

Rancang Bangun Web POS dengan Scan Barcode & Printer Thermal Bluetooth (Metode Waterfall) Studi Kasus: Kebun Teh Malabar

¹Davit Agustiyah, ²Hermanyah

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul,
DKI Jakarta

E-mail: ¹Davitagustiyah@student.esaunggul.ac.id , ²hermansyah@esaunggul.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi Point of Sales (POS) berbasis web sebagai solusi pencatatan transaksi pada UMKM dengan studi kasus di Kebun Teh Malabar. Proses pencatatan manual yang masih digunakan menimbulkan risiko keterlambatan laporan, kesalahan pencatatan, dan kesulitan dalam pengelolaan stok. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel dan Filament, serta dilengkapi fitur barcode scanner dan integrasi printer thermal Bluetooth untuk mempercepat proses transaksi. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Validasi dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur utama, meliputi manajemen produk, transaksi kasir, pengelolaan inventori, laporan keuangan, dan pengaturan sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai rancangan. Dengan demikian, aplikasi POS berbasis web ini dinyatakan layak digunakan oleh UMKM sebagai sarana untuk meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan, serta profesionalitas dalam pengelolaan usaha.

Kata kunci : *Point of Sales, Web, Barcode Scanner, Printer Thermal, Waterfall*

ABSTRACT

This research aims to design and build a web-based Point of Sales (POS) application as a transaction recording solution for MSMEs, with a case study in the Malabar Tea Plantation. The manual recording process still in use poses risks of late reporting, recording errors, and difficulties in stock management. The application was developed using the Laravel and Filament frameworks, and is equipped with a barcode scanner and Bluetooth thermal printer integration to speed up the transaction process. The development method used is the Waterfall model through the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Validation was carried out using Black Box Testing to ensure the system functionality runs according to requirements. The test results show that all main features, including product management, cashier transactions, inventory management, financial reports, and system settings can function properly as designed. Thus, this web-based POS application is declared suitable for use by MSMEs as a means to improve operational efficiency, recording accuracy, and professionalism in business management.

Keyword : *Point of Sales, Web, Barcode Scanner, Thermal Printer, Waterfall.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi besar dalam berbagai sektor, termasuk perdagangan dan industri pangan. Salah satu bentuk penerapan teknologi yang berkembang pesat adalah sistem Point of Sales (POS) yang berfungsi sebagai alat bantu transaksi penjualan sekaligus pengelolaan data secara terintegrasi (Suprianto et al., 2021). POS modern tidak hanya berperan sebagai media pencatatan penjualan, tetapi juga dilengkapi dengan fitur tambahan seperti pemindaian barcode untuk mempercepat input data produk serta printer thermal berbasis Bluetooth untuk mencetak struk transaksi secara efisien.

Di Indonesia, sektor perkebunan teh memiliki potensi besar dalam pengembangan ekonomi daerah. Salah satu sentra perkebunan yang masih aktif adalah Perkebunan Teh Malabar di Bandung. Meskipun memiliki potensi yang besar, pengelolaan transaksi penjualan di lapangan masih menghadapi beberapa kendala, seperti pencatatan manual yang rawan kesalahan, keterbatasan media pencatatan stok, serta belum adanya sistem yang dapat membantu mempercepat proses transaksi. Kondisi tersebut mengakibatkan kurang optimalnya distribusi produk teh dan pelayanan kepada konsumen. Untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem berbasis web yang dapat membantu proses penjualan secara lebih efisien dan akurat.

Sistem Web POS dengan fitur scan barcode dan printer thermal Bluetooth diharapkan mampu mempercepat proses transaksi, meminimalisasi kesalahan pencatatan, serta memberikan kemudahan dalam pengelolaan stok produk (Athian Manan et al., n.d.). Selain itu, penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan sistem ini dipilih karena memberikan tahapan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem, sehingga menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan

