

## Digitalisasi Sistem Penjualan pada Ubay Galon dengan Model Waterfall

Mohamad Fijar<sup>1</sup>, Arista Prasetyo<sup>2</sup>, Ahmad Syekar Azzami<sup>3\*</sup>, Wasish Haryono<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Pamulang, Indonesia

[fijarsepta123@gmail.com](mailto:fijarsepta123@gmail.com)<sup>1</sup>, [arisars2015@gmail.com](mailto:arisars2015@gmail.com)<sup>2</sup> \*[syekarajaa@gmail.com](mailto:syekarajaa@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[wasish@unpam.ac.id](mailto:wasish@unpam.ac.id)<sup>4</sup>

Alamat: Kampus Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Korespondensi penulis: [syekarajaa@gmail.com](mailto:syekarajaa@gmail.com)

**Abstract.** *Manual transaction and stock recording at Ubay Galon causes various issues, such as data loss, record inaccuracies, and lack of real-time access. This study aims to design and develop a web-based sales information system to improve operational efficiency and data accuracy. The research was conducted at Ubay Galon, South Tangerang, using the Waterfall development method. Data collection techniques include observation, interviews, and literature studies. The system was designed using UML and implemented with web technologies. The result is a sales information system that records transactions, manages inventory, and generates automatic and real-time reports. The system also enhances data security with login and automatic backup features. In conclusion, the system effectively supports the digital transformation of Ubay Galon's business processes.*

**Keywords:** *Information System, Sales, Web, Waterfall, Ubay Galon*

**Abstrak.** Permasalahan pencatatan transaksi dan stok secara manual di Ubay Galon menimbulkan banyak kendala, seperti kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan tidak tersedianya informasi secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi penjualan berbasis web guna meningkatkan efisiensi operasional dan keakuratan data. Penelitian dilakukan di Ubay Galon, Tangerang Selatan, dengan model pengembangan sistem Waterfall. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem dirancang menggunakan UML dan diimplementasikan menggunakan teknologi web. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi penjualan yang mampu mencatat transaksi, mengelola stok, serta menyajikan laporan secara otomatis dan real-time. Sistem ini juga memberikan keamanan data melalui fitur login dan backup otomatis. Kesimpulannya, sistem ini mampu membantu digitalisasi proses bisnis Ubay Galon secara efektif.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Penjualan, Web, Waterfall, Ubay Galon

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang, termasuk sektor usaha kecil dan menengah (UKM). Sistem informasi berbasis komputer kini menjadi kebutuhan utama dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional bisnis. Sistem ini tidak hanya membantu dalam proses pencatatan, tetapi juga memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data secara lebih cepat dan tepat (Hm, 2005). Ubay Galon merupakan usaha rumahan yang bergerak dalam bidang penjualan dan distribusi gas elpiji, air galon, serta produk kemasan lainnya. Namun, dalam operasionalnya, Ubay Galon masih menggunakan metode pencatatan manual, yang menyebabkan berbagai kendala, seperti kesalahan data, kesulitan pelacakan informasi, dan keterlambatan dalam proses pelaporan. Keterbatasan ini juga menyulitkan pemilik dalam memantau aktivitas penjualan secara real-time, terutama saat tidak berada di lokasi usaha (Mulyasih et al., 2022).

Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web yang dapat mencatat transaksi, mengelola stok, serta menyajikan laporan secara otomatis

dan terintegrasi. Sistem ini dirancang hanya untuk penggunaan internal oleh pemilik dan karyawan, tanpa melibatkan pemesanan langsung dari pelanggan, sehingga fokus pada efisiensi manajemen internal (Pressman, 2005). Dengan adanya sistem digital ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas kerja, meminimalisir kesalahan pencatatan, dan mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model *Waterfall*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara linear dan bertahap. Model ini dipilih karena sesuai untuk proyek berskala kecil hingga menengah dengan kebutuhan yang relatif stabil. Setiap tahap dalam model ini, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian hingga pemeliharaan, dilakukan secara berurutan (Yulianti et al., 2020). Hal ini memungkinkan pengendalian proyek yang lebih terstruktur dan sistematis dalam membangun sistem informasi untuk Ubay Galon. Dengan latar belakang tersebut, artikel ini membahas proses digitalisasi sistem penjualan pada Ubay Galon menggunakan model *Waterfall*, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, keandalan data, serta mendukung pertumbuhan usaha melalui pemanfaatan teknologi informasi yang tepat guna. (Agustio, 2024)

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis web di Ubay Galon. Metode penelitian dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam menganalisis kebutuhan sistem dan memahami proses bisnis yang berjalan di Ubay Galon. Tiga teknik utama yang digunakan adalah:

#### a. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas pencatatan transaksi dan pengelolaan stok di Ubay Galon. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang timbul dalam sistem manual serta memahami alur kerja yang ada (Sugiyono, 2015).

