

PERANCANGAN APLIKASI MONITORING STOK BARANG PADA UMKM TOKO PEWE BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE WATERFALL

1st Muhammad Noor Fadhilah El Fajar
Fakultas Informatika
Unifersitas Telkom
Purwokerto, Indonesia
muhammadnoorfadhilah@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Ipam Fuaddina Adam, ST., M.Kom.
Fakultas Informatika
Unifersitas Telkom
Purwokerto, Indonesia
ipamya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak - Kemajuan teknologi informasi yang pesat telah mendorong berbagai sektor, termasuk UMKM, untuk melakukan transformasi digital guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Salah satu tantangan yang umum dihadapi adalah pengelolaan stok barang secara manual, sebagaimana terjadi pada UMKM Toko Pewe, yang masih mengandalkan pencatatan menggunakan buku atau aplikasi sederhana di ponsel. Pendekatan ini sering menimbulkan kendala, seperti kesalahan input data, kehilangan informasi, keterlambatan penyusunan laporan, serta kesulitan dalam memantau stok secara real-time. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi monitoring stok berbasis web menggunakan metode Waterfall, yang mencakup tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dibangun dengan PHP, Laravel, dan MySQL, serta dilengkapi fitur login berbasis peran, manajemen barang dan pengguna, pencatatan otomatis stok masuk dan keluar, transaksi penjualan dengan struk PDF, grafik penjualan, dan notifikasi stok menipis. Hasil pengujian menggunakan metode *black-box* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan 100%. Implementasi aplikasi ini terbukti meningkatkan keakuratan data, mempercepat pelaporan, dan memudahkan pemantauan stok, serta relevan untuk diterapkan di UMKM lain.

Kata Kunci - *Waterfall*, Aplikasi, Monitoring Stok, UMKM, Website

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi atau biasa disebut dengan TIK telah mendorong perubahan besar dalam berbagai bidang, termasuk sektor usaha mikro kecil, dan menengah (UMKM). Di era digital saat ini, pemanfaatan sistem informasi menjadi kebutuhan mendesak untuk

meningkatkan efisiensi kerja, akurasi data, dan daya saing usaha[1]. Tidak hanya perusahaan besar, UMKM pun dituntut untuk mulai mengadopsi sistem digital agar mampu bertahan dan berkembang ditengah dinamika pasar yang terus berubah[2].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi monitoring stok barang menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model Waterfall. Pemilihan metode ini didasarkan pada alurnya yang sistematis dan dokumentatif, sehingga cocok diterapkan untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang sudah ditentukan sejak awal[3]. Dalam perancangan aplikasi, digunakan framework Laravel dan database MySQL untuk mendukung fungsionalitas sistem yang aman, terstruktur, dan mudah digunakan[4].

Diharapkan hasil dari pengembangan aplikasi ini tidak hanya dapat menjawab kebutuhan internal Toko Pewe, tetapi juga dapat direplikasi pada UMKM lainnya dengan permasalahan serupa. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan, mempercepat proses transaksi dan pelaporan, serta menjadi langkah awal digitalisasi manajemen operasional di kalangan pelaku UMKM[5].

II. KAJIAN TEORI

Usaha ritel seperti toko barang yang umumnya dikelola oleh pelaku UMKM skala kecil hingga menengah memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian di tingkat lokal. Sayangnya, proses operasional di banyak toko masih dijalankan secara manual, khususnya dalam pencatatan stok dan transaksi, yang berdampak pada rendahnya efisiensi serta meningkatnya potensi kesalahan[6]. Implementasi sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat akses informasi, serta mempermudah proses pengambilan keputusan melalui visualisasi data secara langsung dan real-time[7].

Sebagai media digital, website memungkinkan penyampaian informasi secara sistematis dan interaktif. Dalam proses pengembangannya, bahasa pemrograman PHP sering digunakan karena kemampuannya membangun sistem web yang dinamis. Laravel, sebagai salah satu framework PHP yang menerapkan pendekatan Model-View-Controller (MVC), memberikan kemudahan dalam membangun aplikasi web yang terstruktur[8]. Fitur seperti Eloquent ORM dan Blade Template membantu pengelolaan data serta tampilan antarmuka dengan lebih efisien. Selain itu, Laravel dilengkapi dengan berbagai fitur keamanan dan command-line tools seperti Artisan yang mempercepat pengembangan aplikasi.

