

APPLICATION OF WATERFALL METHOD IN SALES SYSTEM USING LARAVEL 10 FRAMEWORK IN BELLA GROCERY STORE

PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM SISTEM PENJUALAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL 10 DI TOKO KELONTONG BELLA

Fernanda Bagus Dwi Prastyo¹, Abdul Rohman²
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo
Email: fermandabagus42443@gmail.com¹, abdulrohman@unw.ac.id²

Abstract - Bella grocery store does not yet have a cashier system that can record transactions and manage stock items so it faces various challenges in managing stock items and recording transactions. Our research aimed to build a web-based sales system at the store using the waterfall method and the Laravel 10 framework. To identify the main needs including stock management, transaction recording and financial reports we collect data through direct interviews and observations. The system is designed with the waterfall method starting from requirements analysis, system design, and implementation to testing. The results of the implementation of this system can help manage stock items, and record transactions and financial reports at the store. The results of black box testing ensure that all features function properly. with this system, Bella grocery stores can manage stores more accurately and organized.

Keywords - Sales System, Waterfall Method, Grocery Store.

Abstrak - Toko kelontong bella belum memiliki sistem kasir yang dapat mencatat transaksi dan mengelola stok barang sehingga menghadapi berbagai tantangan dalam pengelolaan stok barang dan pencatatan transaksi. Penelitian peneliti buat dengan tujuan membangun sistem penjualan berbasis web ditoko tersebut menggunakan metode waterfall dan framework Laravel 10. untuk mengidentifikasi kebutuhan Utama termasuk manajemen stok, pencatatan transaksi dan laporan keuangan peneliti mengumpulkan data melalui wawancara secara langsung dan observasi. Sistem dirancang dengan metode waterfall mulai dari analisis kebutuhan ,desain sistem, implementasi hingga pengujian. Hasil implementasi sistem ini dapat membantu memanajemen stok barang, pencatatan transaksi dan laporan keuangan pada toko tersebut. Hasil pengujian blackbox testing memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik. dengan sistem ini toko kelontong bella dapat memanajemen toko secara lebih akurat dan terorganisir.

Kata Kunci - Sistem Penjualan, Metode Waterfall, Toko Kelontong.

I. PENDAHULUAN

Evolusi mengenai teknologi informasi sekarang memiliki dampak yang relatif besar di beberapa bidang termasuk pada dunia usaha. Salah satu implementasi teknologi yang secara umum diterapkan dalam berbagai usaha adalah sistem informasi berbasis web, khususnya dalam mendukung operasional bisnis seperti sistem penjualan. Penggunaan teknologi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan dalam manajemen data serta pengambilan keputusan yang akurat. Toko kelontong bella yang selama ini mengelola data penjualan dan stok secara manual menghadapi berbagai tantangan, salah satunya untuk pencatatan masih menggunakan buku yang rentan terhadap kehilangan dan kerusakan data serta tidak memberikan kemudahan dalam melakukan analisis data persediaan secara real time. Permasalahan ini mengakibatkan kesulitan dalam manajemen stok dan pengelolaan keuangan yang akhirnya berdampak pada optimalisasi bisnis toko. Dengan demikian dibutuhkan suatu sistem penjualan berbasis web yang dirancang menggunakan pendekatan yang terstruktur dan sistematis seperti metode pengembangan perangkat lunak waterfall.

Salah satu yang metode paling relevan untuk digunakan dalam pengembangan sistem informasi dan pembuatan aplikasi kasir berbasis web adalah waterfall yang juga dikenal sebagai pendekatan linier dan berurutan [17]. Metode waterfall memiliki tahapan yang jelas seperti analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan yang mendukung pengembangan sistem yang stabil dan terstruktur [6] [7]. Dalam beberapa studi, penerapan metode waterfall telah terbukti efektif dalam pengembangan aplikasi kasir berbasis web. Penelitian oleh Pangestu dan Astutik [12] menjelaskan bahwa metode waterfall dapat membantu menciptakan sistem kasir yang kompeten dan layak dalam membangun aplikasi kasir untuk toko kelontong, sehingga menghasilkan sistem yang lebih efisien dan mudah dikelola.

