

PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN STOK, PENJUALAN, DAN RESELLER BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA) DENGAN METODE EOQ DAN REORDER POINT UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN UMKM MAMONO CAKE DI KABUPATEN GARUT

DEVELOPMENT OF STOCK, SALES, AND RESELLER MANAGEMENT SYSTEM BASED ON PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA) USING EOQ AND REORDER POINT METHODS TO INCREASE SALES MAMONO CAKE SMES AT GARUT REGENCY

Esa Fauzi¹, Rickard Elsen², Yani Iriani³, Edbert Wijaya Irawan⁴

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Widyatama

²Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Garut

³Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyatama

⁴Jurusan Bisnis Digital, Universitas Advent Indonesia

esa.fauzi@widyatama.ac.id

ABSTRACT

The development of a Stock, Sales, and Reseller Management System based on Progressive Web Application (PWA) was implemented at UMKM Mamono Cake in Garut Regency to optimize inventory management and increase sales efficiency. The application utilizes the Economic Order Quantity (EOQ) and Reorder Point methods to enable real-time stock monitoring, provide automatic notifications when stock reaches minimum levels, and facilitate reseller order management. Powered by PWA technology, this application can be easily accessed through various devices, both desktop and mobile, with a responsive interface. The implementation results demonstrated that the application successfully improved operational efficiency, particularly in stock management and handling reseller orders. The use of EOQ and Reorder Point methods simplified inventory management, prevented stock shortages, and enabled business owners to make quicker and more accurate decisions. Additionally, the application supports automated reseller order management, which speeds up order response times and enhances accuracy in product delivery. Overall, the application has helped UMKM Mamono Cake boost business productivity and sales through the adoption of digital technology. This application is expected to provide a practical solution for other UMKM looking to adopt similar technology to improve operational efficiency and expand their market in the digital era.

Keywords: *stock management, sales, reseller, PWA, EOQ, Reorder Point, UMKM*

ABSTRAK

Pengembangan Sistem Manajemen Stok, Penjualan, dan Reseller berbasis Progressive Web Application (PWA) diterapkan pada UMKM Mamono Cake di Kabupaten Garut dengan tujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan dan meningkatkan efisiensi penjualan. Aplikasi ini menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point yang memungkinkan pemantauan stok secara real-time, memberikan notifikasi otomatis ketika stok mencapai batas minimum, serta memfasilitasi manajemen pesanan reseller. Dengan teknologi berbasis PWA, aplikasi ini dapat diakses dengan mudah melalui berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile, dengan antarmuka yang responsif. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional UMKM, khususnya dalam manajemen stok dan penanganan pesanan reseller. Penggunaan metode EOQ dan Reorder Point memberikan kemudahan dalam pengelolaan persediaan, mencegah terjadinya kekurangan stok, dan memungkinkan pemilik usaha mengambil keputusan yang lebih cepat dan tepat. Selain itu, aplikasi ini juga mendukung pengelolaan pesanan reseller secara otomatis, sehingga mempercepat waktu respon terhadap pesanan dan meningkatkan akurasi dalam pengiriman produk. Secara keseluruhan, aplikasi ini telah membantu UMKM Mamono Cake dalam meningkatkan produktivitas usaha dan penjualan melalui penerapan teknologi digital. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi UMKM lainnya yang ingin mengadopsi teknologi serupa untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas pasar mereka di era digital.

Kata kunci: manajemen stok, penjualan, reseller, PWA, EOQ, Reorder Point, UMKM

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memainkan peranan yang signifikan dalam perekonomian Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Atsna Himmatul Aliyah (2022), UMKM menyumbang lebih dari 60% Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan menyerap hampir 97% tenaga kerja di seluruh negeri (Aliyah, 2022). Kontribusi besar ini menjadikan UMKM sebagai tulang punggung ekonomi lokal dan nasional, terutama dalam penyediaan lapangan kerja serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun, meskipun peran UMKM sangat penting, banyak pelaku UMKM menghadapi kendala dalam mengelola operasional mereka, terutama terkait dengan manajemen stok, penjualan, dan pengelolaan pesanan dari reseller.