#### b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pemilik usaha dan karyawan yang terlibat langsung dalam operasional. Teknik ini berguna untuk menggali kebutuhan pengguna dan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan.

#### c. Studi

Studi ini dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah terkait sistem informasi penjualan, metode pengembangan perangkat lunak, serta teknologi web yang digunakan dalam proyek ini (Pressman, 2005).

#### Literatur

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan model *Waterfall*, yaitu model pengembangan perangkat lunak linear yang terdiri dari tahapan-tahapan yang harus diselesaikan secara berurutan. Metode ini cocok digunakan ketika kebutuhan sistem sudah dipahami secara jelas sejak awal (Pressman, 2010). Adapun tahapan yang dilakukan dalam proyek ini meliputi:

#### a. Analisis

Tahap awal ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem informasi penjualan. Informasi diperoleh dari hasil observasi dan wawancara. (Irawan et al., 2024)

#### Kebutuhan

- b. **Perancangan Sistem**  
Setelah kebutuhan ditentukan, dilakukan desain sistem berupa struktur database, antarmuka pengguna, dan alur kerja sistem. Perancangan dilakukan dengan memperhatikan kemudahan penggunaan dan efisiensi data (Sommerville, 2011).
- c. **Implementasi**  
Proses ini mengubah desain sistem menjadi aplikasi nyata menggunakan bahasa pemrograman web (PHP) dan sistem manajemen basis data (MySQL). Pengembangan dilakukan secara modular untuk mempermudah pengujian dan pemeliharaan (Levy et al., 2011).
- d. **Pengujian**  
Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, yaitu menguji fungsionalitas sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa melihat struktur internal kode. Tujuan utama adalah memastikan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan (Ferdika & Kuswara, 2017).
- e. **Pemeliharaan**  
Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan perawatan dan pembaruan jika ditemukan kesalahan atau kebutuhan baru. Tahap ini bersifat berkelanjutan untuk menjaga stabilitas dan keberlanjutan penggunaan sistem. (Nur et al., 2023)

Dengan mengikuti tahapan model *Waterfall*, sistem informasi penjualan pada Ubay Galon dikembangkan secara terstruktur dan sistematis sehingga mampu mengatasi permasalahan dalam proses pencatatan manual serta memberikan kemudahan dalam pengelolaan usaha.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Analisa Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di Ubay Galon, sistem penjualan yang digunakan masih bersifat manual. Proses pencatatan stok barang masuk dan keluar dilakukan menggunakan buku tulis atau aplikasi spreadsheet sederhana. Prosedur transaksi juga dicatat secara terpisah, tanpa integrasi dengan laporan stok atau keuangan. Hal ini menyebabkan sering terjadinya kesalahan pencatatan, duplikasi data, dan keterlambatan dalam pembuatan laporan penjualan dan stok. Selain itu, koordinasi antar karyawan masih dilakukan secara langsung tanpa adanya sistem pendukung informasi. (Ubaydillah et al., 2023) Informasi penting seperti jumlah stok terkini, status pesanan, hingga laporan penjualan hanya bisa diakses secara terbatas oleh pemilik usaha. Situasi ini menjadi hambatan dalam pengambilan keputusan yang cepat dan akurat, terutama saat pemilik tidak berada di lokasi.

#### 3.2 Implementasi Sistem Usulan

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dikembangkan sistem informasi penjualan berbasis web menggunakan model *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap utama: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

##### a. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem yang dibutuhkan harus mampu mencatat data barang masuk dan keluar, transaksi penjualan, laporan stok, laporan transaksi, serta manajemen pengguna berdasarkan hak akses (admin, owner, dan karyawan).