adanya rancangan sistem ini, diharapkan proses transaksi di Kebun Teh Malabar dapat berjalan lebih modern, cepat, dan terintegrasi, sehingga mampu meningkatkan daya saing produk teh lokal serta mendukung perkembangan usaha kecil menengah (UMKM) yang terlibat dalam distribusi produk teh.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Infomasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi terstruktur antara perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia, serta prosedur yang dirancang untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bernilai. Menurut (Kristianto & Firmasnyah, 2019a), keberadaan sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat transaksi, tetapi juga menjadi sarana pengendalian, analisis, dan pengambilan keputusan yang mendukung kegiatan operasional organisasi. Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi dirancang untuk menggantikan proses manual yang cenderung rawan kesalahan, lambat, dan sulit dipantau. Melalui penerapan teknologi barcode, printer thermal, serta integrasi berbasis web, sistem informasi dapat mengelola stok secara real-time, mempercepat transaksi, menyajikan laporan secara akurat, serta meningkatkan efisiensi kerja bagi pengelola maupun pengguna. Dengan demikian, sistem informasi tidak hanya mempermudah aktivitas administrasi dan transaksi, tetapi juga meningkatkan keakuratan data serta kualitas layanan.

Sistem informasi dirancang untuk menggantikan proses manual yang digunakan pada kegiatan transaksi di Kebun Teh Malabar, di mana proses tersebut masih memiliki banyak keterbatasan seperti rawan kesalahan,

memakan waktu yang cukup lama, serta sulit diawasi secara real-time. Menurut (-Jati Sasongko Wibowo, n.d.) melalui penerapan teknologi modern berupa barcode scanner, printer thermal Bluetooth, serta integrasi berbasis web, sistem informasi yang dibangun diharapkan mampu memberikan solusi yang komprehensif, mulai dari pengelolaan stok yang dapat diperbarui secara otomatis setiap kali transaksi dilakukan, percepatan proses transaksi melalui pencatatan yang lebih efisien, penyajian laporan penjualan secara real-time, hingga peningkatan efisiensi kerja baik bagi pengelola maupun pengguna sistem. Dengan demikian, kehadiran sistem informasi tidak hanya sebatas memberikan kemudahan dalam aktivitas administrasi dan transaksi, tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan akurasi data, transparansi informasi, serta kualitas layanan yang pada akhirnya akan mendukung peningkatan daya saing dan keberlangsungan usaha.

2.2 Point Of Sales

Point of Sale (POS) atau sistem titik penjualan merupakan sebuah sistem informasi yang digunakan untuk memfasilitasi proses transaksi penjualan pada berbagai jenis usaha, seperti toko, restoran, supermarket, maupun gerai ritel. Sistem ini berfungsi untuk mencatat transaksi secara otomatis, mulai dari input data produk, perhitungan harga, pencetakan struk, hingga penyimpanan data penjualan ke dalam basis data. Menurut (Mulyana et al., n.d.) POS berbasis web dirancang untuk menggantikan metode pencatatan konvensional yang masih dilakukan secara manual, seperti penggunaan buku nota yang rawan kesalahan, memakan waktu, dan kurang efisien. Melalui penerapan sistem POS, kegiatan operasional dapat berjalan lebih cepat, data penjualan tersimpan secara terpusat, laporan dapat dihasilkan secara otomatis,

serta stok barang dapat dipantau secara real-time.

2.3 Barcode Scanner

Barcode scanner adalah perangkat teknologi yang digunakan untuk membaca serta menerjemahkan kode batang (barcode) menjadi data digital yang dapat diproses oleh sistem komputer. Barcode sendiri merupakan pola garis-garis vertikal dengan ketebalan berbeda yang mewakili informasi tertentu, seperti kode produk, harga, atau nomor identifikasi barang. Menurut (Zhafira et al., 2025). Perancangan Sistem Informasi Inventory dengan Barcode Scanner Berbasis Web, pemanfaatan barcode scanner memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan inventaris karena mampu mempercepat proses pencatatan barang masuk dan keluar, mengurangi kesalahan manusia (human error) dalam penginputan data, serta meningkatkan efisiensi operasional. Dengan adanya barcode scanner, proses identifikasi barang dapat dilakukan secara cepat, akurat, dan real-time sehingga stok dapat dipantau dengan lebih baik. Selain itu, integrasi barcode scanner dalam sistem informasi berbasis web memungkinkan data hasil pemindaian langsung tersimpan di server, sehingga memudahkan akses bagi manajemen maupun petugas gudang dalam melakukan pemantauan, pelacakan, serta penyusunan laporan inventaris secara lebih efektif dan efisien.