Untuk mengatasi tantangan ini, penerapan teknologi Progressive Web Application (PWA) telah menjadi salah satu solusi digital yang efektif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Esa Fauzi (2024), PWA menggabungkan keunggulan aplikasi web dan aplikasi mobile, memungkinkan akses yang fleksibel melalui berbagai perangkat tanpa harus mengunduh aplikasi dari toko aplikasi (Fauzi et al., 2024). Teknologi PWA memungkinkan aplikasi untuk diakses baik dalam kondisi offline maupun online, dengan memanfaatkan caching yang efektif. Hal ini sangat penting bagi UMKM yang membutuhkan solusi manajemen yang efisien dan terjangkau.

Keunggulan PWA dijelaskan lebih lanjut oleh Gambhir (2018), yang menekankan bahwa PWA mampu memberikan pengalaman pengguna yang serupa dengan aplikasi native, namun dengan kemampuan tambahan seperti responsivitas, independensi konektivitas, serta keamanan yang lebih baik karena menggunakan HTTPS secara eksklusif

(Gambhir & Raj, 2018). Fitur-fitur ini menjadikan PWA solusi yang ideal bagi UMKM untuk mengelola stok, penjualan, dan pesanan secara efisien dengan akses yang mudah melalui berbagai perangkat.

Selain teknologi PWA, metode Economic Order Quantity (EOQ) menjadi pendekatan yang efektif dalam mengoptimalkan manajemen persediaan. Menurut penelitian Juhi Singh (2020), EOQ membantu bisnis dalam menentukan jumlah pemesanan yang paling efisien untuk meminimalkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan (Singh et al., 2020). EOQ menjadi sangat relevan bagi UMKM yang ingin menjaga ketersediaan stok secara optimal tanpa menimbulkan biaya tambahan yang tidak perlu.

Metode Reorder Point juga memainkan peran penting dalam manajemen stok, seperti yang dijelaskan oleh Devi Efrilianda (2018). Reorder Point adalah metode yang digunakan untuk memberikan peringatan otomatis ketika stok mencapai batas minimum, sehingga pemesanan ulang dapat dilakukan tepat waktu dan mencegah kekurangan stok (Ajeng Efrilianda et al., 2018). Kombinasi antara metode EOQ dan Reorder Point membantu UMKM menjaga keseimbangan yang optimal antara persediaan dan kebutuhan produksi, tanpa membebani penyimpanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Manajemen Stok, Penjualan, dan Reseller berbasis PWA dengan integrasi metode EOQ dan Reorder Point. Studi kasus pada UMKM Mamono Cake di Kabupaten Garut akan mengeksplorasi bagaimana sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan penjualan, serta memberikan solusi praktis bagi UMKM dalam menghadapi tantangan manajemen persediaan dan penjualan di era digital.

Berdasarkan beberapa penelitian terkait, aplikasi reseller telah

dikembangkan dengan berbagai metode dan teknologi yang bertujuan untuk memudahkan pelaku usaha dalam mengelola penjualan melalui reseller secara lebih efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmadi Abdul Mutholib dan Andi Rahman Putera (2021) mengembangkan sistem informasi reseller berbasis web dengan metode Waterfall pada Toko Belshouse di Madiun (Mutholib & Putera, 2021). Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, Javascript, dan framework Laravel. Sistem ini membantu reseller untuk melakukan transaksi secara online, yang sangat relevan selama masa pandemi di mana mobilitas masyarakat terbatas. Selain itu, sistem ini memungkinkan admin untuk memantau transaksi reseller secara real-time, menyediakan katalog produk yang bisa diakses reseller kapan saja dan di mana saja, serta memudahkan admin dalam mengelola stok dan pesanan. Aplikasi ini juga memberikan manfaat dalam hal efisiensi waktu dan akurasi transaksi antara reseller dan toko.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Vanessa Putri Utami dan Helena Nurramdhani Irmanda (2023) di Toko VPM Collection merancang aplikasi penjualan khusus reseller berbasis web (Utami & Irmanda, 2023). Mereka menggunakan metode Waterfall dan teknologi PHP serta CodeIgniter. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah seperti keterlambatan informasi stok dan lambatnya respon admin dalam melayani reseller. Aplikasi yang dikembangkan mampu menampilkan stok barang secara real-time, memudahkan reseller dalam melakukan pemesanan dan pembayaran, serta memungkinkan admin untuk mengelola transaksi secara lebih efisien. Penggunaan sistem berbasis web ini memungkinkan toko untuk menjangkau

