dan ROP pada Sistem Informasi Inventory Coffee Shop Kava Kudus Implementation of Safety Stock and ROP Methods in the Inventory Information System of Kava Kudus Coffee Shop*. <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- Bisri, C., & Kurniawan, R. (2025). Sistem Informasi Inventory Barang Pada CV. Delta Power Listrindo Menggunakan Metode Buffer Stock dan Reorder Point (ROP). *SMARTICS Journal*, 11(1), 34–44. <https://doi.org/10.21067/smartics.v11i1.11886>
- Chaniago, W. R., Hafsari, R., Sari, R. A., & Ardiansyah, M. (2024). Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web pada PT. Bintang Oriental. *Jurnal Esensi Infokom: Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 1–6.
- Fithri, D. L. (2026). IMPLEMENTATION OF EOQ AND ROP METHODS IN WEB-BASED INVENTORY MANAGEMENT AT CV KALIREJO MAKMUR. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 11(1), 1831–1842.
- Gita Segara, K., & Irwan Padli Nasution, M. (2025). Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Sains Student Research*, 3(1), 21–33. <https://doi.org/10.61722/jssr.v3i1.3128>

- Hanif, A., Rosyidi, H., & Maulina, D. (2024). *IMPLEMENTASI ECONOMIC ORDER QUANTITY PADA SISTEM INFORMASI INVENTORY BERBASIS WEBSITE UNTUK AGUNG REJEKI ELEKTRO* (Vol. 3, Nomor 1). <https://subset.id/index.php/IJCSR>
- Hastuti, C., Iman, R. N., Rahayu, R., & Pakaja, F. (2025). Inventory Information System Design at Kian Jaya Farma Pharmacy. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 11(1), 29–39.
- Heriawan, M., Gede, N. L., Suwirmayanti, P., Dewi, N. M., & Putri, K. (2024). *Sistem Informasi Inventory Stok Barang Dengan Metode Economic Order Quantity Pada Toko Indrawan Elektronik*. Spinter.
- Lestari, G. A. W., Cahyono, D., Kacung, S., Santoso, B., & Pamudi, P. (2024). Sistem Inventory Kaos Dengan Metode Economic Order Quantity Menggunakan Framework Nuxt. Js. *Jurnal Ilmiah Terapan, Sains dan Teknologi (JITSI)*, 2(1), 10–15.
- Nasrullah, M., Wijaya, P. R., Insani, R., & Anaking, P. (2025). Rancang Bangun Integrated Management Library System (IMAGIN) Menggunakan Metode Waterfall berbasis Progressive Web App (PWA). *JUKOMIKA (Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika)*, 8(1), 18–30.
- Pratama, P. Y., Fauzan, A. C., & Prabowo, T. (2024). Perancangan Sistem Informasi Inventaris pada PT. Rejoso Manis Indo Menggunakan Metode Rapid Application Development. *SMATIKA JURNAL: STIKI Informatika Jurnal*, 14(01), 71–85.
- Putri, N. A., Alexandri, M. B., & Fauzan, T. R. (2024). Penanganan Ketidakakuratan Catatan Inventaris Pada Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan Pt Pindad. *Jurnal Lentera Bisnis*, 13(3), 2016–2025.
- Sakir, A. R., & Kunci, K. (2024). Tinjauan literatur: Pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan mutu pelayanan publik. *Jurnal Administrasi Publik Dan Bisnis*, 6(2), 165–171.
- Sanjaya, D., Putra, S., & Qoiriah, A. (2025). Penerapan Metode FIFO dan ROP Pada Sistem Inventory UD. Salam 51 Berbasis Website. *Journal of Informatics and Computer Science*, 06.
- Saputra, E. S. E., Rusdianto, E., & Ernaningsih, Z. (2024). Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Toko dan Gudang Berbasis Website. *Jurnal Informatika Atma Jogja*, 5(1), 11–18.
- Saputra, R. A., Kautsar, I. A., & Ariyanti, N. (2024). Implementasi Progressive Web Apps Pada Platform Freelance Digital Dengan Metode Rapid Application Development. *Smatika Jurnal*, 14(01), 157–168.
- Suradijaya, R. S., Yulhendri, Y., Tjahjono, B., & Setiawati, P. (2026). Pengembangan E-Learning Berbasis PWA pada TPA Masjid Arraudhah dengan Pendekatan Koneksi Terbatas. *Jurnal Minfo Polgan*, 15(1), 681–690.