



Sistem Informasi Penjualan Kartu dan Voucher Internet Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Muhammad Yusuf, Barany Fachri*

Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ¹yusufmd2030@gmail.com, ^{2,*}baranyfachri@dosen.pancabudi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: baranyfachri@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak—Saat ini, penjualan kartu serta voucher internet di Toko The One Ponsel masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan kesalahan pencatatan seperti stok yang tidak akurat dan transaksi yang terlewat, serta mengakibatkan lamanya waktu tunggu pelanggan saat toko ramai. Kekurangan lain dari metode manual ini adalah sulitnya melacak data penjualan dan stok secara real-time, sehingga pengelola toko kesulitan membuat keputusan yang cepat dan tepat, yang berdampak pada hilangnya potensi penjualan dan efisiensi operasional. Untuk mengatasi permasalahan ini, penerapan teknologi informasi berbasis web merupakan solusi yang tepat. Sistem informasi penjualan kartu dan voucher yang diusulkan dirancang untuk mengotomatisasi seluruh proses bisnis, memungkinkan pengelolaan inventaris lebih akurat, pencatatan penjualan lebih efisien, dan pelaporan lebih cepat. Metode Waterfall dipilih karena memberikan kerangka kerja yang sistematis dalam analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem sehingga sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian sistem dengan Lighthouse menunjukkan performa tinggi dengan skor: Performance 92, Accessibility 88, Best Practices 96, dan SEO 90, menunjukkan sistem informasi yang dihasilkan andal dan efektif. Sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan penjualan di Toko The One Ponsel, mengurangi kesalahan manual, serta mempercepat proses pelayanan pelanggan, memberikan dampak positif terhadap operasional dan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: Sistem; Informasi; Web; Sales; Air Terjun

Abstract—Currently, card and internet voucher sales at The One Ponsel Store are still done manually. This causes recording errors such as inaccurate stock and missed transactions, and results in long customer waiting times when the store is busy. Another disadvantage of this manual method is the difficulty of tracking sales and stock data in real-time, making it difficult for store managers to make quick and accurate decisions, which results in lost sales potential and operational efficiency. To overcome this problem, the application of web-based information technology is the right solution. The proposed card and voucher sales information system is designed to automate the entire business process, enabling more accurate inventory management, more efficient sales recording, and faster reporting. The Waterfall method was chosen because it provides a systematic framework in the analysis, design, implementation, and testing of the system so that it meets user needs. The results of system testing with Lighthouse showed high performance with scores: Performance 92, Accessibility 88, Best Practices 96, and SEO 90, indicating that the resulting information system is reliable and effective. This system significantly improves the efficiency of stock and sales management at The One Ponsel Store, reduces manual errors, and speeds up the customer service process, providing a positive impact on operations and customer satisfaction.

Keywords: System; Information; Web; Sales; Waterfall

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi, perkembangan teknologi dan informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis. Semakin banyak badan usaha yang bermunculan dan berkembang dengan pesat, mulai dari usaha kecil hingga korporasi besar. Setiap badan usaha, baik yang baru berdiri maupun yang sedang berkembang, harus mampu bersaing dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif[1]. Untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, setiap badan usaha perlu memiliki strategi yang berbeda dan inovatif, yang dapat memberikan keunggulan kompetitif di pasar. Toko The One Ponsel, yang berlokasi di Jl. Makmur No.88, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, adalah salah satu badan usaha yang bergerak di bidang penjualan produk kartu dan voucher internet. Selain produk-produk utama tersebut, The One Ponsel juga menawarkan berbagai layanan tambahan seperti penjualan pulsa, token listrik, dan pembayaran melalui platform digital seperti Dana, OVO, GoPay, dan ShopeePay. Meskipun produk dan layanan yang ditawarkan cukup beragam dan sesuai dengan kebutuhan pasar saat ini, The One Ponsel menghadapi beberapa permasalahan yang signifikan dalam operasional sehari-hari. Berdasarkan observasi, penulis menemukan bahwa Toko The One Ponsel masih menggunakan metode pencatatan penjualan yang konvensional dan manual. Pencatatan secara manual ini membawa sejumlah konsekuensi negatif, terutama dalam hal keakuratan dan efisiensi. Salah satu permasalahan utama yang muncul adalah seringnya terjadi kesalahan dalam pencatatan data penjualan[2]. Selain itu, proses pengambilan data yang dilakukan secara manual memakan waktu yang cukup lama, sehingga menghambat kecepatan pelayanan dan pengambilan keputusan. Keterlambatan dalam pelaporan dan data yang tidak akurat menjadi masalah lainnya yang berdampak negatif pada pengelolaan toko[3]. Ketika pemilik toko, misalnya, ingin memeriksa catatan penjualan dari periode sebelumnya, mereka berisiko kehilangan atau salah menafsirkan data, karena metode pencatatan manual cenderung kurang andal dan rawan terhadap kesalahan manusia[4]. Akibatnya, pemilik Toko The One Ponsel tidak memiliki kemampuan yang memadai untuk melakukan analisis data yang akurat dan pengembangan strategi penjualan yang efektif. Hal ini berpotensi menghambat pertumbuhan bisnis dan mengurangi daya saing toko di pasar yang semakin ketat[5]. Masalah yang timbul dari pencatatan penjualan manual ini tidak hanya merugikan secara operasional, tetapi juga berdampak pada aspek lain seperti kepuasan pelanggan dan optimalisasi penjualan. Tanpa data yang akurat dan terkini, sulit bagi pemilik toko untuk mengidentifikasi tren penjualan, produk yang paling diminati, atau periode penjualan yang paling menguntungkan. Selain itu, keterlambatan dalam pembuatan laporan