reseller di berbagai kota, sehingga meningkatkan jangkauan penjualan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yarniwati Hura juga mengembangkan sistem serupa untuk memudahkan reseller dalam mengelola transaksi penjualan. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam proses pendaftaran, pemesanan produk, serta pengelolaan stok secara digital (Hura, 2022). Teknologi berbasis web digunakan untuk memungkinkan reseller mengakses informasi dan melakukan transaksi dengan mudah, serta memberikan laporan secara otomatis kepada admin mengenai aktivitas reseller.

Berdasarkan penelitian yang telah dibahas, penerapan Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) dalam manajemen persediaan juga sangat relevan untuk mendukung manajemen produk di berbagai usaha, termasuk UMKM. Manajemen produk yang efisien melalui metode EOQ dan ROP memastikan bahwa stok bahan baku yang dibutuhkan selalu tersedia dalam jumlah yang optimal, sehingga proses produksi dan penjualan dapat berjalan tanpa hambatan.

Penelitian yang dilakukan oleh Serious Laoli et al. (2022) di Grand Kartika Gunungsitoli menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ dan ROP dalam manajemen produk tidak hanya membantu mengatur stok bahan baku secara efisien, tetapi juga memastikan keberlangsungan proses produksi (Laoli et al., 2022). Dengan menentukan jumlah pesanan yang optimal melalui EOQ dan menetapkan titik pemesanan ulang dengan ROP, usaha dapat menghindari masalah kelebihan atau kekurangan stok yang sering terjadi di banyak UMKM. Penerapan yang tepat dari kedua metode ini memungkinkan UMKM menjaga keseimbangan antara permintaan pasar dan ketersediaan produk.

Demikian pula, penelitian oleh Juwita dan Fitri Rahmiyatun (2023) pada UMKM Dapur Bunga Berbintang menegaskan pentingnya EOQ dan ROP dalam menjaga kelancaran produksi dan distribusi produk (Juwita & Rahmiyatun, 2023). Ketika bahan baku tersedia dengan jumlah yang tepat pada waktu yang dibutuhkan, UMKM dapat memastikan bahwa produk jadi dapat disiapkan dan dikirimkan kepada reseller dan pelanggan tanpa penundaan. Ini mengurangi risiko kehilangan penjualan yang bisa terjadi akibat ketidaktersediaan produk di pasar.

Berdasarkan penelitian-penelitian terkait, penerapan Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) serta pengembangan aplikasi reseller berbasis web atau mobile memberikan solusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi manajemen produk dan operasional UMKM. Metode EOQ terbukti membantu UMKM menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, yang dapat mengurangi biaya penyimpanan dan pemesanan, sementara ROP memungkinkan pemilik usaha melakukan pemesanan ulang bahan baku tepat waktu sehingga stok selalu tersedia.

Di sisi lain, pengembangan aplikasi reseller memungkinkan pengelolaan penjualan secara lebih efisien, mempercepat proses transaksi, dan memberikan transparansi serta keakuratan dalam pengelolaan pesanan dan stok. Aplikasi ini, jika diterapkan bersamaan dengan EOQ dan ROP, dapat membantu UMKM meningkatkan responsivitas terhadap permintaan pasar, khususnya dari reseller, serta menjaga keberlanjutan produksi produk mereka.

Kesimpulannya, kombinasi antara metode EOQ dan ROP dengan penggunaan aplikasi reseller berbasis digital mampu meningkatkan efisiensi manajemen stok dan penjualan, yang secara langsung

berdampak pada peningkatan produktivitas dan kepuasan pelanggan di lingkungan UMKM.

METODE



Gambar 1 Metode Penelitian Deskriptif dengan *Waterfall* SDLC

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang terdiri dari beberapa tahapan penting, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, pengujian, serta implementasi dan evaluasi. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan wawancara dengan pemilik UMKM Mamono Cake untuk mengidentifikasi masalah utama dalam manajemen stok dan pesanan reseller. Dari analisis ini, kebutuhan aplikasi berbasis Progressive Web Application (PWA) dengan integrasi metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) dirumuskan sebagai solusi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi operasional.