2.4 Printer Thermal Bluetooth

Printer thermal Bluetooth merupakan salah satu jenis printer yang banyak digunakan pada sistem kasir karena memiliki kepraktisan dan efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan printer konvensional. Berbeda dengan printer dot matrix atau inkjet yang membutuhkan tinta atau pita cetak, printer thermal menggunakan teknologi pemanasan pada kertas thermal khusus

sehingga menghasilkan cetakan tanpa perlu tinta tambahan. Keunggulan utama dari perangkat ini terletak pada kemudahan pengoperasiannya, di mana pengguna hanya perlu mengganti kertas apabila habis, serta fleksibilitas yang ditawarkan melalui konektivitas Bluetooth sehingga dapat dihubungkan secara nirkabel dengan berbagai perangkat, seperti komputer, tablet, maupun smartphone. Menurut (Kristianto & Firmasnyah, 2019b) Dalam implementasi sistem Point of Sale (POS) berbasis web, printer thermal Bluetooth berfungsi untuk mencetak bukti transaksi atau struk pembayaran secara cepat, akurat, dan real-time, sehingga tidak hanya mempercepat proses pelayanan kepada pelanggan, tetapi juga mendukung efisiensi operasional serta meningkatkan profesionalitas dalam pengelolaan transaksi

2.5 Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan salah satu model dalam System Development Life Cycle (SDLC) yang bersifat sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi apa saja yang diperlukan oleh sistem, baik dari segi data maupun perangkat pendukung. Selanjutnya, tahap perancangan digunakan untuk menyusun desain sistem secara menyeluruh, mulai dari struktur data hingga alur proses yang akan dibangun. Menurut (Suprianto et al., 2021) tahap implementasi merupakan proses menerjemahkan desain ke dalam bentuk kode program sehingga sistem dapat dijalankan sesuai fungsi yang direncanakan. Setelah itu, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan berjalan sesuai dengan rancangan, mampu memproses data dengan benar, serta dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan demikian, metode

Waterfall memberikan pendekatan yang terstruktur dan terkontrol dalam pembangunan perangkat lunak, sehingga hasil yang diperoleh lebih konsisten dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

3. METODOLOGI

Metode pengembangan perangkat lunak Waterfall digunakan dalam penelitian ini, yang merupakan model pengembangan perangkat lunak bersifat sistematis, terstruktur, dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yang dilakukan dengan mengumpulkan data mengenai kebutuhan pengguna melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Tahap berikutnya adalah perancangan sistem, di mana hasil analisis diterjemahkan ke dalam rancangan sistem yang mencakup struktur data, alur proses, serta desain antarmuka. Setelah itu, dilakukan tahap implementasi atau pembuatan program, yaitu proses penerjemahan rancangan ke dalam bahasa pemrograman sehingga sistem dapat dijalankan. Tahap terakhir adalah pengujian sistem, yang dalam penelitian ini menggunakan metode Black Box untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem dan memastikan semua proses berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode Waterfall dipilih karena memberikan alur kerja yang jelas dan terstruktur, serta sesuai untuk proyek yang kebutuhan dan spesifikasinya telah ditentukan sejak awal, sehingga memudahkan proses pengembangan sistem dari tahap perencanaan hingga tahap pengujian. Penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

3.1 Planning (Perencanaan)

Planning atau tahap perencanaan merupakan langkah awal dalam metode pengembangan perangkat lunak Waterfall yang berfungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem secara menyeluruh sebelum masuk ke tahap perancangan.

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun, baik melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, maupun studi literatur. Hasil dari tahap planning ini adalah gambaran awal mengenai spesifikasi kebutuhan sistem, seperti data apa saja yang harus dikelola, siapa saja pengguna sistem, serta tujuan utama pengembangan sistem. Dengan adanya perencanaan yang jelas, maka proses perancangan, implementasi, dan pengujian dapat dilakukan lebih terarah serta sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2 Design (Perancangan)

Tahap design (perancangan) merupakan kelanjutan dari proses planning dalam metode Waterfall, yang bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan sistem ke dalam bentuk rancangan yang lebih detail. Pada tahap ini, dibuat gambaran menyeluruh mengenai bagaimana sistem akan dibangun, mencakup perancangan basis data, alur proses, hingga rancangan antarmuka pengguna. Perancangan basis data dilakukan dengan menentukan entitas, atribut, serta relasi antar tabel yang diperlukan agar data dapat terstruktur dengan baik dan mudah diolah. Selanjutnya, perancangan proses digambarkan menggunakan diagram alir atau flowchart untuk memperjelas alur kerja sistem dari input hingga output. Selain itu, perancangan antarmuka (user interface) juga disiapkan agar sistem yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna, mencakup tampilan menu, form input, hingga laporan yang akan dihasilkan.