penjualan dapat menghambat proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat waktu, yang sangat penting dalam dunia bisnis yang bergerak dengan cepat. Untuk mencapai tujuan bisnis dan tetap kompetitif, setiap pelaku usaha perlu mengadopsi teknologi yang dapat mendukung operasi mereka. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penerapan dan pengembangan sistem informasi yang terkomputerisasi. Sistem informasi ini diharapkan mampu menangani berbagai permasalahan yang ada, mulai dari pencatatan data penjualan, pengambilan data yang terlalu lama, hingga pelaporan yang tertunda dan tidak akurat. Dengan sistem yang terkomputerisasi, proses pencatatan penjualan dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan efisien, sehingga membantu pemilik toko dalam membuat keputusan bisnis yang lebih baik. Dalam mengembangkan sistem informasi ini, metode air terjun (waterfall) dapat diterapkan sebagai pendekatan yang sistematis dan terstruktur. Metode ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap, dimulai dari tahap perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian dan pemeliharaan. Dengan metode ini, setiap tahapan pengembangan dapat dikontrol dengan baik, sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan dapat diimplementasikan dengan efektif. Penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan sistem informasi untuk toko dan migrasi dari sistem manual ke digital mencakup beberapa studi penting. Alfian. (2023) yang sebelumnya mengandalkan proses manual, dan menemukan bahwa sistem tersebut mampu meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan pasar[6]. Penelitian lain oleh Ahmadar et al. (2021) menunjukkan bahwa migrasi dari pencatatan manual ke sistem digital di sebuah perusahaan alat tulis kantor (ATK) berhasil mengurangi kesalahan dan meningkatkan efisiensi[7]. Selain itu, penelitian yang menggunakan metode Waterfall, membuktikan bahwa sistem POS dapat mempermudah proses pencatatan, perhitungan, dan pengelolaan laporan penjualan[8]. Masalah yang serupa telah diidentifikasi dalam penelitian sebelumnya. Maruloh et al. (2021) menemukan bahwa penggunaan metode pencatatan penjualan konvensional pada Toko Mawar Car Audio mengakibatkan proses pendataan yang lambat dan sering terjadi kesalahan. Penelitian tersebut menekankan pentingnya penerapan sistem informasi terkomputerisasi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses penjualan serta pelaporan[9]. Demikian pula, penelitian oleh Mustopa et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan sistem manual dalam pengolahan data barang menyebabkan permasalahan dalam pengontrolan stok dan pelaporan yang memakan waktu lama. Penerapan sistem informasi berbasis web diusulkan sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional[10]. Temuan-temuan ini menggarisbawahi pentingnya pengembangan sistem informasi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan operasional toko. Dengan mengadopsi teknologi dan sistem informasi yang tepat, Toko The One Ponsel dapat meningkatkan kinerja operasional, mengoptimalkan proses pencatatan dan pelaporan penjualan, serta mengembangkan strategi bisnis yang lebih efektif. Hal ini tidak hanya akan membantu toko dalam mempertahankan daya saingnya di pasar, tetapi juga membuka peluang untuk pertumbuhan yang lebih besar di masa depan.

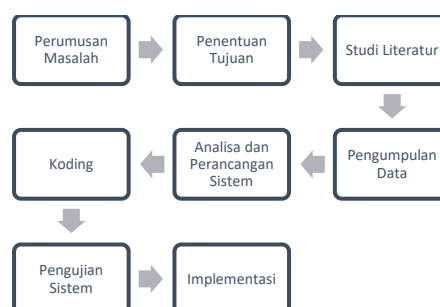
2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Waterfall adalah pendekatan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak yang ideal untuk membuat sistem informasi penjualan. Proses ini dimulai dengan perumusan masalah untuk mengidentifikasi kendala pada sistem penjualan yang ada dan menentukan tujuan sistem informasi baru, seperti meningkatkan efisiensi pencatatan penjualan dan pelaporan. Studi literatur dan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara dilakukan untuk memahami kebutuhan sistem [11]. Setelah data terkumpul, analisis dan perancangan sistem dilakukan untuk menyusun spesifikasi fungsional dan teknis, dilanjutkan dengan perancangan kode program, pengujian sistem, dan implementasi yang mencakup pelatihan pengguna serta pemantauan awal [12].

Metode Waterfall memastikan setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan dan terkontrol, sehingga menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan bisnis secara efektif. Struktur tahapan yang linear memudahkan pengelolaan proyek dengan persyaratan yang sudah jelas sejak awal [13]. Namun, metode ini kurang fleksibel terhadap perubahan yang mungkin terjadi selama pengembangan. Alternatif lain, seperti metode Agile, dapat dipertimbangkan jika diperlukan iterasi berkelanjutan untuk mengakomodasi perubahan yang dinamis.

2.1 Tahapan Penelitian

Bagan ini menunjukkan tahapan-tahapan penelitian dari perumusan masalah hingga implementasi, memperlihatkan hubungan antar tahap dan bagaimana setiap langkah mempengaruhi langkah berikutnya.