### b. Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML), termasuk **Use Case Diagram**, **Activity Diagram**, **Sequence Diagram**, serta perancangan database menggunakan **Entity Relationship Diagram (ERD)** dan **Class Diagram**. Desain antarmuka pengguna (UI) dirancang agar mudah digunakan oleh pemilik dan karyawan toko, dengan halaman login, dashboard, kelola produk, transaksi, dan laporan.(Sidiq et al., 2025)

### c. Implementasi

Sistem diimplementasikan menggunakan teknologi berbasis web, dengan bahasa pemrograman **PHP** dan **MySQL** sebagai basis data. Sistem ini memungkinkan pengguna melakukan login sesuai peran, mencatat transaksi secara real-time, memantau stok, serta mencetak laporan penjualan secara otomatis(Rahayu & Day, 2015).

### d. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing**, di mana semua fitur sistem diuji dari sisi fungsi input dan output tanpa melihat struktur kode. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai harapan pada seluruh skenario pengujian, termasuk fitur login, manajemen data produk, transaksi penjualan, dan pembuatan laporan(Rahayu & Day, 2015).

### e. Pemeliharaan

Setelah implementasi awal, sistem tetap memerlukan pemeliharaan untuk memperbaiki bug yang ditemukan selama penggunaan serta mengakomodasi pengembangan lebih lanjut, misalnya penambahan fitur pemesanan online atau integrasi dengan sistem pembayaran digital di masa depan(Sri et al., 2011).

## 3.3 Dampak dan Keunggulan Sistem

Sistem informasi yang dibangun membawa sejumlah manfaat bagi Ubay Galon, di antaranya:

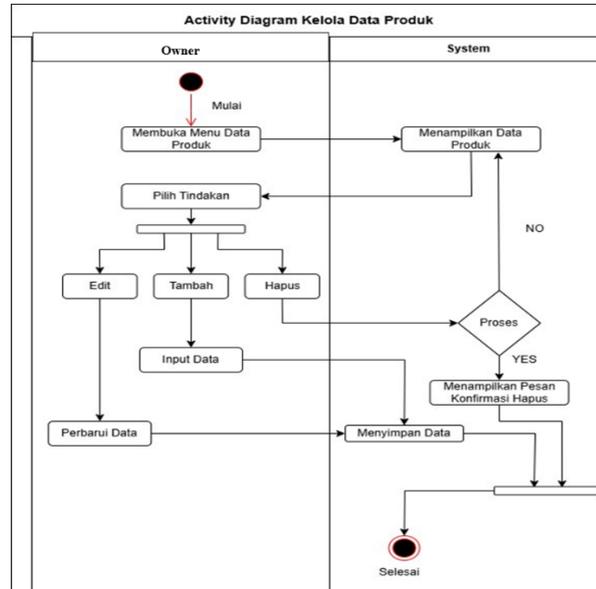
- **Meningkatkan akurasi data** melalui pencatatan transaksi yang otomatis dan terintegrasi dengan stok.
- **Menghemat waktu dan tenaga kerja**, karena laporan dapat dihasilkan secara instan tanpa proses manual.
- **Meningkatkan keamanan data**, dengan sistem login dan fitur backup otomatis.
- **Meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan**, karena pemilik dapat mengakses laporan kapan saja melalui web,

**Tabel 1. Hasil Pengujian Fitur Sistem Informasi Penjualan**

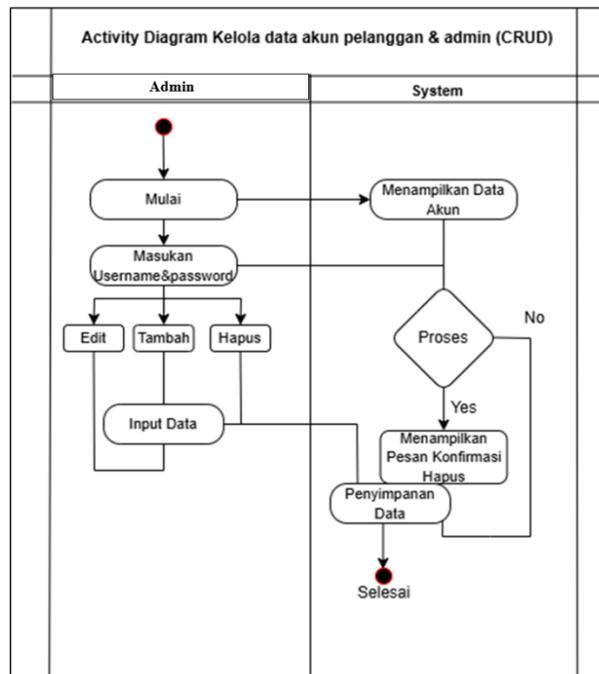
No	Fitur yang Diuji	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Login Pengguna	Berhasil	Sesuai Spesifikasi
2	Input Data Produk	Berhasil	Sesuai Spesifikasi
3	Pencatatan Transaksi Penjualan	Berhasil	Sesuai Spesifikasi
4	Pengelolaan Stok Otomatis	Berhasil	Stok berkurang otomatis
5	Laporan Keuangan Harian	Berhasil	Dapat diunduh dan dicetak
6	Manajemen Akun Pengguna	Berhasil	Akses sesuai peran