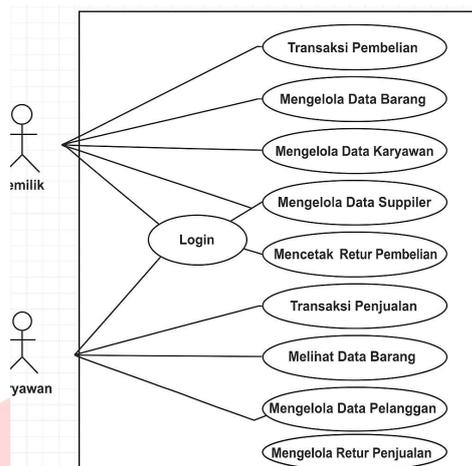
Untuk mendukung proses pengembangan secara lokal, Laragon digunakan karena bersifat ringan, cepat, dan kompatibel dengan Laravel serta MariaDB. MariaDB sendiri merupakan sistem manajemen basis data relasional yang bersifat *open-source*, mudah digunakan, dan memiliki performa yang stabil, menjadikannya pilihan ideal dalam pengelolaan data aplikasi web[9].

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan model Waterfall, yang menekankan proses pengembangan secara bertahap dan berurutan, dimulai dari tahap perencanaan hingga pemeliharaan sistem. Evaluasi terhadap sistem dilakukan melalui metode *Black Box Testing*, yaitu teknik pengujian yang hanya berfokus pada input dan output sistem tanpa menelaah struktur internalnya[10]. Tahap pemeliharaan memiliki peranan penting dalam menjamin sistem tetap relevan, stabil, dan mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan serta teknologi seiring berjalannya waktu.

III. METODE

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan perangkat lunak model Waterfall, yang terdiri dari lima tahap berurutan, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan sistem, (3) implementasi, (4) pengujian, dan (5) pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti melakukan observasi langsung di UMKM Pewe Shop guna mengidentifikasi kendala dalam pengelolaan stok, seperti pencatatan manual yang rentan kesalahan, keterlambatan pelaporan, serta ketiadaan notifikasi untuk stok menipis. Salah satu hasil dari tahap ini adalah penyusunan daftar kebutuhan fungsional, misalnya sistem login, pengelolaan data barang, dan pencatatan transaksi. Tahap perancangan melibatkan pembuatan rancangan antarmuka pengguna, struktur basis data, dan alur sistem menggunakan alat bantu seperti UML. Contoh perancangan meliputi desain halaman login, dashboard pengguna, dan struktur tabel seperti

Desain sistem menggunakan diagram yang menggambarkan alur dan struktur kerja aplikasi



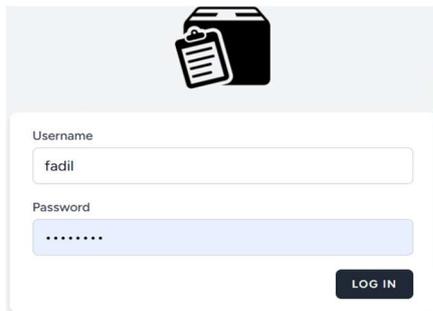
Gambar 1 Use Case Diagram

Pada tahap implementasi, sistem dikembangkan menggunakan bahasa PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Fitur-fitur seperti autentikasi berbasis peran (admin dan kasir), manajemen inventaris, pencatatan transaksi, pencetakan struk dalam format PDF, serta notifikasi stok rendah dibangun sesuai dengan rancangan sebelumnya. Setelah itu, dilakukan pengujian sistem dengan metode *black-box*, di mana setiap fitur diuji berdasarkan respons output terhadap input yang diberikan tanpa meninjau kode sumber. Misalnya, pengujian pada fitur transaksi dilakukan dengan memasukkan data pembelian dan memverifikasi hasil cetak struk dalam format PDF. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%. Tahap akhir, yaitu pemeliharaan, meliputi evaluasi dan perbaikan sistem berdasarkan masukan dari pengguna dan identifikasi bug. Penerapan model Waterfall ini menghasilkan sistem monitoring stok yang akurat, responsif, dan mudah dioperasikan oleh UMKM.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