3.3 Coding (Pengkodean)

Tahap pengkodean (coding) merupakan proses menerjemahkan hasil perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman sehingga menghasilkan aplikasi yang dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, rancangan basis data, alur proses, serta antarmuka yang sudah dibuat sebelumnya

diimplementasikan dalam bentuk kode program. Pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang menggunakan framework Laravel dan Filament, sementara pengelolaan proyek dan lingkungan pengembangan dilakukan menggunakan Laragon.

3.4 Testing (Pengujian)

Pengujian sistem dilakukan dalam dua tahap:

a. Blackbox Testing

Untuk memastikan bahwa sistem secara keseluruhan berjalan sesuai dengan harapan tanpa memperhatikan bagaimana struktur kode di dalamnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

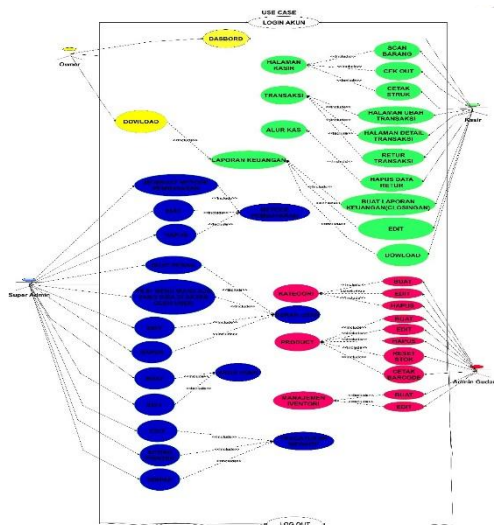
Pada tahap awal pengembangan sistem Point of Sale (POS) berbasis web di Kebun Teh Malabar, analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami permasalahan yang ada dan mengidentifikasi solusi yang tepat. Analisis ini melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara dengan stakeholder, serta studi pustaka yang relevan. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa proses transaksi manual di Kebun Teh Malabar mengakibatkan ketidakakuratan dalam pencatatan, keterlambatan laporan, dan kesulitan dalam pengelolaan stok produk. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem POS yang dapat mempercepat transaksi, meminimalkan kesalahan, dan memberikan laporan yang real-time. Fitur utama yang dibutuhkan mencakup pemindaian barcode, pengelolaan stok secara otomatis, serta integrasi dengan printer thermal Bluetooth untuk mencetak struk transaksi. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki akurasi pencatatan, dan memperluas jangkauan pasar.

4.2 Perancangan Sistem

Berikut adalah pemaparan perancangan sistem dalam diagram UML. Perancangan dan implementasi aplikasi berbasis *website* ini akan digambarkan melalui empat diagram UML, yaitu *use case*, *activity*, dan *class diagram*.

a. Use Case Diagram

Tiga aktor ditunjukkan dalam proses pengembangan aplikasi yang sedang dibangun:

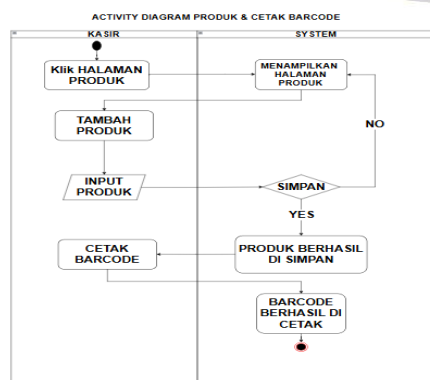


Gambar 4.1 Use Case

b. Activity Diagram

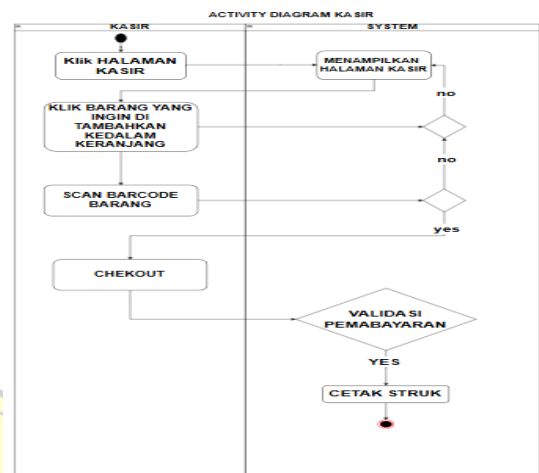
Diagram ini memaparkan urutan kegiatan dan keputusan yang terlibat dalam proses bisnis atau operasi sistem, serta bagaimana aktivitas tersebut berinteraksi satu sama lain dalam sistem yang dibangun