Selanjutnya, penelitian [3] juga menunjukkan bahwa metode waterfall dapat mengembangkan dan meningkatkan sistem aplikasi pada toko sembako secara bertahap dan berurutan. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Joss [9] menjelaskan penggunaan aplikasi berbasis web dapat memfasilitasi pengelolaan stok secara lebih efisien serta memberikan kemudahan dalam bertransaksi. Selain itu, proses transaksi yang lebih modern dapat meningkatkan efisiensi penjualan dan memudahkan dalam mencari data transaksi [11]. Walaupun begitu, bisnis kecil seperti toko kelontong sangat digemari serta dikelola oleh masyarakat [15].

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Surahmat [16] menjelaskan bahwa pentingnya pengembangan sistem aplikasi agar transaksi penjualan barang dan jasa lebih tersusun secara sistematis. Terakhir, dalam penelitian [4] [1] membuktikan bahwa metode waterfall teruji menjadi cara yang efisien pada penerapan aplikasi penjualan berbasis web.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, pengembangan sistem penjualan berbasis web menggunakan framework Laravel 10 dengan metode waterfall di Toko Kelontong Bella diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada, meningkatkan efisiensi, dan mendukung optimalisasi manajemen toko.

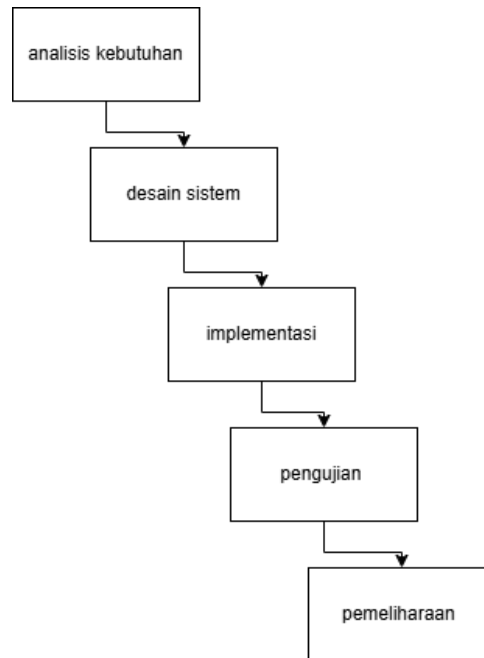
II. SIGNIFIKASI STUDI

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menerapkan pendekatan secara langsung melalui observasi dan wawancara untuk memperoleh data terkait kebutuhan system di toko kelontong bella. Peneliti menganalisis permasalahan yang ada ditoko dengan melakukan observasi secara langsung ke lokasi sebanyak 2 kali dan permasalahan yang didapat seperti toko masih menggunakan pencatatan manual dengan menggunakan buku oleh karena itu toko rawan kehilangan data dan memberikan rancangan mengenai fitur yang akan dibuat seperti manajemen stok, pencatatan transaksi dan laporan penjualan. Selain itu wawancara dengan pemilik toko dan karyawan juga dilakukan sebanyak dua kali untuk memberikan informasi yang rinci tentang permasalahan pada toko dan saran pada system yang akan dibuat. Dalam wawancara ini pertanyaan peneliti tujukan pada proses pencatatan stok, pengelolaan transaksi an laporan keuangan. Dari hasil wawancara ini kemudian peneliti memvalidasi hasil observasi. pendekatan ini sesuai dengan penelitian oleh [5] yang menjelaskan bahwa observasi dan peninjauan secara langsung serta bertanya dengan informan yang terpercaya adalah cara pengumpulan data yang valid. Populasi dalam penelitian ini adalah semua barang yang tersedia ditoko kelontong bella dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi dan barang yang paling laku dalam 1 minggu terakhir. Data yang didapatkan dari hasil wawancara dan observasi berupa catatan , rekaman suara dan foto dokumentasi. Teknik analisis data yang peneliti gunakan yaitu metode kualitatif. Metode ini dipilih karena memungkinkan analisis data yang fleksibel dan mendalam, yang memungkinkan untuk memberikan gambaran yang lengkap tentang kebutuhan sistem toko. Selain itu, metode ini membantu peneliti menggali data spesifik dan kontekstual yang tidak dapat diperoleh melalui pendekatan kuantitatif. Selanjutnya Data juga diperiksa secara menyeluruh untuk mendapatkan pemahaman tentang pola dan hubungan antar informasi yang dapat digunakan untuk membangun sistem yang tepat.