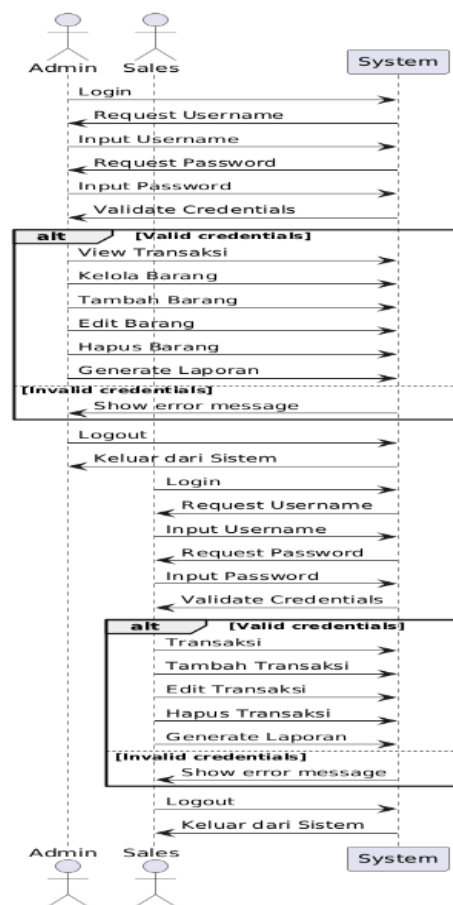


Gambar 1. Alur Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan untuk mencapai hasil penelitian yang sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian. Studi kasus The One Ponsel mengilustrasikan tahapan yang diambil dalam penelitian ini, yang dimulai dari perumusan masalah berdasarkan permasalahan dalam mengelola data penjualan di The One Ponsel. Setelah itu, tujuan penelitian ditetapkan untuk merancang sistem informasi pengelolaan data penjualan. Studi literatur dilakukan dengan menggali informasi dari buku, jurnal, dan sumber online yang relevan dengan aplikasi yang dirancang. Pengumpulan data dilakukan langsung di The One Ponsel untuk memahami pengelolaan data penjualan yang ada. Analisa dan perancangan sistem dilakukan untuk memberikan solusi atas permasalahan yang ada serta membandingkannya dengan sistem yang berjalan. Selanjutnya, perancangan kode program dilakukan menggunakan bahasa pemrograman untuk membangun aplikasi sistem informasi berbasis web. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan semua fungsi dalam aplikasi bekerja dengan baik dan benar. Terakhir, implementasi dilakukan dengan uji coba aplikasi menggunakan data yang ada di The One Ponsel untuk memastikan aplikasi tersebut sesuai dengan rancangan awal[14].

2.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan urutan kegiatan yang dilakukan oleh pengguna aplikasi dalam berinteraksi dengan sistem aplikasi yang di rancang. Gambar 4 merupakan sequence diagram yang digunakan pengguna pada sistem informasi aplikasi pengelolaan data penjualan produk pada toko the one ponsel[15].



Gambar 4. Sequence Diagram

Sequence diagram gambar 2 ini menggambarkan urutan interaksi antara aktor (Admin, Sales) dan sistem. Proses dimulai dari login, di mana admin dan sales menginput username dan password. Setelah kredensial divalidasi, mereka dapat melakukan berbagai fungsi:

- Admin: Mengelola barang (menambah, mengedit, menghapus), melihat laporan, dan logout.
- Sales: Menambah dan mengedit transaksi, melihat laporan, dan logout.

Diagram menunjukkan interaksi step-by-step yang terjadi antara aktor dengan sistem, seperti permintaan login, input data, dan respon yang dihasilkan.

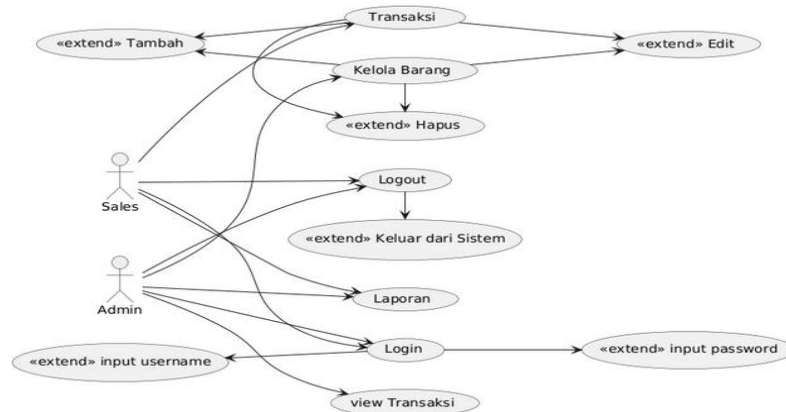
2.3 Pemodelan

2.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai[16]. Gambar 2 adalah perancangan use case diagram aplikasi pengelolaan data penjualan produk di the one ponsel oleh pengguna yang dalam hal ini pengguna sistem

adalah admin dan sales. Diagram ini menggambarkan hubungan antara aktor (Admin, Sales) dengan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem. Admin dan Sales memiliki beberapa fungsi yang sama dan berbeda:

- Sales: Mengelola transaksi (tambah, edit), logout, dan login.
- Admin: Selain fungsi yang dimiliki sales, admin juga dapat mengelola barang (tambah, edit, hapus) dan melihat laporan.



Gambar 2. Use Case Diagram

2.3.2 Activity Diagram

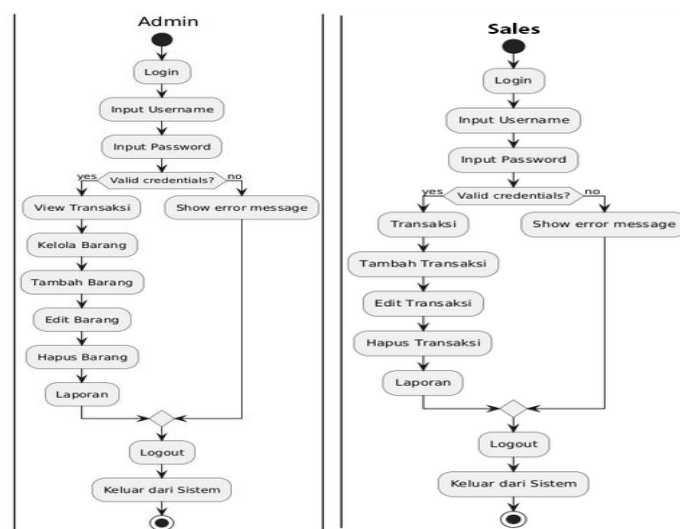
Activity diagram menjelaskan tentang aktifitas yang dilakukan oleh pengguna sistem aplikasi terhadap sistem tersebut. Gambar 3. merupakan activity diagram sistem[17]. Diagram aktivitas ini menggambarkan alur kerja atau proses yang dilakukan oleh Admin. Proses dimulai dari login, input username dan password, hingga validasi kredensial. Jika valid, admin dapat:

- Melihat transaksi
- Mengelola barang (menambah, mengedit, menghapus)
- Melihat laporan
- Logout dan keluar dari sistem.