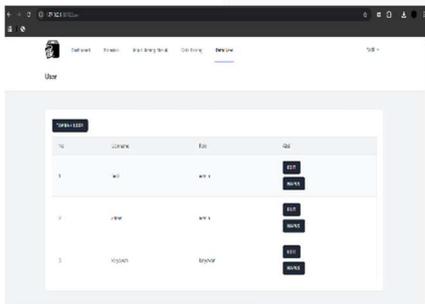
Hasil implementasi dan evaluasi dari aplikasi monitoring stok barang berbasis web yang dikembangkan untuk UMKM Pewe Shop menunjukkan kinerja sistem yang optimal. Aplikasi ini dibangun menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL, serta dilengkapi dengan fitur-fitur utama seperti autentikasi pengguna berbasis peran (admin dan kasir), manajemen data produk dan pengguna, pencatatan transaksi penjualan, pencetakan bukti transaksi dalam format PDF, visualisasi grafik pendapatan, serta sistem peringatan ketika stok mencapai batas minimum. Implementasi menunjukkan bahwa seluruh fitur telah berfungsi sesuai dengan desain awal, dengan tampilan antarmuka yang intuitif, responsif, dan mudah dioperasikan oleh pengguna. Pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan *black-box testing*, di mana pengujian difokuskan pada keluaran sistem terhadap berbagai input, tanpa memeriksa kode internal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi berjalan

dengan benar dan mencapai tingkat keberhasilan 100%. Sebagai ilustrasi, saat pengguna melakukan transaksi, sistem secara otomatis menyimpan data, memperbarui jumlah stok, mencetak struk penjualan dalam format PDF, dan merefresh grafik pendapatan harian secara langsung. Fitur notifikasi stok rendah juga berfungsi dengan baik, memberikan peringatan saat jumlah stok berada di bawah ambang batas yang ditentukan. Secara keseluruhan, penerapan sistem ini mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan inventaris, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempercepat proses pengambilan keputusan yang berbasis data secara real-time dan akurat.



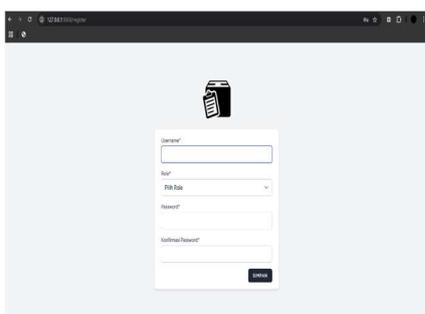
Gambar 2 Login Page

Pada Gambar 2 menunjukkan tampilan halaman login dari aplikasi berbasis web yang berjalan di server lokal dengan alamat IP 127.0.0.1 pada port 15000. Pengguna diminta untuk memasukkan email dan kata sandi untuk mengakses aplikasi tersebut.



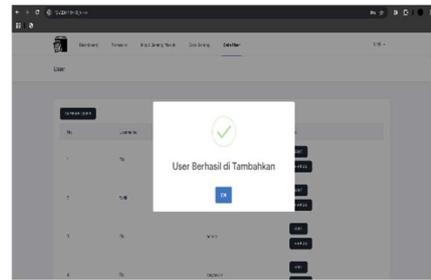
Gambar 3 Data User

Pada Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman Data User pada aplikasi berbasis web untuk mengelola data pengguna. Tabel yang ada menampilkan tiga pengguna yaitu Fadil, Ela, dan Tio beserta informasi *username* dan perannya atau *role*.



Gambar 4 Tambah Data User

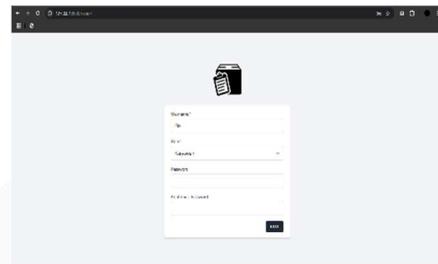
Pada Gambar 4 menunjukkan antarmuka pendaftaran pengguna yang dirancang dengan sederhana



namun efektif dimana pengguna diminta mengisi informasi seperti *username*, *role*, dan *password*.