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem penjualan ini memakai metode waterfall dengan beberapa langkah yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan [14]. Metode ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur dengan memperhatikan setiap tahap berikutnya. Menurut [13] dalam pengembangan aplikasi, metode waterfall digunakan karena sangat efisien untuk diimplementasikan dengan langkah Langkah yang terstruktur. Pada tahap analisis kebutuhan data dari observasi dan wawancara berfungsi untuk menentukan fitur dan kebutuhan sistem. Dari hasil analisis ini menjadi dasar pada tahap desain sistem yang dimana integrasi antarmuka dan fitur-fitur yang dibutuhkan dirancang. Desain dibuat agar dapat lebih memahami alur kerja sistem, seperti yang diuraikan dalam penelitian oleh Ihza [8] desain sistem berguna untuk memahami alur sistem dan membantu meninjau kebutuhan sistem. Selanjutnya pada tahap implementasi, sistem menggunakan framework Laravel dan MySQL. Setelah diimplementasikan, sistem diuji dengan metode blackbox testing untuk menghindari error/bug dan kesalahan pada sistem., seperti yang disampaikan oleh [10] serta [2] yang menggaris bawahi pentingnya pemeliharaan yang memungkinkan pengembang menemukan error pada sistem yang tidak teridentifikasi ada tahap pengujian sebelumnya. Dengan pendekatan ini, sistem penjualan di Toko Kelontong Bella dapat memberikan solusi yang stabil, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan operasional toko.



Gambar 1. Metode Waterfall

Langkah-langkah dalam penerapan metode Waterfall: 1) Analisis Kebutuhan: Langkah awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pemilik toko untuk merancang sistem yang akan dibuat dengan menjalankan observasi dan wawancara secara langsung dengan pemilik usaha. 2) Desain Sistem: Setelah kebutuhan dan permasalahan diketahui, selanjutnya peneliti mendesain sistem yang akan dibangun. Desain sistem berupa diagram flowchart untuk memberi gambaran urutan proses dan keputusan dalam sistem, usecase diagram membantu memetakan interaksi antara pengguna dan sistem dan activity diagram untuk menggambarkan alur kerja sistem agar lebih mudah dimengerti dan sejalan dengan kebutuhan toko. 3) Implementasi: Setelah desain selesai dirancang peneliti mengimplementasikan desain tersebut ke dalam Bahasa pemrograman Laravel dan MySQL. Proses ini meliputi integrasi antarmuka pengguna dan penerapan fitur-fitur untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan desain yang telah diatur. 4) Pengujian: Pada tahap pengujian untuk memastikan semua fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Sistem diuji menggunakan metode blackbox testing, pengujian juga bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug yang mungkin ada sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. 5) Pemeliharaan: Setelah sistem diterapkan, peneliti melakukan pemeliharaan secara berkala. Pemeliharaan ini mencakup perbaikan bug dan pemantauan secara rutin untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik.