Jika kredensial tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan. Alur ini menunjukkan bagaimana admin berinteraksi dengan sistem dari awal hingga akhir pada gambar 3. Diagram ini menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh Sales. Setelah login dan validasi kredensial, sales dapat:

- Menambah, mengedit, atau menghapus transaksi
- Melihat laporan
- Logout dari sistem.

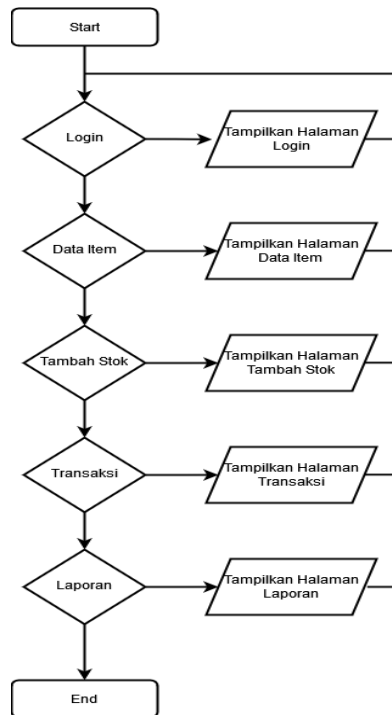
Seperti diagram admin, jika terjadi kesalahan input, sistem akan menampilkan pesan kesalahan. Diagram ini memvisualisasikan aktivitas utama sales dan keputusan yang terkait pada gambar 3



Gambar 3. Activity Diagram

2.4 Flowchart

Penelitian ini menggunakan flowchart atau diagram alir yang berfungsi untuk melihat alur sistem pengelolaan data penjualan pada the one ponsel. Gambar 5 adalah flowchart sistem aplikasi pengelolaan data penjualan produk pada The One Ponsel[18].



Gambar 5. Flowchart

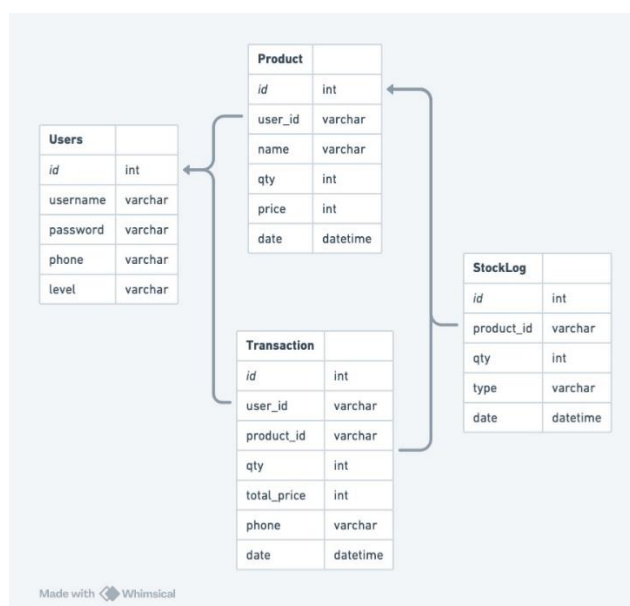
Flowchart ini menggambarkan alur proses sistem secara keseluruhan, dimulai dari login hingga keluar dari sistem. Terdapat beberapa tahapan pada gambar 5:

- Login: Menampilkan halaman login.
- Data Item: Menampilkan halaman data item.
- Tambah Stok: Menampilkan halaman untuk menambah stok.
- Transaksi: Menampilkan halaman transaksi.
- Laporan: Menampilkan halaman laporan.

Flowchart ini menunjukkan urutan langkah-langkah dalam sistem dan bagaimana pengguna dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lain.

2.5 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD adalah alat pemodelan yang digunakan dalam desain basis data untuk menggambarkan data dan hubungannya dalam sistem informasi. ERD membantu dalam visualisasi struktur basis data dan bagaimana entitas (objek atau konsep penting) saling berhubungan[19]. Gambar 6 adalah ERD yang digunakan pengguna pada sistem informasi aplikasi pengelolaan data penjualan produk pada toko The One Ponsel.



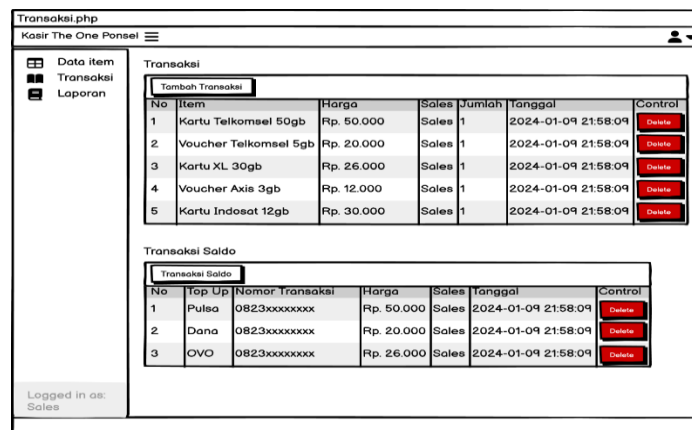
Gambar 6. Entity Relationship Diagram

2.6 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka sistem merupakan perancangan yang menggambarkan bentuk tampilan dan bentuk elemen pendukung dari aplikasi pengelolaan data penjualan produk pada toko the one ponsel. Berikut ini adalah perancangan antarmuka yang ada pada pengelolaan data penjualan produk pada toko the one ponsel[20].