Setelah itu, sistem dirancang menggunakan diagram UML untuk memetakan fungsionalitas aplikasi. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan teknologi modern seperti React.js, yang

memungkinkan akses lintas platform baik melalui desktop maupun perangkat mobile. Pengujian dilakukan melalui dua tahap: uji fungsionalitas untuk memastikan setiap fitur bekerja dengan benar, serta uji penerimaan pengguna (user acceptance test) untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna akhir, termasuk pemilik UMKM dan reseller.

Tahap terakhir adalah implementasi dan evaluasi, di mana aplikasi diujicobakan dalam lingkungan operasional UMKM Mamono Cake. Data yang dikumpulkan selama implementasi, baik dari wawancara, kuesioner, maupun observasi langsung, digunakan untuk mengevaluasi dampak penerapan aplikasi terhadap peningkatan efisiensi manajemen stok, penjualan, dan kepuasan reseller.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pihak UMKM Mamono Cake di Kabupaten Garut, diperlukan pengembangan sistem manajemen stok, penjualan, dan reseller yang dirancang khusus untuk mempermudah pengelolaan produk dan pemesanan oleh reseller. Sistem ini akan berbasis Progressive Web Application (PWA), sehingga responsif dan dapat diakses baik melalui perangkat seluler maupun komputer. Selain itu, fitur manajemen reseller menjadi kebutuhan penting untuk mempermudah koordinasi antara pihak UMKM dan para reseller.

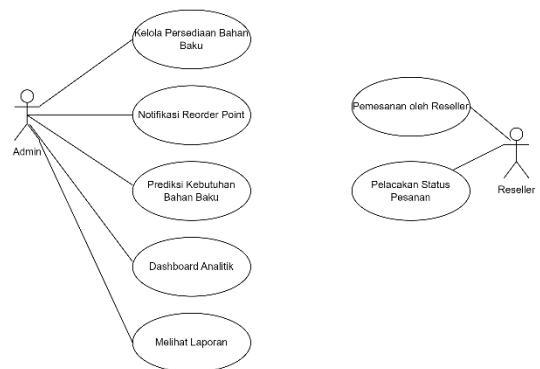
Dari hasil pengamatan dan wawancara tersebut, diperoleh kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang kemudian diprioritaskan untuk diimplementasikan dalam pengembangan sistem ini.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Requirement Description	Priority
1.	Fitur <i>Create</i> Produk	<i>High</i>
2.	Fitur <i>Read</i> Status Produk	<i>High</i>
3.	Fitur <i>Update</i> Produk	<i>High</i>
4.	Fitur <i>Delete</i> Produk	<i>High</i>
5.	Fitur <i>Create</i> Pemesanan	<i>Medium</i>

6.	Fitur <i>Read</i> Pemesanan	<i>Medium</i>
7.	Fitur <i>Update</i> Pemesanan	<i>Medium</i>
8.	Fitur <i>Delete</i> Pemesanan	<i>Medium</i>
9.	Fitur <i>Export</i> Data	<i>Medium</i>
10.	Fitur Notifikasi	<i>High</i>
12.	Fitur Login Admin	<i>High</i>
13.	Fitur Logout Admin	<i>High</i>
14.	Fitur Proyeksi Produk	<i>High</i>
15.	Fitur Dashboard	<i>High</i>

Dari Functional Requirements (FR) pada penelitian ini, dilakukan analisis hubungan antara sistem dan pengguna dengan menggunakan Diagram Use Case. Diagram ini merupakan elemen kunci dalam mendetailkan fungsi yang diharapkan dari sistem, menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Dalam konteks penelitian ini, terdapat dua jenis pengguna, yaitu admin dan reseller. Admin akan terhubung ke aplikasi manajemen produk, sementara reseller akan terhubung ke aplikasi reseller. Fungsi ini mencakup penyusunan persyaratan sistem, komunikasi dengan klien, serta perancangan kasus uji untuk fitur-fitur yang ada dalam kedua aplikasi tersebut.