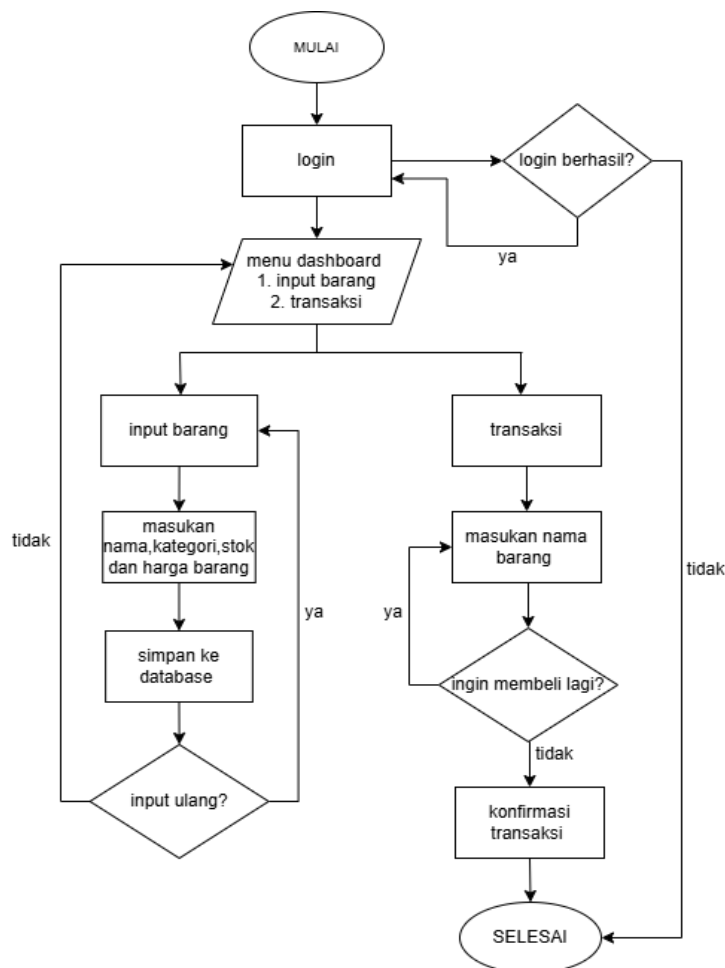
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Langkah awal dari pembuatan website ini adalah analisis kebutuhan, peneliti mengumpulkan data melalui wawancara secara langsung dengan pemilik toko serta observasi secara langsung untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan yang diperlukan. Setelah peneliti analisis peneliti memperoleh hasil bahwa toko kelontong bella membutuhkan sistem yang mampu mengelola stok, mencatat transaksi dan membantu meninjau pendapatan dan penjualan harian toko. Sebelumnya peneliti meninjau bahwa kebutuhan toko tersebut dilakukan secara manual sehingga rentan terjadi kesalahan. Dengan kebutuhan dan permasalahan tersebut menjadi dasar peneliti untuk membuat sistem

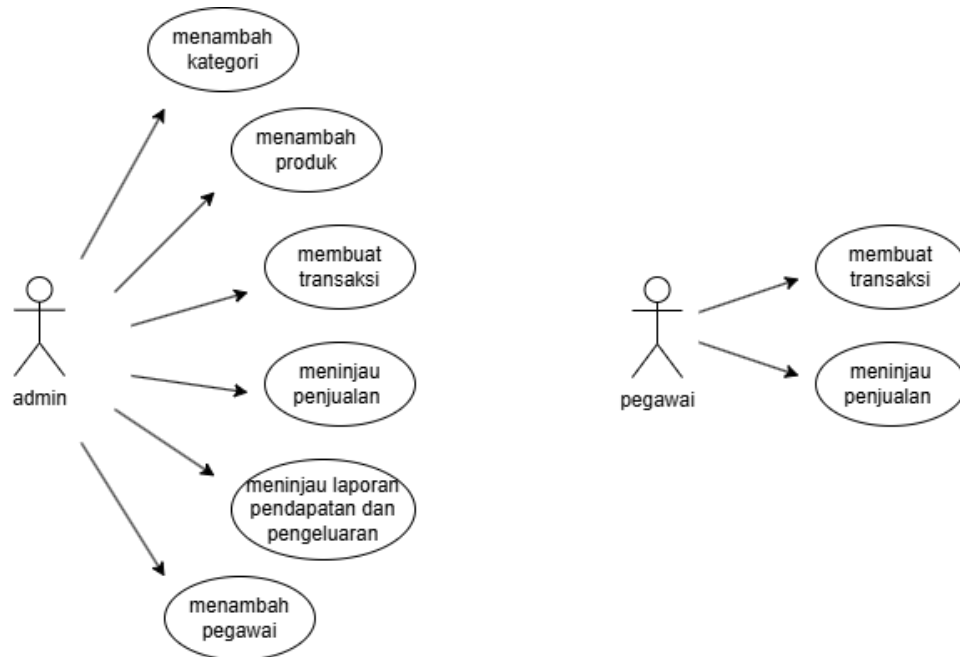
Desain Sistem

Desain sistem ini berfungsi untuk menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja, sehingga dapat dipahami alur dan fungsionalitasnya oleh pemilik toko dan pegawai. Dalam tahap ini, untuk menggambarkan hubungan antar komponen dan alur kerja dalam sistem ada beberapa diagram yang digunakan