2.6.1 Rancangan Halaman Transaksi

Halaman Transaksi adalah halaman yang difungsikan untuk mengelola data penjualan dari produk yang disediakan oleh pihak toko the one ponsel khususnya produk berjenis kartu dan voucher internet beserta beragam jenis saldo. Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan penambahan data penjualan atas barang yang di beli oleh pelanggan toko the one ponsel. Untuk data produk yang di tambahkan pada halaman ini nantinya akan mempengaruhi data item pada halaman item yaitu berupa pengurangan stok barang berdasarkan jumlah barang yang terjual. Gambar 7 adalah hasil perancangan dari halaman transaksi.



The screenshot shows the 'Transaksi.php' page for 'Kasir The One Ponsel'. It features a sidebar with 'Data Item', 'Transaksi', and 'Laporan'. The main content area has a 'Transaksi' section with a 'Tambah Transaksi' button and a table of transactions. Below it is a 'Transaksi Saldo' section with a 'Tambah Saldo' button and a table of transactions.

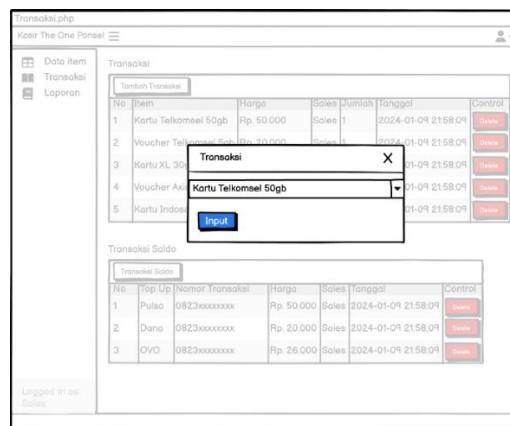
No	Item	Harga	Sales	Jumlah	Tanggal	Control
1	Kartu Telkomsel 50gb	Rp. 50.000	Sales	1	2024-01-09 21:58:09	Delete
2	Voucher Telkomsel 5gb	Rp. 20.000	Sales	1	2024-01-09 21:58:09	Delete
3	Kartu XL 30gb	Rp. 26.000	Sales	1	2024-01-09 21:58:09	Delete
4	Voucher Axis 3gb	Rp. 12.000	Sales	1	2024-01-09 21:58:09	Delete
5	Kartu Indosat 12gb	Rp. 30.000	Sales	1	2024-01-09 21:58:09	Delete

No	Top Up	Nomor Transaksi	Harga	Sales	Tanggal	Control
1	Pulsa	0823xxxxxxx	Rp. 50.000	Sales	2024-01-09 21:58:09	Delete
2	Dana	0823xxxxxxx	Rp. 20.000	Sales	2024-01-09 21:58:09	Delete
3	OVO	0823xxxxxxx	Rp. 26.000	Sales	2024-01-09 21:58:09	Delete

Logged in as: Sales

Gambar 7. Rancangan Halaman Transaksi

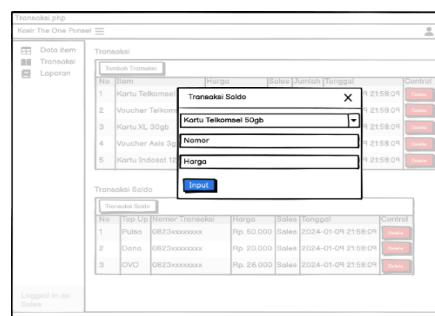
Gambar 8 adalah hasil rancangan halaman transaksi, ketika pengguna menambahkan transaksi maka akan muncul pop up seperti gambar diatas



The screenshot shows the 'Transaksi.php' page with a pop-up form titled 'Transaksi' for adding a new transaction. The form has a dropdown menu for 'Item' (currently showing 'Kartu Telkomsel 50gb') and an 'Input' button. The background shows the same transaction table as in Gambar 7.

Gambar 8. Rancangan Halaman Transaksi (Pop Up)

Gambar 9 adalah hasil rancangan halaman transaksi, ketika pengguna menambahkan transaksi saldo maka akan muncul pop up seperti gambar diatas.



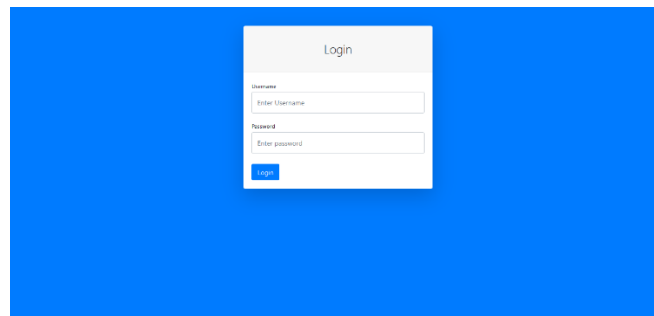
The screenshot shows the 'Transaksi.php' page with a pop-up form titled 'Transaksi Saldo' for adding a new transaction saldo. The form has dropdown menus for 'Item' (currently showing 'Kartu Telkomsel 50gb'), 'Nomor' (currently showing '0823xxxxxxx'), and 'Harga' (currently showing 'Rp. 50.000'). There is an 'Input' button. The background shows the same transaction table as in Gambar 7.