a. Activity Diagram

Activity Diagram Merupakan alat bantu visual untuk menjelaskan alur kerja dalam suatu sistem, termasuk langkah-langkah kegiatan, keputusan yang mungkin terjadi, hingga akhir proses. Dalam konteks digitalisasi sistem penjualan Ubay Galon, activity diagram digunakan untuk menggambarkan proses utama, seperti pemesanan galon, yang melibatkan interaksi antara pelanggan dan sistem



**Gambar 1.** Activity Diagram Kelola Data Produk (Owner)

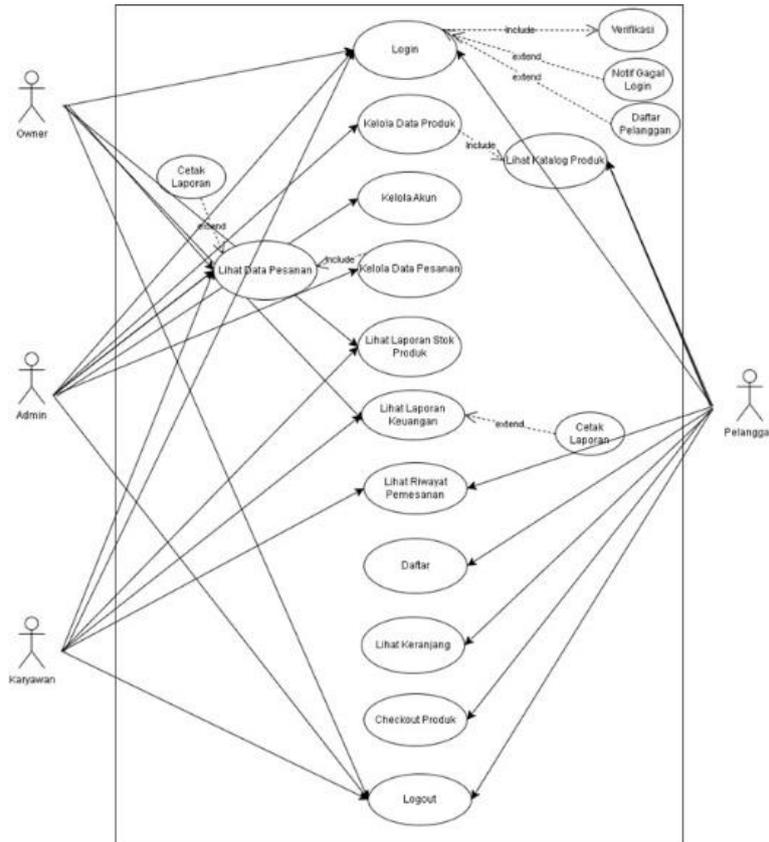


**Gambar2.** Activity Diagram Kelola Data Akun Pengguna (Admin)

b. Usecase

Use case diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, use case diagram juga dapat men-

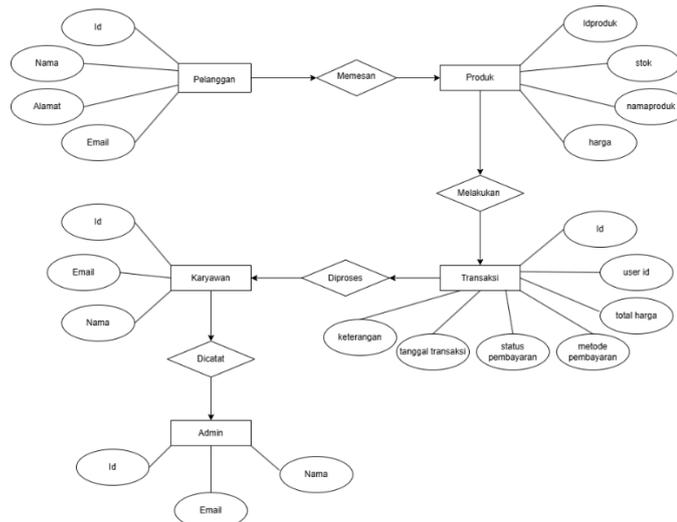
deskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya. Terdapat, tiga komponen utama untuk membuat sketsa atau diagram, yaitu sebagai berikut.