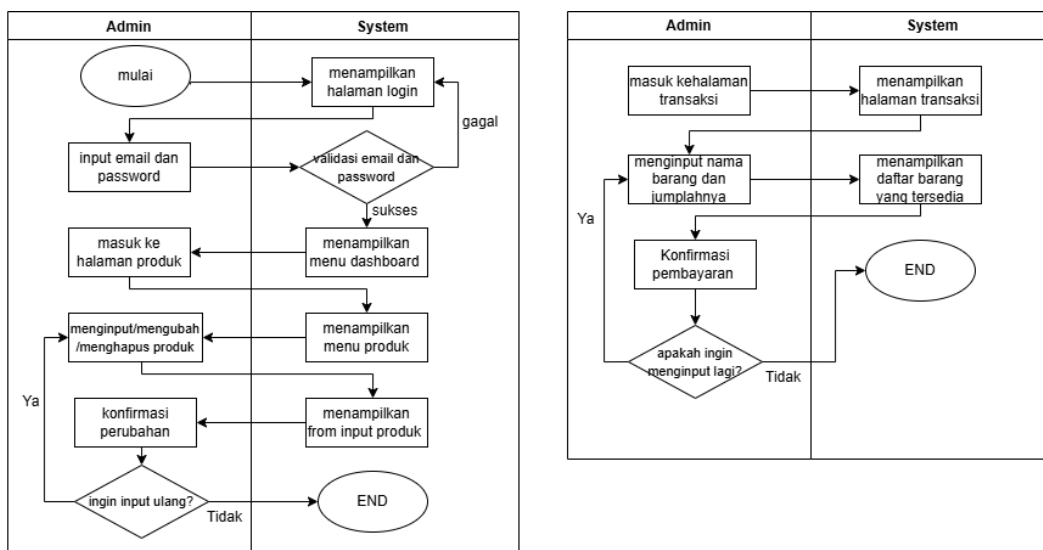
Gambar 2. Flowchart

Flowchart sistem penjualan ini diawali dengan login menggunakan kredensial yang valid, jika berhasil, admin diarahkan ke dashboard menu, sedangkan login yang gagal akan kembali ke halaman login. Setelah masuk, admin memiliki dua opsi: input data barang atau transaksi penjualan. Pada input data barang, admin dapat menambah atau menghapus produk dalam sistem. Sementara itu, proses transaksi diawali dengan menginput nama barang dilanjutkan dengan opsi apakah ingin membeli barang lagi dan diakhiri dengan konfirmasi transaksi.



Gambar 3. Usecase Diagram

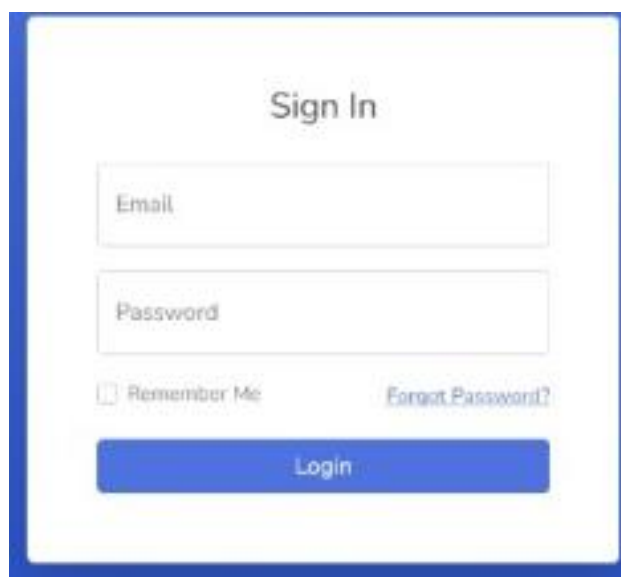
Usecase diagram dalam sistem penjualan ini menggambarkan akses apa saja yang dimiliki oleh admin dan pegawai. Admin memiliki kewenangan penuh dalam mengelola sistem, termasuk menambah kategori produk, menambah data produk, mencatat transaksi, meninjau data penjualan, serta meninjau laporan pendapatan dan penjualan. Selain itu, admin juga dapat mengelola data pengguna dengan menambah pegawai baru. Sementara itu, pegawai memiliki akses terbatas dengan fokus pada operasional harian, yaitu mencatat transaksi penjualan dan meninjau data penjualan yang telah dilakukan.