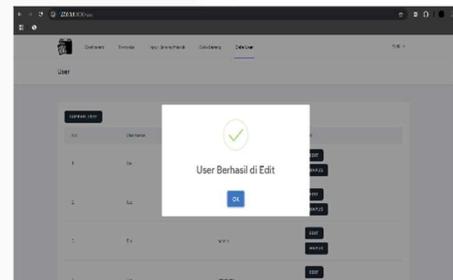
Gambar 5 Berhasil Ditambahkan

Pada Gambar 5 menunjukkan tampilan *pop-up* pesan *user* berhasil ditambahkan yang menunjukkan penambahan pengguna baru berhasil dan terdapat tombol ok untuk menutup *pop-up* tersebut.



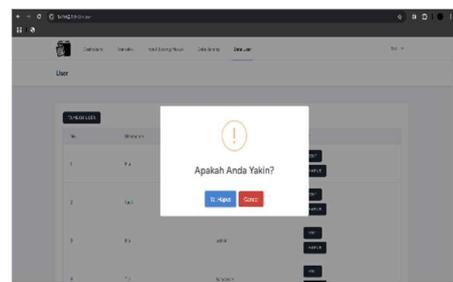
Gambar 4.5 Edit Data User

Pada Gambar 6 menunjukkan halaman untuk mengubah data pengguna yang mencakup kolom untuk mengubah *username*, *role*, dan *password*.



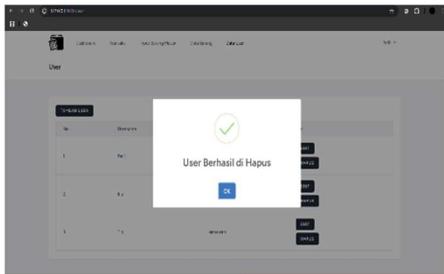
Gambar 7 User Berhasil di Edit

Pada Gambar 7 menunjukkan *pop-up* bahwa pengeditan data pengguna telah berhasil dilakukan.



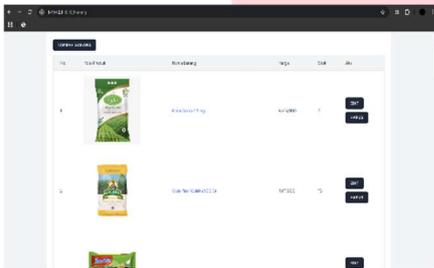
Gambar 8 Hapus Data User

Pada Gambar 8 menunjukkan *pop-up* yang memberikan peringatan kepada pengguna agar tidak melakukan penghapusan data secara tidak sengaja dan memastikan keputusan.



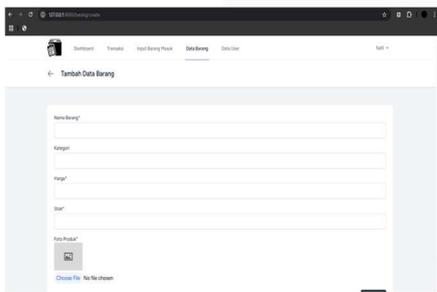
Gambar 9 User berhasil di Hapus

Pada Gambar 9 menunjukkan *pop-up* user berhasil di hapus.



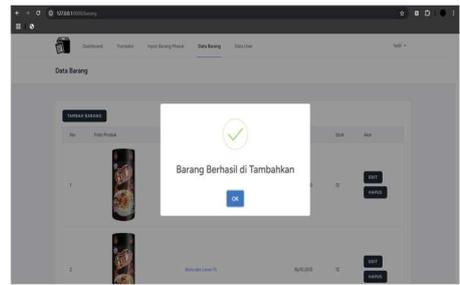
Gambar 10 Data Barang

Pada Gambar 10 menunjukkan fitur ini berfungsi dengan baik dalam menampilkan informasi barang secara lengkap termasuk foto produk, nama, harga, stok, serta tombol edit dan hapus.



Gambar 11 Tambah Data Barang

Pada Gambar 11 menunjukkan bahwa fitur ini berjalan dengan baik. Pengguna dapat mengisi form berisi nama, kategori, harga, stok, dan foto produk tanpa kendala.