**Gambar3.** Tampilan use case Diagram rancangan Sistem Penjualan Galon di Toko Ubay Galon

c. ERD

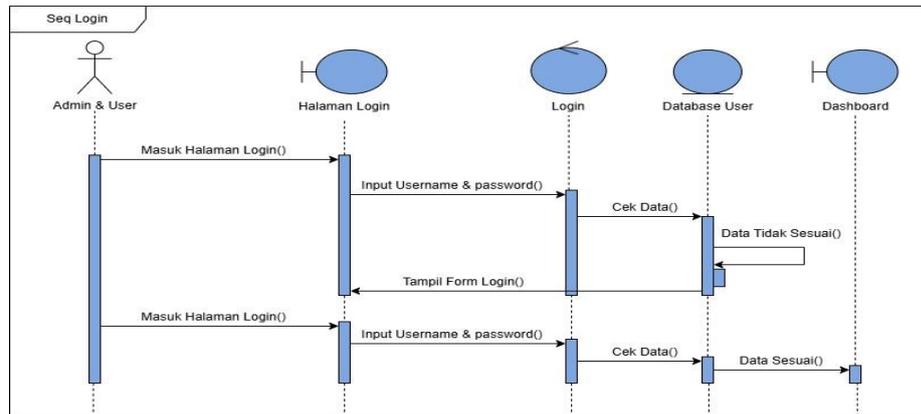
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah model untuk menyusun database agar dapat menggambarkan data yang mempunyai relasi dengan database yang akan didesain. Berikut ini ERD yang kami gunakan, yaitu :



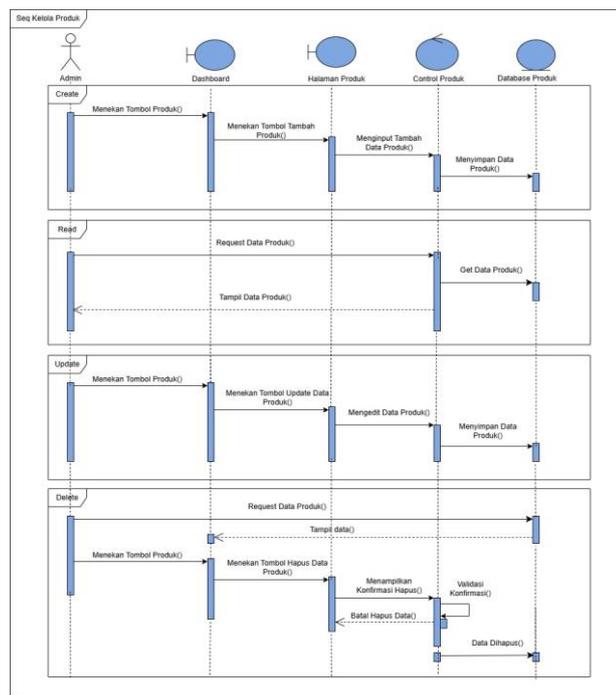
**Gambar4.** Entity Relationship Diagram

#### d. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam UML (Unified Modeling Language) yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi antara objek dalam sistem secara berurutan berdasarkan waktu. Diagram ini memperlihatkan pesan yang dikirimkan antar objek, termasuk urutan proses yang terjadi dari awal hingga akhir.



**Gambar5.** Sequence Diagram Login (kasih untuk setiap aktor)



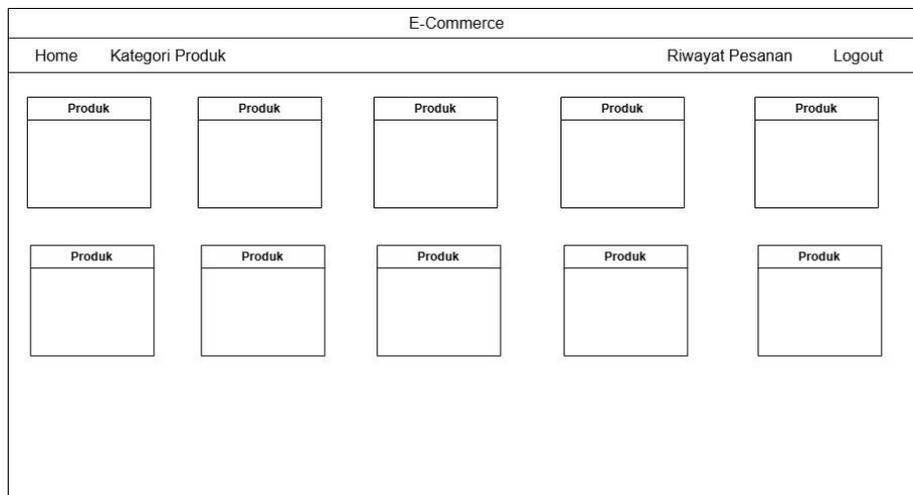
**Gambar6.** Sequence Diagram Kelola Produk Admin