Gambar 4. Activity Diagram

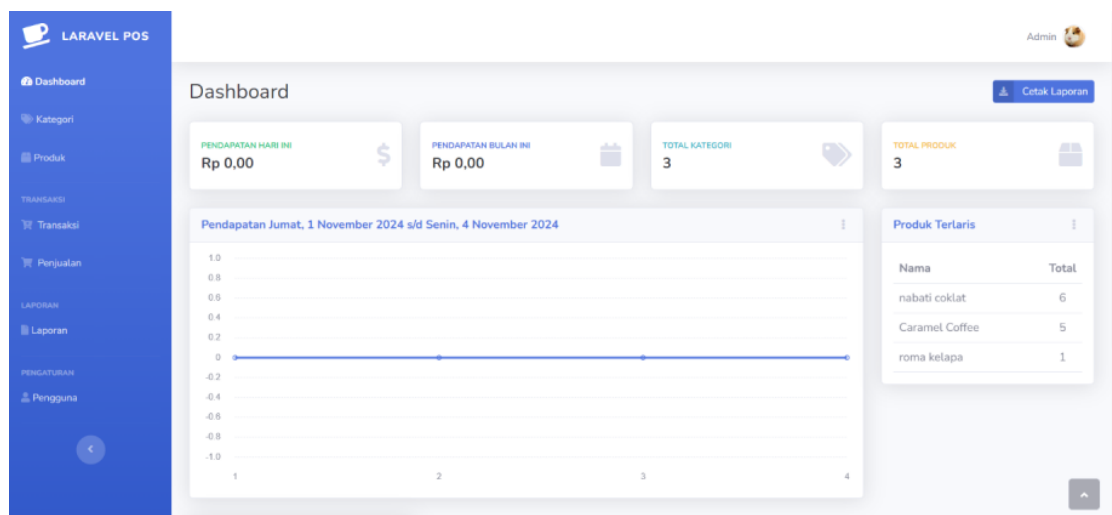
Activity Diagram tersebut berfungsi untuk menggambarkan lebih jelas alur kerja sistem penjualan di Toko Kelontong Bella secara rinci dan sistematis. Gambar disebelah kiri ini menunjukkan tahapan aktivitas dari proses autentifikasi pengguna hingga proses input barang yang mencakup setiap keputusan dan langkah yang diambil oleh pengguna. Sedangkan pada gambar disebelah kanan menunjukkan tahapan aktivitas proses transaksi dari masuk ke halaman transaksi hingga selesai.