Gambar 9. Rancangan Halaman Transaksi Saldo (Pop Up)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Halaman Login

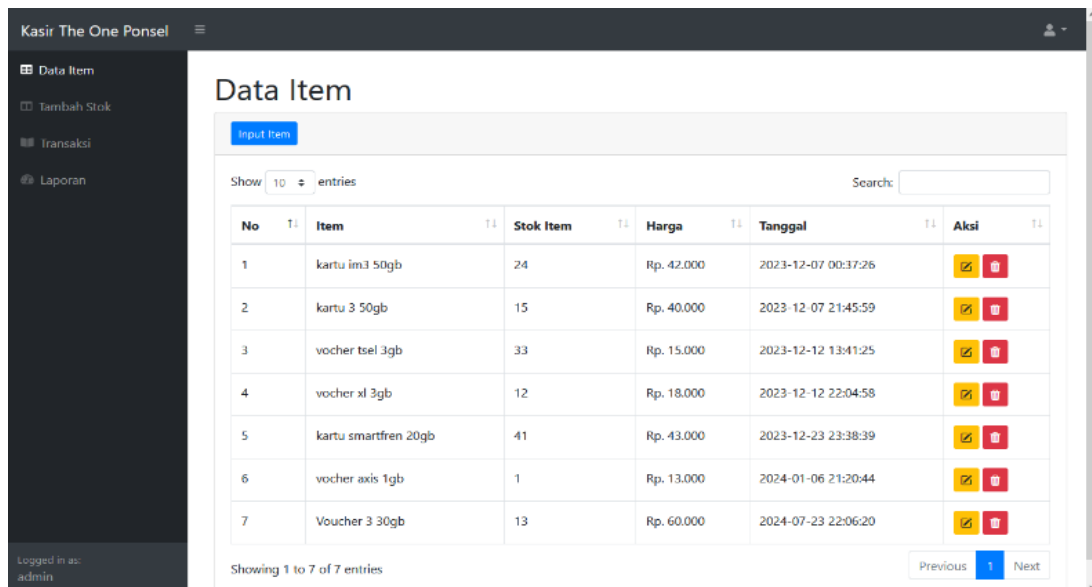
Gambar 10 menampilkan halaman login dengan antarmuka sederhana yang terdiri dari dua elemen utama: kolom input untuk username dan password, serta tombol "Login". Kolom input ini dirancang dengan jelas dan mudah diakses, memastikan bahwa hanya pengguna dengan kredensial yang benar dapat masuk ke sistem. Tombol "Login" menekankan alur autentikasi yang cepat dan mudah, di mana sistem akan memproses informasi yang dimasukkan dan memberikan akses hanya jika data yang dimasukkan valid. Fokus utama desain ini adalah pada kejelasan dan kemudahan akses. Desain minimalis memastikan tidak ada elemen yang mengganggu, memungkinkan pengguna untuk fokus pada proses login dan meminimalkan kesalahan saat memasukkan informasi. Alur kerja yang ditampilkan dalam gambar ini menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti pengguna: memasukkan username, memasukkan password, dan menekan tombol "Login", sehingga menciptakan pengalaman pengguna yang efisien dan mudah dipahami.



Gambar 10. Halaman Login

3.2 Halaman Data Item

Gambar 11 memperlihatkan halaman data item yang berfungsi untuk pengelolaan stok barang. Halaman ini memberikan informasi detail mengenai stok barang yang tersedia, lengkap dengan fitur pencarian dan filter untuk memudahkan navigasi. Halaman "Data Item", tabel menampilkan daftar item yang tersedia beserta detailnya seperti nama item, jumlah stok, harga, dan tanggal terakhir kali stok diperbarui. Pengguna dapat mengelola data item ini, termasuk melakukan pengeditan atau penghapusan item melalui tombol aksi yang tersedia di kolom "Aksi." Fitur pencarian dan paginasi memudahkan navigasi dan pencarian item tertentu.

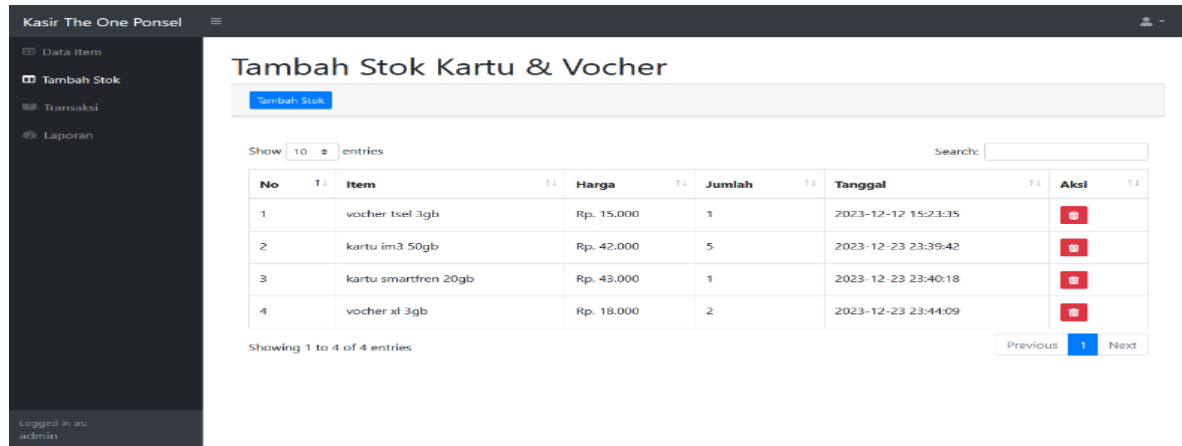


No	Item	Stok Item	Harga	Tanggal	Aksi
1	kartu im3 50gb	24	Rp. 42.000	2023-12-07 00:37:26	[Edit] [Delete]
2	kartu 3 50gb	15	Rp. 40.000	2023-12-07 21:45:59	[Edit] [Delete]
3	vocher tsel 3gb	33	Rp. 15.000	2023-12-12 13:41:25	[Edit] [Delete]
4	vocher xl 3gb	12	Rp. 18.000	2023-12-12 22:04:58	[Edit] [Delete]
5	kartu smartfren 20gb	41	Rp. 43.000	2023-12-23 23:38:39	[Edit] [Delete]
6	vocher axis 1gb	1	Rp. 13.000	2024-01-06 21:20:44	[Edit] [Delete]
7	Voucher 3 30gb	13	Rp. 60.000	2024-07-23 22:06:20	[Edit] [Delete]