#### e. Rancangan antarmuka

Antarmuka pengguna yang dirancang pada sistem informasi penjualan Ubay Galon mencerminkan prinsip kesederhanaan, kemudahan navigasi, serta fokus pada fungsi utama. Berikut adalah penjelasan masing-masing tampilan



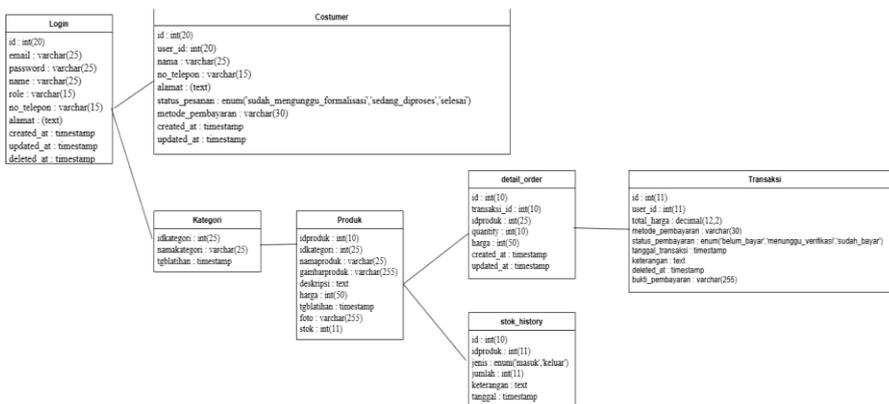
Gambar7. Rancangan antarmuka halaman login



Gambar8. rancangan antarmuka dashboard user

f. Relasi Table

Relasi Tabel merupakan gambaran hubungan antar objek dan berfungsi mengatur beragam operasi dalam sebuah database. Pada pengembangan database untuk aplikasi ini memiliki desain relasi tabel yang ada pada aplikasi dan menjelaskan hubungan antar tabelnya.



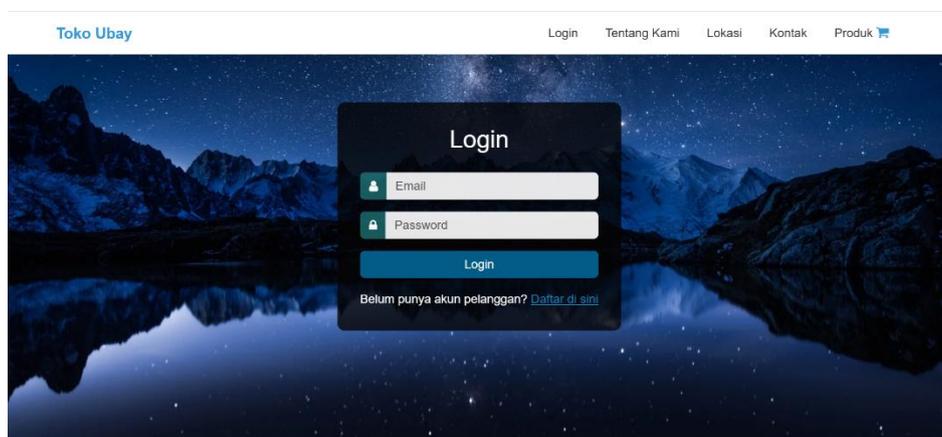
**Gambar9.** Relasi table

### 3.4 Implementasi

Setelah desain rancangan sistem waterfall telah selesai. Maka selanjutnya melakukan implementasi yang menggabungkan seluruh fitur inti yang telah dirancang. Implementasi menjelaskan hasil implementasi dari perancangan desain aplikasi dengan beberapa fitur utama yang telah dirancang. Beberapa hasil implementasi dapat dijelaskan sebagai berikut :