**Implementasi
Tampilan Program**



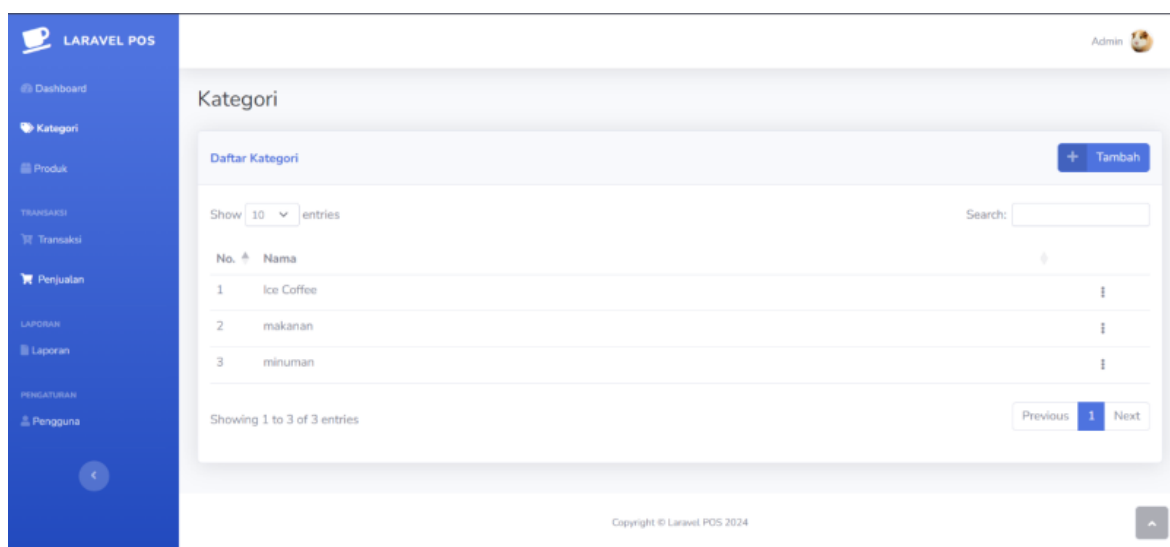
Gambar 5. Form Login

Gambar diatas adalah tampilan halaman login pada website yang dimana harus memasukkan email dan password yang valid sebelum masuk ke halaman dashboard serta terdapat fitur lupa password.



Gambar 6. Halaman Dashboard

Berikut tampilan halaman dashboard pada website. Dalam dashboard ini terdapat informasi berupa pendapatan harian , pendapatan bulanan , total kategori serta grafik yang menunjukkan pendapatan naik atau turun.



Gambar 7. Halaman Kategori

Halaman kategori ini bertujuan untuk mempermudah dalam mengelompokkan produk tertentu agar jauh lebih efisien.

Pengujian

Untuk menghindari kesalahan pada sistem sebelum diimplementasikan peneliti melakukan pengujian menggunakan blackbox testing untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik, Berikut adalah hasil dari pengujian tersebut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Penelitian

No	Fitur yang akan diuji	Skenario Pengujian	Proses jika berhasil	Hasil
1	Login ke dalam sistem	Memasukkan alamat gmail beserta passwordnya secara tepat.	Menampilkan menu dashboard	Berhasil
		Salah Memasukkan alamat gmail beserta passwordnya	Sistem tetap dihalaman login dan muncul notif salah	Berhasil
2	Logout dari sistem	Mengklik button keluar	Menampilkan halaman login	Berhasil
3	Halaman dashboard	Membuka halaman dashboard	Menampilkan pendapatan harian	Berhasil
			Menampilkan pendapatan bulanan	Berhasil
4	Halaman kategori	Membuka halaman kategori	Menampilkan daftar kategori	Berhasil
		Menambah kategori baru	Berhasil menambah kategori baru	Berhasil
		Mengupdate kategori	Berhasil mengupdate kategori	Berhasil
		Menghapus kategori	Berhasil menghapus kategori	Berhasil
5	Halaman produk	Membuka halaman produk	Menampilkan daftar produk	Berhasil
		Menambah produk baru	Berhasil menambah produk baru	Berhasil
		Mengupdate produk	Berhasil mengupdate produk	Berhasil
		Menghapus produk	Berhasil menghapus produk	Berhasil
6	Halaman transaksi	Menambah daftar produk yang dibeli	Berhasil menambah produk ke list pembelian	Berhasil
		Simpan transaksi	Berhasil melakukan transaksi	Berhasil
7	Halaman laporan	Membuka halaman laporan	Menampilkan penjualan dan pendapatan perhari selama sebulan	Berhasil
		Mengubah periode laporan	Menampilkan Data penjualan dan pendapatan sesuai range tanggal	Berhasil

		Membuka halaman pengguna	Menampilkan daftar pengguna	Berhasil
8	Halaman pengguna	Menambah pengguna baru	Berhasil menambah pengguna baru	Berhasil
		Mengupdate pengguna	Berhasil mengupdate pengguna	Berhasil
		Mengubah gambar pada profil	Berhasil mengubah gambar pada profil	Berhasil
9	Halaman profil	Mengubah nama dan email	Berhasil mengubah nama dan email	Berhasil
		Mengganti password	Berhasil mengganti password	Berhasil

Dari hasil pengujian sistem menggunakan blackbox testing dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur berfungsi sesuai dengan rancangan awal. Dengan demikian sistem ini siap untuk diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi pada pencatatan transaksi, pengelolaan stok serta dapat meninjau pendapatan dan penjualan harian.