1. Activity Diagram Login



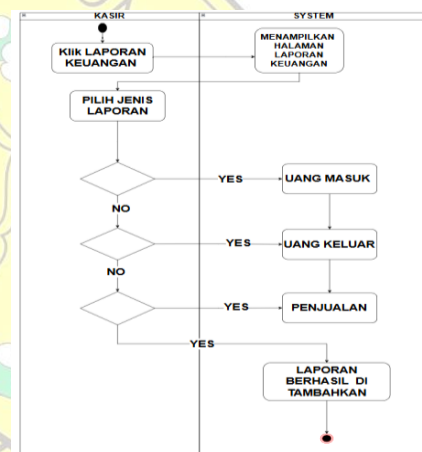
Gambar 4.2 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Kasir



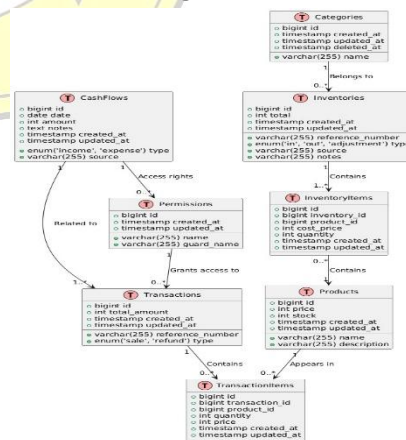
Gambar 4.3 Activity Diagram Kasir

3. Activity Diagram Laporan Keuangan



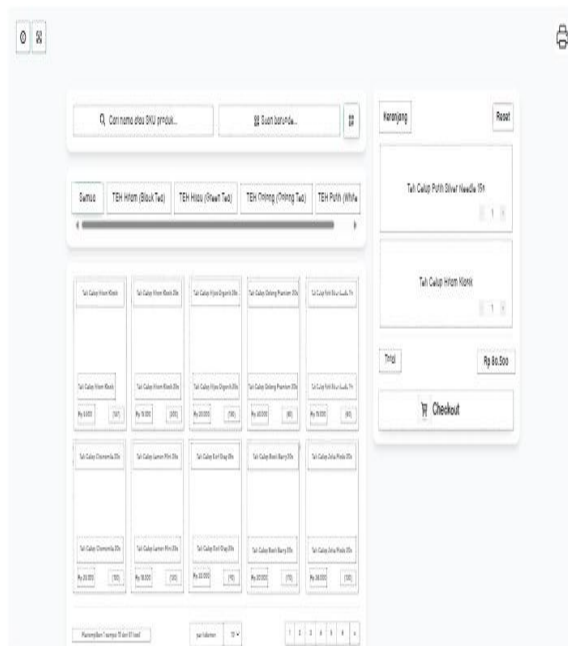
Gambar 4.4 Activity Diagram Laporan Keuangan