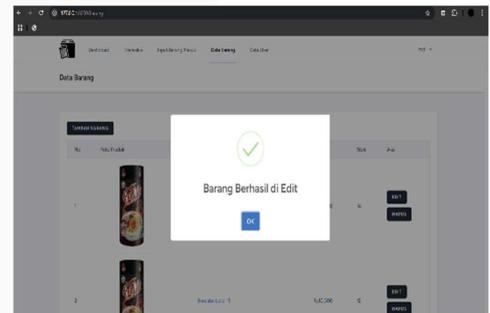
Gambar 12 Barang Berhasil di Tambahkan

Pada Gambar 12 menunjukkan *pop-up* yang menginformasikan bahwa barang baru berhasil ditambahkan ke dalam sistem.



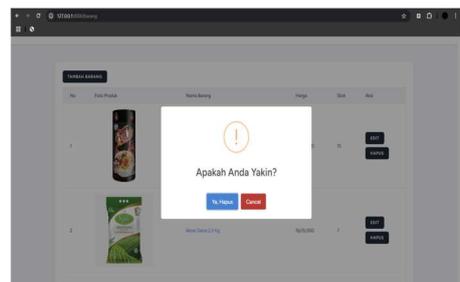
Gambar 13 Edit Data Barang

Pada Gambar 13 menunjukkan data barang lama ditampilkan otomatis sehingga memudahkan proses pengeditan. Pengguna dapat mengubah nama, harga, stok, dan foto produk dengan cepat.



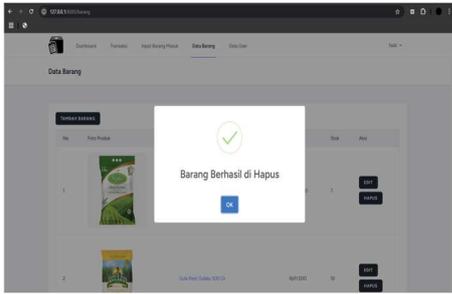
Gambar 14 Data Barang Berhasil di Edit

Pada Gambar 14 menunjukkan notifikasi untuk memberi tahu pengguna bahwa perubahan data barang berhasil disimpan. Pesan dalam *pop-up* yang bertuliskan "Barang Berhasil di edit muncul setelah pengguna melakukan pengeditan, dilengkapi dengan ikon ceklis hijau yang menandakan bahwa proses berhasil.



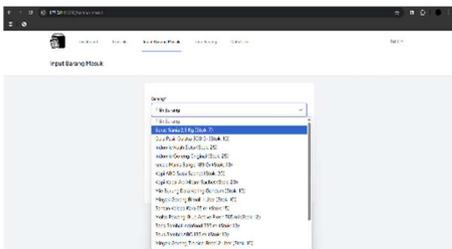
Gambar 15 Hapus Data Barang

Pada Gambar 15 menunjukkan *pop-up* konfirmasi yang muncul saat pengguna mencoba menghapus barang. *Pop-up* tersebut menampilkan ikon peringatan. Fitur ini memastikan pengguna tidak salah menghapus data.



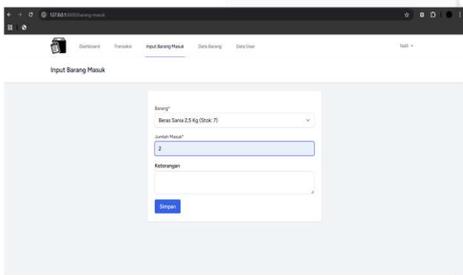
Gambar 16 Barang berhasil di Hapus

Pada Gambar 16 menunjukkan *pop-up* notifikasi yang mengkonfirmasi bahwa barang telah berhasil dihapus dilengkapi dengan ikon centang hijau. Sistem berhasil menghapus barang secara cepat dan akurat.



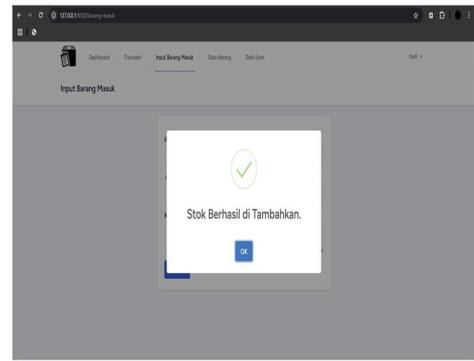
Gambar 17 Pilih Barang

Pada Gambar 17 menunjukkan halaman input barang masuk dengan *dropdown* menu pilih barang yang menampilkan daftar barang beserta stok yang tersedia. Pengguna dapat memilih barang yang akan ditambahkan ke sistem inventaris.