Gambar 11. Halaman Data Item

3.3 Halaman Tambah Stok

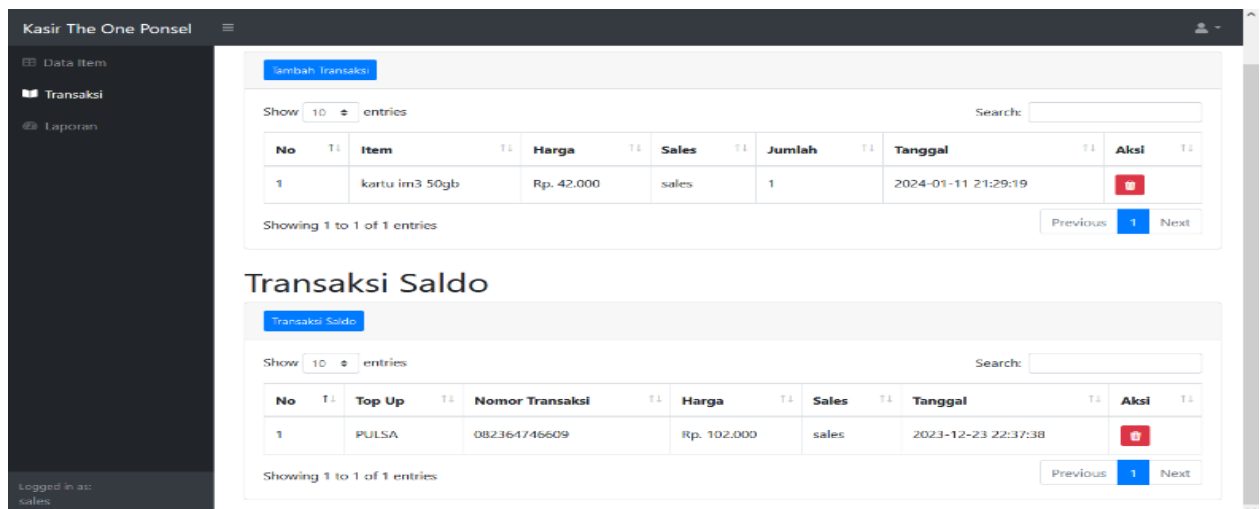
Gambar 12 menggambarkan halaman tambah stok yang memungkinkan pengguna untuk menambah stok barang baru atau memperbarui jumlah stok yang ada. Fitur ini dirancang untuk memudahkan pembaruan stok secara cepat dan akurat. Halaman "Tambah Stok" berfungsi untuk menambahkan stok baru ke dalam sistem. Tabel menampilkan daftar item yang telah ditambahkan, termasuk detail seperti nama item, harga, jumlah stok yang ditambahkan, dan tanggal penambahan. Pengguna dapat menambah stok baru menggunakan tombol "Tambah Stok" di bagian atas halaman, serta menghapus entri stok jika diperlukan melalui tombol aksi di kolom "Aksi."



Gambar 12. Halaman Tambah Stok

3.4 Halaman Transaksi

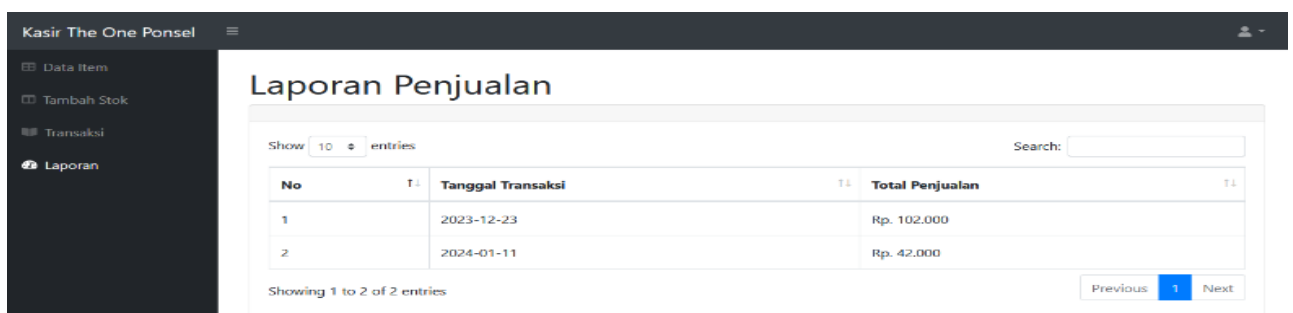
Gambar 13 menunjukkan halaman transaksi yang mencatat setiap transaksi penjualan di toko. Halaman ini menyediakan antarmuka untuk input data transaksi secara real-time dengan kemampuan pelaporan yang mendalam. Halaman "Transaksi", sistem mencatat detail transaksi penjualan termasuk nama item, harga, sales yang melakukan transaksi, jumlah, dan tanggal transaksi. Halaman ini juga mencakup bagian "Transaksi Saldo" yang mencatat transaksi top-up saldo seperti pulsa, nomor transaksi, harga, sales yang melakukan transaksi, dan tanggal transaksi. Tombol aksi di setiap baris memungkinkan pengguna untuk menghapus transaksi jika diperlukan.