Gambar 2 Diagram Use Case

Untuk kasus pengembangan sistem manajemen stok, penjualan, dan reseller berbasis Progressive Web Application (PWA) di UMKM Mamono Cake, analisis proyeksi produk menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) akan membantu meminimalkan biaya persediaan dan

memastikan bahwa stok tetap tersedia tanpa kelebihan persediaan yang berlebihan. Untuk memastikan efisiensi pengelolaan stok di UMKM Mamono Cake, proyeksi Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP) juga diterapkan dalam skala bulanan. EOQ dihitung untuk menentukan jumlah pemesanan optimal yang meminimalkan total biaya persediaan, dengan menggunakan rumus berikut:

$$EOQ_{\text{bulan}} = \sqrt{\frac{2 \times D_{\text{bulan}} \times S}{H}}$$

Di mana:

- D_{bulan} = Permintaan bulanan (unit), dihitung berdasarkan permintaan tahunan dibagi 12

$$D_{\text{bulan}} = \frac{D}{12}$$

- S = Biaya per pesanan (biaya untuk melakukan pemesanan)
- H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Selain itu, untuk menjaga ketersediaan stok selama lead time, Reorder Point (ROP) dihitung dengan rumus:

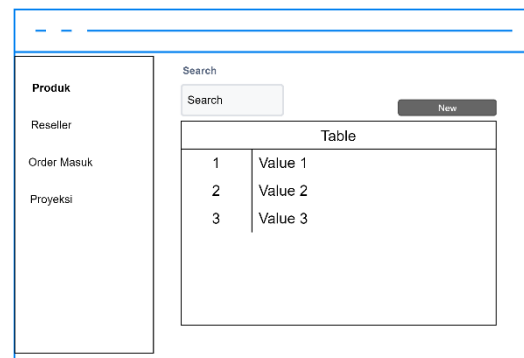
$$ROP = d \times L$$

Di mana:

- d = Permintaan harian rata-rata (unit per hari),
- L = Lead time atau waktu tunggu (hari).

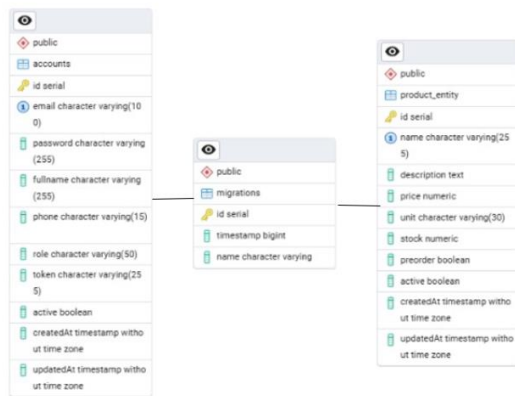
Setelah itu, perancangan dimulai dengan merancang UI dan elemen terkait seperti diagram ER (*Entity Relationship*). Rancangan UI yang dibuat terdiri dari: UI pengelolaan produk dan UI reseller. UI pengelolaan produk fokus untuk manajemen produk dan menerima pesanan dari reseller serta perhitungan proyeksi penjualan. Sedangkan UI reseller khusus

untuk pemesanan produk yang dilakukan oleh reseller.