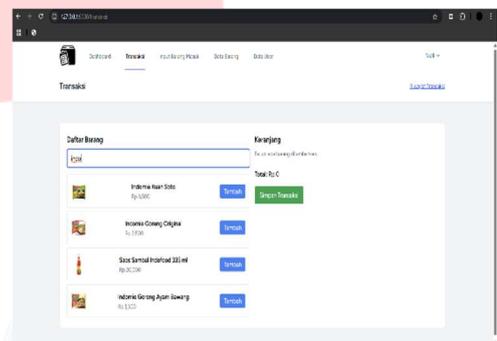
Gambar 18 Jumlah Masuk Barang

Pada Gambar 18 menunjukkan *dropdown* untuk memilih item dan kolom input untuk jumlah barang yang masuk. Terdapat juga kolom keterangan untuk informasi tambahan dan tombol simpan untuk menyimpan data.



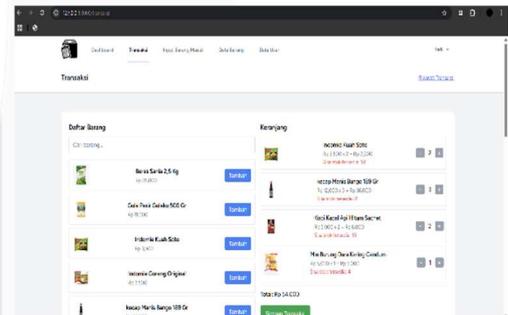
Gambar 19 Stok Berhasil di Tambahkan

Pada Gambar 19 menunjukkan *pop-up* konfirmasi yang menampilkan pesan stok berhasil ditambahkan disertai ikon cek hijau. *Pop-up* ini dilengkapi tombol ok untuk menutupnya.



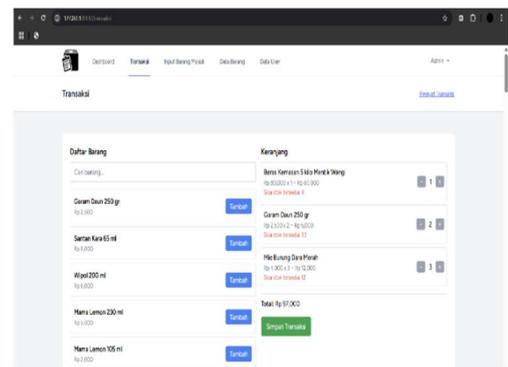
Gambar 20 Pencarian Daftar Barang

Pada Gambar 20 menunjukkan halaman transaksi dimana pengguna dapat mencari barang dengan mengetikkan kata kunci pada kolom daftar barang.



Gambar 21 Tambah Barang ke Keranjang

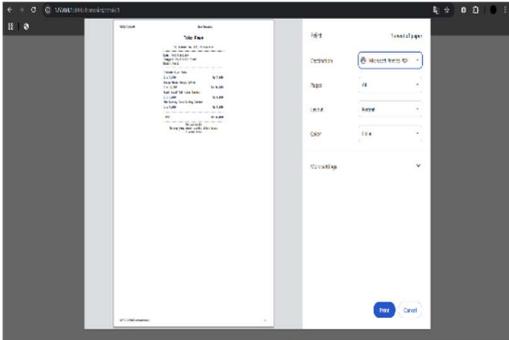
Pada Gambar 21 menunjukkan halaman transaksi. Di bagian kiri pengguna dapat mencari dan menambah



barang ke keranjang yang muncul di sisi kanan serta jumlah, harga, dan total transaksi.

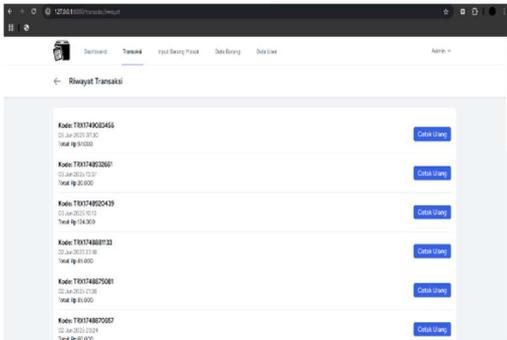
Gambar 22 Total Harga di Keranjang

Pada Gambar 22 menunjukkan keranjang barang yang dipilih beserta jumlah dan harga total dengan opsi untuk mengubah jumlah atau menghapus barang.