c. Class Diagram



Gambar 4.5 Class Diagram

4.3 Winframe Menu Kasir

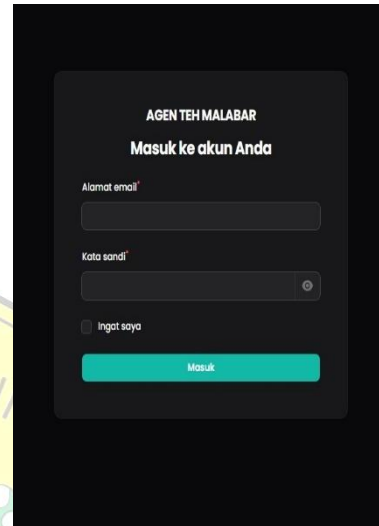


Gambar 4.6 Winframe Kasir

4.5 Hasil Pengkodean

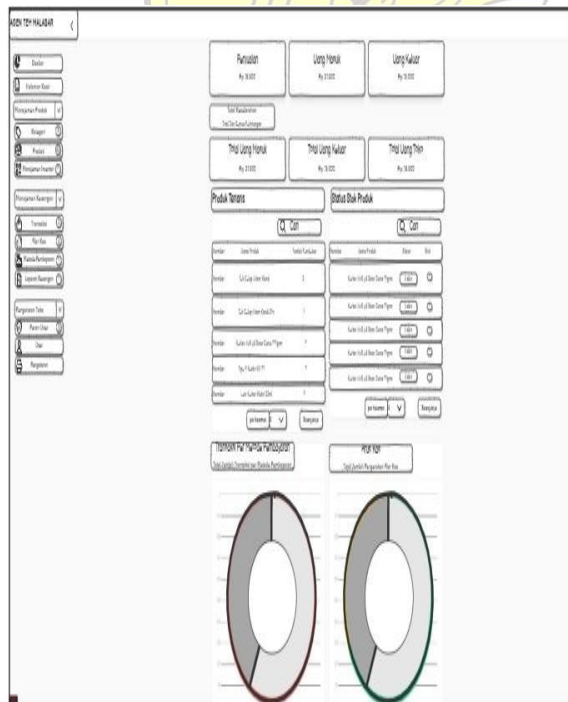
Berikut adalah tampilan Web Management PointOf Sales Kebun Teh Malabar.