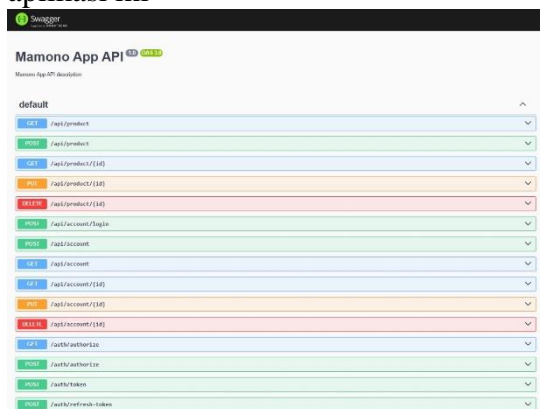
Gambar 3 Rancangan UI Kelola Produk

Diagram ER (Entity-Relationship) pada sistem manajemen ini menggambarkan hubungan antar entitas yang digunakan untuk mendukung operasi basis data yang efisien. Diagram tersebut terdiri dari tiga entitas utama: accounts, migrations, dan product_entity, masing-masing dengan atribut dan tipe data yang relevan. Entitas accounts mencakup atribut seperti email, password, fullname, dan phone, serta kolom role dan token yang digunakan untuk autentikasi pengguna, disertai dengan indikator active untuk menunjukkan status akun. Entitas product_entity digunakan untuk menyimpan data produk, dengan atribut seperti name, description, price, stock, dan preorder yang menunjukkan ketersediaan pre-order. Sementara itu, entitas migrations digunakan untuk melacak perubahan skema database, dengan atribut timestamp dan name sebagai penanda historis migrasi. Hubungan antar entitas ini menunjukkan bahwa sistem dirancang untuk mengelola data pengguna dan produk secara terintegrasi, memastikan pemeliharaan data yang konsisten dan fleksibilitas dalam pengembangan lebih lanjut.



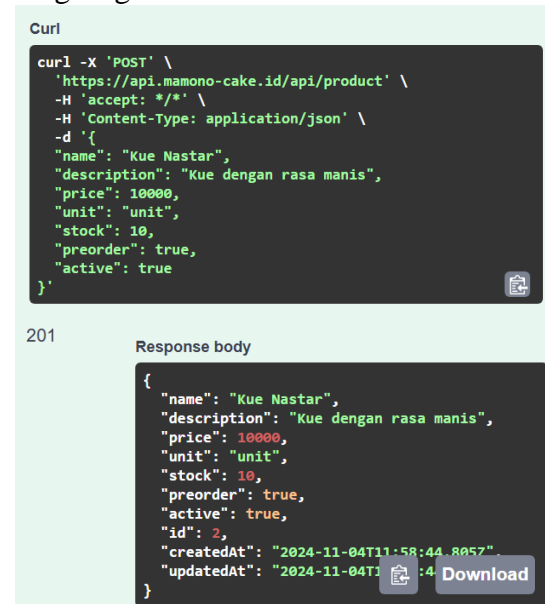
Gambar 4 Diagram ER

Pengembangan dalam penelitian ini menggunakan arsitektur microservice yang membagi sistem menjadi frontend dan backend secara terpisah. Pada bagian backend, REST API diimplementasikan untuk memudahkan integrasi dengan berbagai sistem yang membagi setiap layanan berdasarkan metode HTTP seperti GET, POST, PUT, DELETE, dan lain-lain (Park et al., 2024). Berdasarkan analisis, sistem dipecah menjadi dua layanan utama, yaitu layanan yang menangani pengelolaan produk dan layanan untuk pengelolaan pemesanan reseller. Layanan-layanan ini dirancang agar setiap fungsi dapat berjalan secara independen dan terintegrasi dengan baik untuk mendukung kebutuhan sistem. Berikut ini adalah swagger API dari aplikasi ini



Setiap layanan yang diakses akan mengembalikan respons dalam format data JSON. Format ini dipilih karena merupakan salah satu format data yang

umum digunakan dan mudah dikonversi langsung ke variabel.



Gambar 5 Contoh request & respon create Produk (backend)

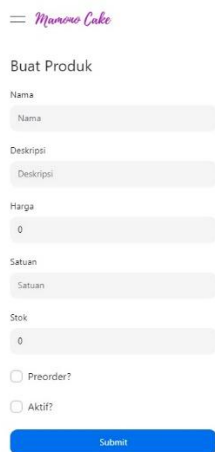
Pada pengembangan frontend untuk UMKM Mamono Cake, teknologi Progressive Web Application (PWA) diimplementasikan menggunakan React JS. React JS adalah pustaka JavaScript open-source yang digunakan untuk mengembangkan komponen antarmuka pengguna (UI) di sisi front-end (Saundariya et al., 2021). Teknologi PWA memungkinkan aplikasi web dapat diakses dengan pengalaman seperti aplikasi native, termasuk kemampuan offline dan kecepatan yang lebih baik.