IV. KESIMPULAN

Merujuk pada hasil pembahasan dan implementasi sistem yang telah dijalankan, Sistem yang dibangun dapat membantu mengatasi kebutuhan pengelolaan stok, pencatatan transaksi serta dapat memantau pendapatan dan penjualan toko. Untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik Pada tahap pengujian sistem menggunakan blackbox testing peneliti menguji semua fitur dari menambah produk sampai menambah pegawai dan hasilnya sistem berjalan secara optimal sesuai kebutuhan tanpa ada kesalahan atau bug.

REFERENSI

- [1] Abdurrahman, A., & Masripah, S. (2017). Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi Penjualan. *Information System For Educators And Professionals: Journal of Information System*, 2(1), 95-â.
- [2] Aeni, R. N., Firmansyah, A., & Hadikristanto, W. (2023). Sistem Informasi Kasir Pada Cv Tunas Suka Nyata Berbasis Desktop Menggunakan Metode Waterfall. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 7(3), 657-671.
- [3] Akbar, M. Z., Nur, M. A., Sabana, M. F., & Tanjung, T. (2022). Perancangan Aplikasi Kasir Berbasis Website Pada Toko Sembako Menggunakan Metode Waterfall. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 1(08), 1274-1281.

- [4] Fadillah, R. M. A., & Ibrahim, A. (2023). Implementasi Customer Relationship Management (CRM) berbasis website dengan menggunakan strategi up-selling dan cross-selling. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 7(1), 85-96.
- [5] Farhandhany, I., Nachrowi, I. A., & Pambudi, S. S. (2023). Perancangan Sistem Kasir Toko Galuh Kosmetik Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. *Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 446-451.
- [6] Hady, A. M., & Wahyudi, F. D. (2024). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DENGAN METODE WATERFALL BERBASIS MOBILE. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(8), 81-90.
- [7] Haniva, D. T., Ramadhan, J. A., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology)*, 7(1), 36-42.
- [8] Ihza, N., Rahmawati, D., & Sukrim, S. (2023). Sistem Informasi Aplikasi Kasir Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 3(1), 18-26.
- [9] Joss, M. (2024). Implementasi Aplikasi Penjualan Sembako Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi dan Komputer*, 3(1), 11-21.
- [10] Maulana, M. I., & Wijayanto, D. (2023). APLIKASI KASIR BERBASIS WEB DI KEDAI KOPI XYZ MENGGUNAKAN METODE WATERFALL: Web-Based Cashier Application At XYZ Coffee Shop Using The Waterfall Method. *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, 5(2), 66-72.
- [11] Muchlis, R. (2018). Analisis SWOT financial technology (fintech) pembiayaan perbankan syariah di Indonesia (studi kasus 4 bank syariah di kota Medan). *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, 1(1), 335-357.
- [12] Pangestu, S. D., & Astutik, I. R. I. (2024). RANCANGAN APLIKASI KASIR TOKO KELONTONG BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 125-135.
- [13] Saputra, A., Safitri, C. F. I., Fitriyani, Y. G., & Desyani, T. (2021). Pengembangan Aplikasi Kasir Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi ISSN*, 2654, 3788.
- [14] Satria, M. B., & Ardiansyah, H. (2023). Analisis dan Perancangan Sistem Raport Digital Metode Waterfall. *Journal on Education*, 5(2), 5143-5151.
- [15] Sriwinarti, N. K., Murapi, I., & Fathona, N. (2021). Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Pada Toko Kelontong Berbasis Web. *Riset, Ekon. Akunt. dan Perpajak*, 2(2), 99-108.
- [16] Surahmat, A. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Penjualan Pada Percetakan Cubic ART. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 81-86.
- [17] Utomo, F. B., & Chandra, N. A. (2023). Pengembangan Aplikasi Stok Barang Pada Cv. Lentera Abadi Nusantara Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), 142-149.