1. Tampilan Login



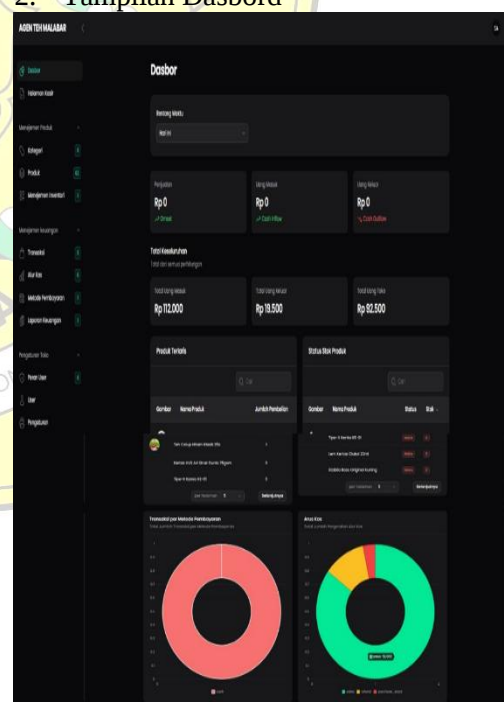
Gambar 4.8 Halaman Login

4.4 Winframe Dasbord Utama



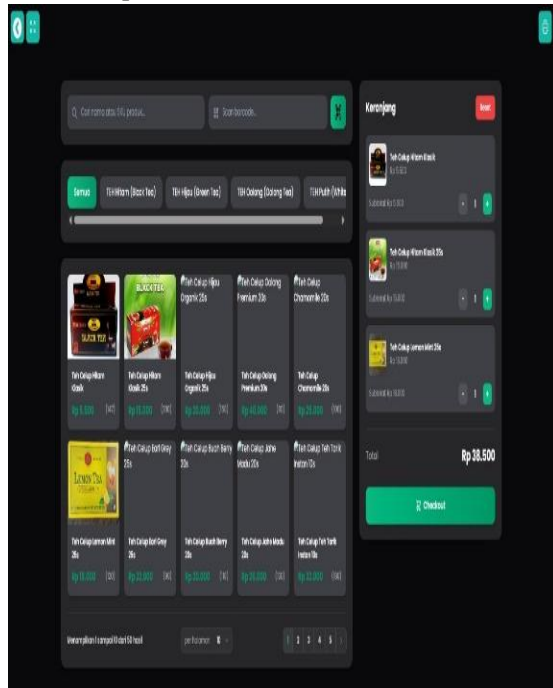
Gambar 4.7 Winframe Kasir

2. Tampilan Dasbord



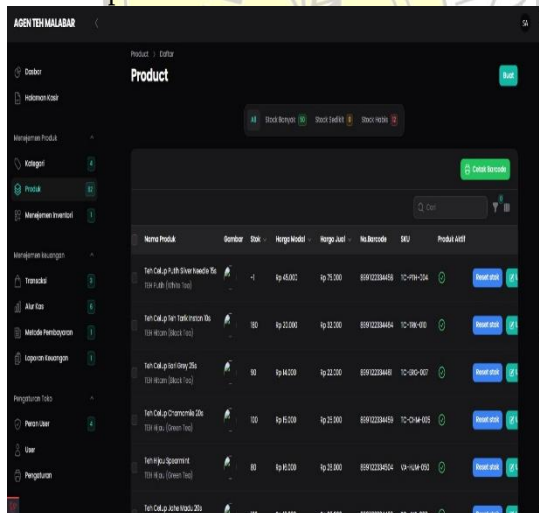
Gambar 4.9 Halaman Dasbord

3. Tampilan Menu Kasir



Gambar 4.10 Halaman Menu Kasir

4. Tampilan Halaman Product



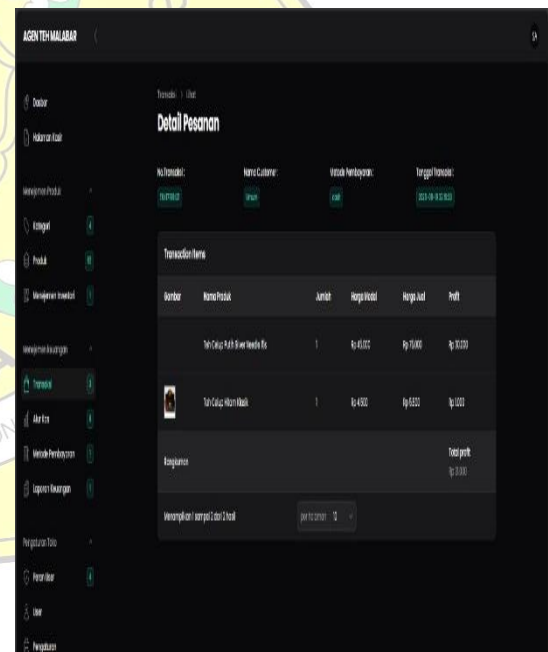
Gambar 4.11 Halaman Product

5. Tampilan Hasil Cetak Barcode



Gambar 4.12 Halaman Hasil Barcode

6. Halaman Detail Pesanan



Gambar 4.13 Halaman Detail Pesanan

4.6 Pengujian Sistem

Berikut adalah tabel hasil pengujian sistem yang dilakukan dengan metode *Black Box Testing*:

Tabel 4. 1 Pengujian Black Box Testing

No.	Halaman yang diuji	Aksi	Reaksi Sistem	
			Sukses	Tidak
1.	Login	Tombol Tampilkan/Sembunyikan Kata Sandi	✓	
		Ingat Kata Sandi	✓	
		Button Masuk	✓	
		(Admin) Update, Edit, Delete, Kontak Kami	✓	
2.	Dasbord	Button Slicer (Rentang Waktu)	✓	
		Fitur Serch (Produk Terlaris)	✓	
		Button Selanjutnya & Button Sebelumnya (Untuk Melihat Produk Terlaris)	✓	
		Button Drop Down SPilih halaman Produk Terlaris	✓	
		Fitur Serch (Status Produk Untuk Melihat Stok yang tersedia)	✓	
3.	Halaman Kasir	Serch Produk	✓	
		Scan Badrcode	✓	
		Swipe Kategori	✓	
		Fitur Print Struk (Conection Bluetooth Print Thermal)	✓	
		Tambah Produk ke Keranjang	✓	
		Buton Tambah (+, -) Untuk menambahkan jumlah Belanjaan	✓	
		Reset Keranjang	✓	
		Chek Out	✓	
		Pilih Metode Pembayaran	✓	
		Button Jumlah Uang	✓	
4.	Category	Buat Category Baru	✓	
		Ubah Category	✓	
		Hapus Category	✓	
		Drop Down Category Produk	✓	
		Drop Down Pilih Halaman Kategori Tampil	✓	
		Fitur Serch Category	✓	
5.	Product	Tambah Product Baru	✓	
		Edit Product	✓	
		Reset Stock Product	✓	
		Hapus Product	✓	
		Cetak Barcode	✓	
		Fitur Serc Product	✓	
		Dropdown Filter Produk di Hapus Berdasarkan Kategori	✓	
		Button Melihat Stock Product (stock Banyak,stock Sedikit, stock Habis)	✓	