Untuk mengembangkan PWA dengan React JS, proyek dimulai dengan menggunakan Create React App, yang menyediakan konfigurasi standar untuk membangun PWA. Proses pengembangan melibatkan pendaftaran service worker untuk caching dan pengelolaan file manifest yang berisi informasi aplikasi, seperti nama, ikon, dan start URL. Setelah pengaturan dasar ini, sistem manajemen produk dan pemesanan reseller Mamono Cake diintegrasikan ke dalam aplikasi

PWA, memberikan kemudahan akses dan performa optimal bagi pengguna.

```

File Manifest Web
{
  "short_name": "MamonoCake",
  "name": "Mamono Cake PWA",
  "icons": [
    {
      "src": "/icons/icon-192x192.png",
      "sizes": "192x192",
      "type": "image/png"
    },
    {
      "src": "/icons/icon-512x512.png",
      "sizes": "512x512",
      "type": "image/png"
    }
  ],
  "start_url": ".",
  "display": "standalone",
  "theme_color": "#ffffff",
  "background_color": "#ffffff"
}
    
```



Gambar 6 Tampilan Aplikasi Manajemen Produk

Dalam pengembangannya aplikasi mamono cake ini dipecah menjadi 2: Aplikasi Manajemen Produk dan Aplikasi Pemesanan Reseller. Pemisahan ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan sistem dan meningkatkan efisiensi operasional.

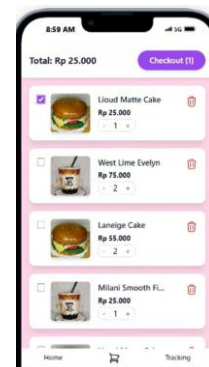
1. Aplikasi Manajemen Produk

Aplikasi ini digunakan oleh admin UMKM Mamono Cake untuk mengelola produk yang ditawarkan. Fitur-fitur yang tersedia meliputi penambahan, pengubahan, dan penghapusan produk, serta pengelolaan stok secara real-time. Selain itu, aplikasi ini mendukung pelacakan data

penjualan dan analisis untuk membantu perencanaan bisnis.

2. Aplikasi Pemesanan Reseller

Aplikasi ini dirancang khusus untuk reseller Mamono Cake. Reseller dapat dengan mudah memesan produk, melihat harga khusus reseller, dan melacak status pemesanan mereka. Sistem ini dioptimalkan agar mempermudah proses pemesanan dan meningkatkan kolaborasi antara UMKM dan reseller.



Gambar 7 Aplikasi Reseller App

Untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik maka pada penelitian ini dilakukan pengujian yang dilakukan adalah secara blackbox testing. Hasil dari pengujian blackbox diperoleh bahwa aplikasi sudah layak untuk dijalankan.

Tabel 2. Skenario Black box testing dan hasilnya

No	Fitur yang Diuji	Skenario dan Hasil Uji		
		Study Case	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1.	Create Produk	Masukkan data valid untuk membuat Produk baru	Produk berhasil dibuat	Berhasil
2.	Search Status Pembuatan Produk	Cari status Produk yang sudah ada	Status Produk ditampilkan	Berhasil
3.	Update Produk	Pilih Produk dan diperbarui	Produk berhasil diperbarui	Berhasil

		dengan data valid		
4.	Delete Produk	Pilih Produk dan konfirmasi penghapusan	Produk berhasil dihapus	Berhasil
5.	Create Order	Tambahkan order baru dengan data valid	order berhasil dibuat	Berhasil
6.	Update Order	Pilih order dan perbarui dengan order valid	order berhasil diperbarui	Berhasil
7.	Delete Order	Pilih order dan konfirmasi penghapusan	order berhasil dihapus	Berhasil
8.	Ganti status tracking	Ganti status tracking order yang dipesan	Order status berhasil diganti	Berhasil
9.	Proyeksi Penjualan	Proyeksi penjualan dengan EOQ dan ROP	Proyeksi berhasil dihitung	Berhasil
10.	Lihat Tracking untuk reseller	Mulai obrolan langsung dan kirim pesan	Pesan berhasil dikirim di obrolan langsung	Berhasil
11.	Login App	Masukkan kredensial admin yang valid	Admin berhasil masuk	Berhasil
12.	Logout App	Klik tombol logout	Admin berhasil keluar	Berhasil