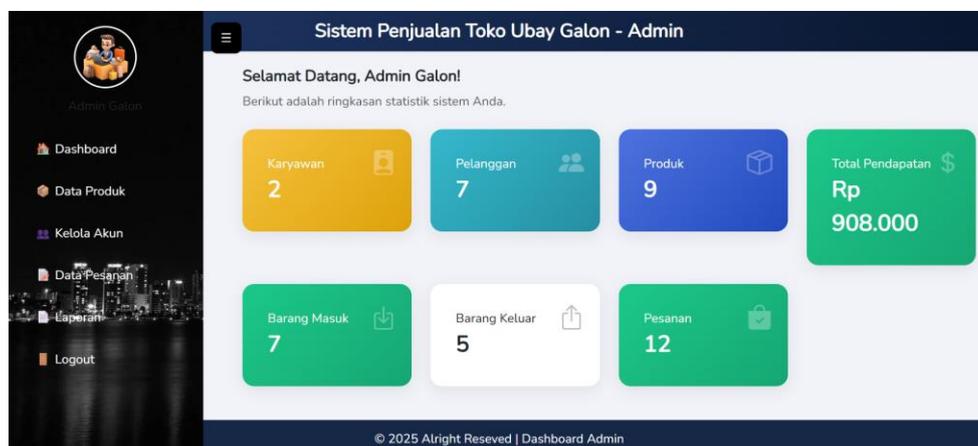
a. Hasil implementasi halaman login

Pada halaman login, pengguna dapat masuk ke dalam sistem berdasarkan hak akses yang dimiliki, yaitu sebagai **Owner**, **Admin**, **karyawan**, atau **pelanggan**. Halaman login ini dirancang dengan tampilan sederhana dan ramah pengguna agar memudahkan proses autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem.

**Gambar10.** Hasil implementasi halaman login

b. Hasil implementasi dashboard admin

Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai perannya. Admin memiliki akses penuh terhadap pengelolaan produk, transaksi, laporan, serta manajemen akun. Tampilan dashboard menampilkan ringkasan informasi seperti jumlah produk, total transaksi, dan grafik penjualan harian.

**Gambar11.** Hasil implementasi dashboard admin

#### 4. PEMBAHASAN

Sistem informasi penjualan berbasis web yang telah dikembangkan pada Toko Ubay Galon memberikan dampak signifikan terhadap proses operasional usaha. Seluruh data transaksi dan stok yang sebelumnya dicatat secara manual, kini dapat diinput dan dipantau secara digital. Hal ini terbukti meningkatkan efisiensi waktu pencatatan dan mengurangi potensi kesalahan manusia.

Dari hasil implementasi, sistem berhasil mencatat transaksi penjualan dan pembelian dengan baik, memperbarui stok secara otomatis, serta menghasilkan laporan keuangan secara real-time. Fitur manajemen akun juga berfungsi untuk mengatur hak akses berdasarkan peran pengguna, sehingga menjaga keamanan dan integritas data. Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi. Tidak ditemukan gangguan yang berarti dalam proses input, penyimpanan, maupun pelaporan.

Penerapan model *Waterfall* memberikan struktur yang jelas dalam setiap tahapan pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan. Setiap tahapan yang dilalui telah menghasilkan artefak dan dokumentasi yang rapi, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Ini memudahkan dalam proses evaluasi dan pengembangan lebih lanjut.

Jika dibandingkan dengan penelitian sejenis yang dilakukan oleh pelaku UMKM lain dalam digitalisasi penjualan, sistem ini memiliki keunggulan dari sisi kesederhanaan fitur namun mampu menjawab kebutuhan utama pengguna. Tidak semua UMKM memerlukan sistem e-commerce penuh. Oleh karena itu, sistem yang dibangun difokuskan pada efisiensi internal dan kepraktisan operasional.

Dari sisi teknis, penggunaan teknologi web memberikan fleksibilitas akses karena dapat dijalankan melalui perangkat apa pun yang terhubung ke internet. Hal ini sangat membantu pemilik usaha yang tidak selalu berada di lokasi, namun tetap ingin memantau perkembangan penjualan dan stok secara langsung.

Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai alat pengambilan keputusan berbasis data. Penggunaan sistem informasi ini telah menjawab permasalahan yang dihadapi Ubay Galon, sekaligus memberikan peluang pengembangan ke tahap selanjutnya, seperti integrasi dengan pemesanan pelanggan melalui aplikasi pesan instan atau fitur pelaporan berbasis grafik yang lebih interaktif.

#### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kerja praktik dan pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web pada Toko Ubay Galon, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun mampu menggantikan proses pencatatan manual yang sebelumnya digunakan. Sistem ini terbukti membantu dalam pencatatan transaksi penjualan dan pembelian, pengelolaan stok barang, serta penyajian laporan keuangan secara otomatis dan real-time.

Penerapan metode pengembangan sistem *Waterfall* memberikan struktur yang sistematis, sehingga seluruh tahapan dari analisis hingga implementasi dapat dilaksanakan secara terencana dan terdokumentasi dengan baik. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa

seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna, dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan.

Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, masih terdapat beberapa keterbatasan seperti belum adanya fitur pemesanan pelanggan secara daring atau integrasi dengan sistem pembayaran digital. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada penambahan fitur interaktif yang mendukung pertumbuhan usaha serta meningkatkan pengalaman pengguna secara menyeluruh.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak Toko Ubay Galon atas kesempatan dan data yang diberikan, serta kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak yang telah membantu proses pelaksanaan kerja praktik ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Agustio, R. F. (2024). Perancangan sistem inventory dan transaksi pembelian stok barang berbasis web dengan metode waterfall. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 6(3), 554–564.
- Ferdika, M., & Kuswara, H. (2017). Sistem informasi penjualan berbasis web pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi. *Information System for Educators and Professionals: Journal of Information System*, 1(2), 175–188.
- Hm, J. (2005). *Analisis dan desain sistem informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Irawan, D., Darmawan, E. Y., Zebua, E. E., & Haryono, W. (2024). Perancangan sistem informasi proyek berbasis web untuk meningkatkan kinerja antar divisi. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 2(C), [halaman belum tersedia].
- Levy, D., Ronemus, M., Yamrom, B., Lee, Y. H., Leotta, A., Kendall, J., Marks, S., Lakshmi, B., Pai, D., Ye, K., Buja, A., Krieger, A., Yoon, S., Troge, J., Rodgers, L., Iossifov, I., & Wigler, M. (2011). Rare de novo and transmitted copy-number variation in autistic spectrum disorders. *Neuron*, 70(5), 886–897. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2011.05.015>
- Mulyasih, H., Akbar, L. A., Ramadhan, M. L., Cesnanda, A. F., Putra, R. A., Irwansyah, R., & Nugroho, Y. S. (2022). Experimental study on peat fire suppression through water injection in laboratory scale. *Alexandria Engineering Journal*, 61(12), 12525–12537. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.06.036>
- Nur, M., Haryono, W., Informatika, T., Pamulang, N., Surya, J., No, K., Pamulang Kotatangerang, K., & Banten, S. (2023). Perancangan aplikasi penggajian pada asisten laboratorium Teknik Informatika Universitas Pamulang berbasis web menggunakan metode RAD. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(3), [halaman belum tersedia].
- Pressman, R. S. (2005). *Software engineering: A practitioner's approach*. Palgrave Macmillan.
- Rahayu, R., & Day, J. (2015). Determinant factors of e-commerce adoption by SMEs in developing country: Evidence from Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.423>
- Sidiq, S., Kasidin, V., Fawwaz, S., & Haryono, W. (2025). Implementasi sistem aplikasi pembayaran sekolah dan pendaftaran siswa berbasis web Universitas Pamulang, Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen Pendidikan*, [volume & nomor belum tersedia].

- Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed.). Pearson Education Inc.
- Sri, R., Rejeki, A., Utomo, A. P., & Susanti, S. (2011). Perancangan dan pengaplikasian sistem penjualan pada “Distro Smith” berbasis e-commerce. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 16(1), 150–159.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Ubaydillah, F., Mahmud, M., Rahmawati, S., & Haryono, W. (2023). Analisa dan perancangan sistem informasi berbasis website menggunakan metode Agile di SD Negeri Pamulang 01. *Journal Information & Computer*, 1(1), 33–40.  
<https://doi.org/10.32493/jicomisc.v1i1.26790>
- Yulianti, Y., Saifudin, A., Haryono, W., Zulfikar, A. F., & Desyani, T. (2020). Pengembangan dan sosialisasi website untuk meningkatkan penyebaran informasi SMP Islam Madinatul I’lmi Ciputat–Tangerang Selatan. *KOMMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 16–24.