6.	Manajemen Inventori	Buat Stock	✓	
		Button Tipe Stock	✓	
		Fitur Serc Data Inventory	✓	
7.	Transaksi	Fitur Serch Transaksi	✓	
		Buat Transaksi	✓	
		Cetak Struk	✓	
		Action Ubah, Detail, Return Pelanggan, Batalkan Transaksi	✓	
8.	Cash FLOW	Filter Transaksi Berdasarkan Tanggal	✓	
		Buat Transaksi	✓	
		Pilih Tipe Transaksi Masuk/keluar	✓	
		Dropdown Kategori Transaksi	✓	
9.	Metode Pembayaran	Filter Pilih Transaksi Berdasarkan Tanggal, tipe Transaksi, Sumber(kategori)	✓	
		Tambah Metode Pembayaran	✓	
		Button On Of metode Pembayaran	✓	
		Fitur Serch Pembayaran	✓	
10.	Laporan Keuangan	DropDown Filter Jenis Metode	✓	
		Button Edit, Hapus	✓	
		Buat Laporan Keuangan	✓	
		Button Type Laporan (Uang Masuk/Keluar)	✓	
11.	Peran User	Fitur Tanggal	✓	
		Download Laporan Keuangan Pdf	✓	
		Edit Laporan Ke Uangan	✓	
		Tambah Rolle User	✓	
12.	Akun User	Pilih Akses Rolle User	✓	
		Ubah Hapus Rolle User	✓	
		Tambah Akun User	✓	
13.	Pengaturan Web	Edit akun User Ubah Nama, Akun, Password	✓	
		Edit Pengaturan Web	✓	
		Setting Printer, Bluetooth, Kabel Server Local	✓	

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem Point of Sales (POS) berbasis website dengan fitur *scan barcode* dan *printer thermal Bluetooth* berhasil dibangun menggunakan metode pengembangan Waterfall. Sistem ini mampu mengatasi permasalahan yang sebelumnya dihadapi oleh Kebun Teh Malabar, yaitu pencatatan transaksi manual, keterlambatan pelaporan, serta kesulitan dalam mengelola stok produk. Melalui fitur yang tersedia, sistem dapat mempercepat proses transaksi, meminimalisasi kesalahan pencatatan, dan menyajikan laporan keuangan secara otomatis serta real-time.

Hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama, mulai dari login, pengelolaan produk, transaksi kasir, manajemen inventori, laporan keuangan, hingga pengaturan sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Dengan demikian, sistem POS ini dinyatakan layak digunakan sebagai solusi untuk mendukung efisiensi transaksi, pengelolaan stok, serta peningkatan profesionalitas pengelolaan usaha di Kebun Teh Malabar.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak HERMANSYAH, S. Kom, M. Kom, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan yang sangat berarti selama penyusunan jurnal ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Ibu DIAH ARYANI, ST, M. Kom dan Ibu DIANA NOVITA, ST, MM, selaku penguji, yang telah memberikan masukan dan saran yang konstruktif untuk penyempurnaan jurnal ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan menjadi amal jariyah, dan karya ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Athian Manan, M., Samosir, A., Malahayati, U., Lampung, B., Kunci, K., & Masyarakat, P. (n.d.). *Mohammad Athian Manan et al| Pemanfaatan Aplikasi Point Of Sale (POS) Korespondensi: Pemanfaatan Aplikasi Point Of Sale (POS) dalam Manajemen Resiko bagi UMKM Pekon Sumber Mulyo*.
<https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/Welfare>
-Jati Sasongko Wibowo. (n.d.).
Kristianto, R., & Firmasnyah, R. (2019a). Implementasi Point of Sales Berbasis

Web Terintegrasi Dengan Printer Thermal & Barcode Scanner. *JURNAL INFORMATIKA*, 6(1), 1–8.
<http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/->

Kristianto, R., & Firmasnyah, R. (2019b). Implementasi Point of Sales Berbasis Web Terintegrasi Dengan Printer Thermal & Barcode Scanner. *JURNAL INFORMATIKA*, 6(1), 1–8.
<http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/->

Mulyana, A., Rusmawan, U., & Nusantara, U. D. (n.d.). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE (POS) BERBASIS WEB (STUDI KASUS TOKO ANDORIO)*.

Suprianto, S., Fadlan, M., & Prayogi, D. (2021). PERANCANGAN APLIKASI POINT OF SALE BERBASIS WEB PADA TOKO PROJECT SALFA TARAKAN. *Sebatik*, 25(2), 624–631.
<https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i2.1519>

Zhafira, R. N., Rizal, C., & Nuranisah, N. (2025). Perancangan Sistem Informasi Inventory Dengan Barcode Scanner Berbasis Web. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 2493–2499.
<https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14531>