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Manajemen Stok, Penjualan, dan Reseller berbasis Progressive Web Application (PWA) yang terintegrasi dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Reorder Point (ROP). Aplikasi ini dirancang untuk membantu UMKM, khususnya UMKM Mamono Cake, dalam mengelola stok bahan baku, pesanan reseller, dan penjualan secara lebih efisien.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan EOQ dan ROP dalam manajemen stok berhasil mengoptimalkan persediaan bahan baku dan mencegah kekurangan stok. Aplikasi berbasis PWA mempermudah akses lintas perangkat dan memungkinkan pengguna untuk tetap menjalankan aplikasi dalam kondisi offline, meningkatkan fleksibilitas operasional UMKM. Uji fungsionalitas dan penerimaan pengguna juga menunjukkan bahwa aplikasi ini diterima dengan baik oleh pemilik UMKM dan reseller, serta mampu meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan.

Dengan hasil ini, aplikasi yang dikembangkan tidak hanya relevan bagi UMKM Mamono Cake, tetapi juga memiliki potensi untuk diimplementasikan oleh UMKM lainnya, membantu mereka dalam mengelola persediaan, penjualan, dan pesanan dengan lebih baik di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Efrilianda, D., Mustafid, & Rizal Isnanto, R. (2018). Inventory Control Systems with Safety Stock and Reorder Point Approach. *International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)*.
- Aliyah, A. H. (2022). PERAN USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH (UMKM) UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT. *JURNAL ILMU EKONOMI*, 3(1). <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/welfare>
- Fauzi, E., Alit Prasetyo, B., & Purnama, A. (2024). PROGRESSIVE WEB APPLICATION BERBASIS ARSITEKTUR MICROSERVICE PADA SISTEM PELAYANAN

- PERSURATAN (STUDI KASUS: KELURAHAN KARANG ANYAR KOTA BANDUNG) PROGRESSIVE WEB APPLICATION BASED ON MICROSERVICE ARCHITECTURE FOR THE CORRESPONDENCE SERVICE SYSTEM (CASE STUDY: KARANG ANYAR VILLAGE, BANDUNG CITY). *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(3).
- Gambhir, A., & Raj, G. (2018). Analysis of Cache in Service Worker and Performance Scoring of Progressive Web Application. *Proceedings on 2018 International Conference on Advances in Computing and Communication Engineering (ICACCE)*.
- Hura, Y. (2022). PERANCANGAN APLIKASI PENDATAAN RESELLER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PEMODELAN UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE) DI TOKO ITHA JAYA TAS RANTAUPRAPAT. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi (JIKTI)*, 1. <https://journal.hdgi.org/index.php/jikti/article/view/5>
- Juwita, & Rahmiyatun, F. (2023). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan Reorder Point (ROP) Pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di UMKM Dapur Bunga Berbintang. *JURNAL MANEKSI*, 12(4), 2023.
- Laoli, S., Zai, K., Lase, N., & Laoli Kurniawan Sarototonafo Zai Natalia Kristiani Lase, S. (2022). PENERAPAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ), REORDER POINT (ROP), DAN SAFETY STOCK (SS) DALAM MENGELOLA MANAJEMEN PERSEDIAAN DI GRAND KATIKA GUNUNGSITOLI. *EMBA*, 10.
- Mutholib, R. A., & Putera, A. R. (2021). Sistem Informasi Reseller Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada Toko Belshouse Madiun. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*.
- Park, S. G., Kim, A., Lee, S., Lee, H., Kamyod, C., & Kim, C. G. (2024). Design of REST API Client for Conversational Agent using Large Language Model with Open API System. *2024 IEEE/ACIS 22nd International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications, SERA 2024 - Proceedings*, 55–58. <https://doi.org/10.1109/SERA61261.2024.10685639>
- Saundariya, K., Abirami, M., Senthil, K. R., Prabakaran, D., Srimathi, B., & Nagarajan, G. (2021). Webapp service for booking handyman using MongoDB, express JS, React JS, node JS. *2021 3rd International Conference on Signal Processing and Communication, ICPSC 2021*, 180–183. <https://doi.org/10.1109/ICSPC51351.2021.9451783>
- Singh, J., Mittal, M., & Pareek, S. (2020). A Modified EOQ Model using Purchase Dependency and Partial Backordering. *International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*.
- Utami, V. P., & Irmanda, H. N. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Khusus Reseller Pada Toko Vpm Collection. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA)*.