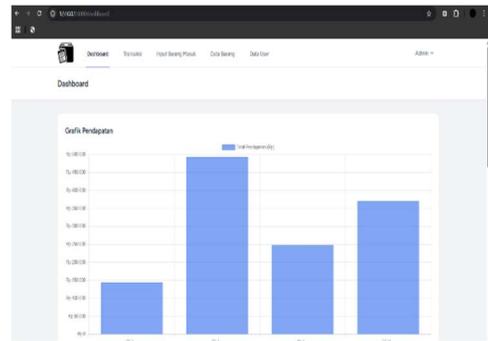
Gambar 23 Cetak Struk

Pada Gambar 23 menunjukkan struk penjualan berdasarkan barang, harga, dan jumlah yang telah dibeli oleh pembeli serta pencetakan dokumen PDF, pemilihan halaman yang akan dicetak, orientasi, dan warna. Pengguna dapat memilih untuk mencetak atau menyimpan dokumen sebagai PDF dengan menekan tombol *print*, atau membatalkan dengan tombol *Cancel*.



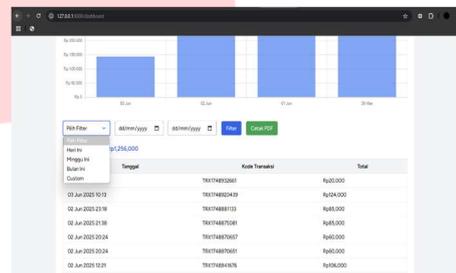
Gambar 24 Cetak Ulang Struk

Pada Gambar 24 menunjukkan halaman riwayat transaksi. Terdapat tabel yang mencantumkan kode transaksi, tanggal, waktu, dan total transaksi. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan manajemen dan pencetakan ulang data transaksi.



Gambar 25 Grafik Pendapatan

Pada Gambar 25 menunjukkan tampilan dashboard aplikasi dengan grafik batang yang menggambarkan pendapatan dalam berbagai periode.



Gambar 26 Filter Grafik Pendapatan

Pada Gambar 26 menunjukkan grafik batang pendapatan harian dan tabel transaksi yang dapat di filter berdasarkan tanggal, seperti hari ini, minggu ini, atau bulan ini.

Tanggal	Kode Transaksi	Total
03 Jan 2023 02:07	TRX1748020001	Rp20.000
03 Jan 2023 02:10	TRX1748020002	Rp20.000
02 Jan 2023 02:18	TRX1748020003	Rp20.000
02 Jan 2023 02:38	TRX1748020004	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020005	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020006	Rp20.000
02 Jan 2023 02:21	TRX1748020007	Rp20.000
02 Jan 2023 02:07	TRX1748020008	Rp20.000
02 Jan 2023 02:10	TRX1748020009	Rp20.000
02 Jan 2023 02:18	TRX1748020010	Rp20.000
02 Jan 2023 02:38	TRX1748020011	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020012	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020013	Rp20.000
02 Jan 2023 02:21	TRX1748020014	Rp20.000
02 Jan 2023 02:07	TRX1748020015	Rp20.000
02 Jan 2023 02:10	TRX1748020016	Rp20.000
02 Jan 2023 02:18	TRX1748020017	Rp20.000
02 Jan 2023 02:38	TRX1748020018	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020019	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020020	Rp20.000
02 Jan 2023 02:21	TRX1748020021	Rp20.000
02 Jan 2023 02:07	TRX1748020022	Rp20.000
02 Jan 2023 02:10	TRX1748020023	Rp20.000
02 Jan 2023 02:18	TRX1748020024	Rp20.000
02 Jan 2023 02:38	TRX1748020025	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020026	Rp20.000
02 Jan 2023 02:24	TRX1748020027	Rp20.000
02 Jan 2023 02:21	TRX1748020028	Rp20.000
02 Jan 2023 02:07	TRX1748020029	Rp20.000
02 Jan 2023 02:10	TRX1748020030	Rp20.000

Gambar 27 History Transaksi

Pada Gambar 27 menunjukkan tabel untuk mencatat *history* transaksi dengan informasi lengkap tentang tanggal, kode transaksi, dan jumlah total yang dibayarkan.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah aplikasi monitoring stok barang berbasis web untuk UMKM Pewe Shop dengan pendekatan metode Waterfall sebagai model pengembangannya. Aplikasi dirancang menggunakan framework Laravel serta database MySQL, dan dilengkapi berbagai fitur inti seperti autentikasi berbasis peran, pengelolaan data barang dan pengguna, pencatatan transaksi penjualan, pembuatan struk otomatis dalam format PDF, visualisasi pendapatan melalui grafik, serta sistem notifikasi untuk stok rendah. Hasil implementasi menunjukkan bahwa setiap fungsi berjalan

sesuai dengan spesifikasi yang dirancang, sedangkan pengujian menggunakan metode *black-box* membuktikan seluruh fitur dapat dioperasikan dengan tingkat keberhasilan 100%. Aplikasi ini secara signifikan meningkatkan efisiensi pencatatan, mempercepat proses pelaporan, serta memungkinkan pemantauan stok secara real-time, sehingga memberikan nilai tambah dalam pengelolaan inventaris. Penelitian ini turut berkontribusi

pada penguatan digitalisasi proses bisnis pada sektor UMKM. Ke depannya, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi fitur analisis prediktif dan sistem pembayaran digital untuk memperluas kapabilitas dan skalabilitasnya. Dengan demikian, aplikasi ini memiliki potensi untuk diadaptasi oleh UMKM lain yang memiliki tantangan serupa dalam pengelolaan stok.

*INVENTORY MONITORING IN KISS
SECONDBRAND STORE. 8(2), 2322*

REFRENSI

- [1] Muhammad, D. (2019). Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital. *Infokam*, 15(2), 116–123.
- [2] Krisnawati, D. (2018). Peran Perkembangan Teknologi Digital Pada Strategi Pemasaran Dan Jalur Distribusi Umkm Di Indonesia. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 6(1). <https://doi.org/10.35137/jmbk.v6i1.175>
- [3] Palebangan, C. V., Julianto, E., & Herlina, H. (2023). Pembangunan Sistem Informasi Penjualan pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah dengan Teknologi Progressive Web Application. *Proletarian : Community Service Development Journal*, 1(2), 34–40. <https://doi.org/10.61098/proletariancomdev.v1i2.78>
- [4] Rizky, M., Kurniawati, A., Rizana, A. F., Studi, P., Industri, T., & Industri, R. (2021). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKTIVITAS PENJUALAN DAN MONITORING PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO KISS SECONDBRAND MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DESIGN OF INFORMATION SYSTEM FOR SALES ACTIVITY AND*
- [5] Pratama, E. B., Fahriansyah, T. M., Hendini, A., & Juni, D. (2023). Penerapan Metode SDLC Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Stok Bahan Baku Produksi Di UMKM Salad Mertua The purpose of the conducted research is to create an application for. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 4(2), 170–178. <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/justian>
- [6] Fernando Hutama, F., Aulia, J., Pradana, M. A., Maulana, M. Z., Himawan, R., Muharrom, M., & Haromainy, A. (2024). *Pengembangan Aplikasi Inventory Management Item STOREX Berbasis Android Dengan Metode Waterfall* (Vol. 4).
- [7] METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB DI HOTEL GRAND EDGE SEMARANG IMPLEMENTATION OF THE WATERFALL METHOD ON A WEB-BASED ITEM INVENTORY INFORMATION SYSTEM AT THE GRAND EDGE HOTEL SEMARANG. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(5).
- [8] Damanik, F., Meilano, R., & wr, T. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang dengan Metode Waterfall. *Jurnal Elektronika, Listrik, Dan Teknologi Informasi Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.37338/e.v2i2.153>
- [9] Silva, M. C., da Silva, J. C. F., Delabrida, S., Bianchi, A. G. C., Ribeiro, S. P., Silva, J. S., & Oliveira, R. A. R. (2021). Wearable edge ai applications for ecological

environments. *Sensors*, 21(15).
<https://doi.org/10.3390/s21155082>

- [10] Dimas, K., Saskara, A., Agus, M., Suarjaya, D., & Wira Buana, P. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Admin Pada Bus Trans Sarbagita. In *JITTER-Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer* (Vol. 3, Issue 3)