Gambar 13. Halaman Transaksi

3.5 Halaman Laporan

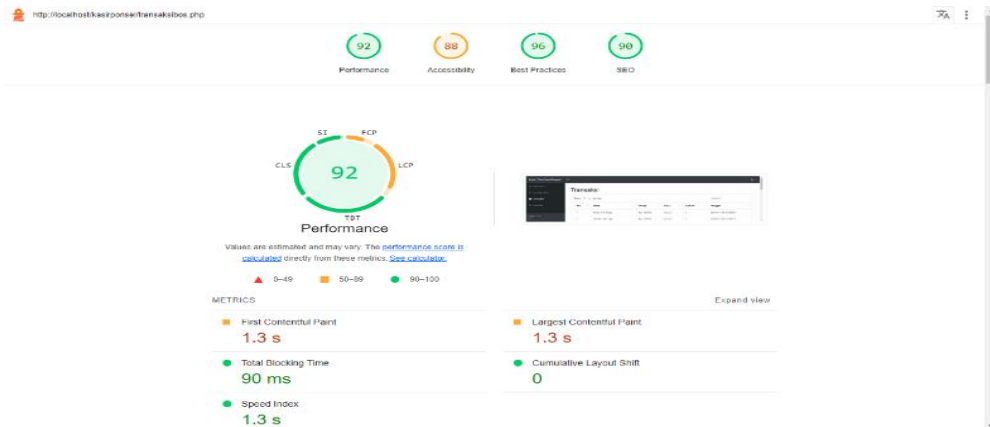
Gambar 14 menampilkan halaman laporan yang memberikan ringkasan penjualan dan performa toko. Halaman ini mendukung navigasi mudah untuk akses data penjualan tertentu. Halaman "Laporan Penjualan" menyajikan data penjualan berdasarkan tanggal transaksi dan total penjualan yang tercatat. Laporan ini memudahkan pengguna untuk memantau performa penjualan harian atau berdasarkan rentang waktu tertentu. Fitur pencarian dan paginasi membantu dalam menemukan laporan yang spesifik.



Gambar 14. Halaman Laporan

3.6 Lighthouse Testing

Pengujian sistem menggunakan alat Lighthouse menunjukkan hasil yang sangat positif, dengan skor performa mencapai 92/100. Ini menunjukkan bahwa situs web memiliki kecepatan pemuatan yang baik dan stabilitas tata letak yang optimal. Kecepatan pemuatan elemen seperti First Contentful Paint (FCP) dan Largest Contentful Paint (LCP) yang hanya memerlukan waktu 1,3 detik menunjukkan bahwa situs ini sangat responsif, yang merupakan faktor penting dalam meningkatkan pengalaman pengguna. Selain itu, nilai Total Blocking Time (TBT) yang hanya 90 ms menunjukkan bahwa hampir tidak ada waktu tunda yang disebabkan oleh skrip, yang berarti interaksi pengguna dengan situs terjadi hampir secara instan. Skor ini menandakan bahwa situs web siap digunakan dalam lingkungan operasional yang menuntut efisiensi tinggi. Namun, ada ruang untuk perbaikan, terutama dalam hal aksesibilitas dan optimasi SEO, yang dapat lebih meningkatkan visibilitas situs di mesin pencari dan memastikan bahwa semua pengguna, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus, dapat mengakses situs ini dengan mudah.



Gambar 15. Lighthouse Testing

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, sistem informasi penjualan kartu dan voucher internet berbasis web telah berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode Waterfall. Sistem ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi pengelolaan data, di mana proses manual yang sebelumnya rentan terhadap kesalahan manusia kini diotomatisasi. Hal ini memungkinkan pencatatan dan pelacakan data secara real-time, menghasilkan data yang lebih akurat dan mempercepat pembuatan laporan. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan dengan menyediakan layanan yang lebih responsif dan memudahkan proses transaksi. Penerapan metode Waterfall terbukti efektif dalam memastikan setiap tahap pengembangan sistem berjalan sesuai rencana, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan. Hasil pengujian sistem dengan Lighthouse menunjukkan performa tinggi dengan skor: Performance 92, Accessibility 88, Best Practices 96, dan SEO 90, menunjukkan sistem informasi yang dihasilkan andal dan efektif. Sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan penjualan di Toko The One Ponsel, mengurangi kesalahan manual, serta mempercepat proses pelayanan pelanggan, memberikan dampak positif terhadap operasional dan kepuasan pelanggan.

REFERENCES

- [1] S. Sudirja, F. Faradillah, and H. A. Awanis, "Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Jasa Service Mobil," *J. Infotech*, vol. 2, no. 1, pp. 127–132, 2020, doi: 10.31294/infotech.v2i1.8287.
- [2] J. T. Sains, R. Manis, W. Setyaningsih, W. Kuswinardi, and C. Dieng, "Laptop Berbasis Web Dengan Metode," vol. 3, no. 3, pp. 197–207, 2022.
- [3] A. Fauzi and D. Wulandari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Waterfall," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 71–82, 2020, doi: 10.31294/ijse.v6i1.7911.
- [4] A. Yusuf and M. Badrul, "Perancangan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Baju Pada Brand Hasnaa Busana," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 113–118, 2024, doi: 10.30656/prosisko.v11i1.8171.
- [5] A. Hanif and R. H. Ramadhan, "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Kamera CCTV Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall," *JAIS - J. Account. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 02, pp. 24–29, 2021, doi: 10.31294/jais.v1i02.945.
- [6] Alfian, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan HP Dan Aksesori Berbasis Website," *J. Tek. Mesin, Ind. Elektro Dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 110–124, 2023.
- [7] M. A. Amri and Perwito, "A PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA RAHAYU PHOTO COPY DENGAN METODE MySQL," *EKBIS (Ekonomi & Bisnis)*, vol. 9, no. 1, pp. 10–17, 2021, doi: 10.56689/ekbis.v9i1.418.
- [8] Ismai, "Perancangan Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Website pada Toko Azam Grosir dengan Metode Waterfall," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 2, pp. 388–394, 2021, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/11773>



- [9] M. Maruloh, S. Sriyadi, A. Afriani, and M. A. Chandra, "Penerapan Sistem Informasi Penjualan Aksesoris Mobil pada Toko Mawar Car Audio dengan Metode Waterfall," *J. Insa. J. Inf. Syst. Manag. Innov.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–36, 2021, doi: 10.31294/jinsan.v1i1.356.
- [10] M. Mustopa, I. Junaedi, and A. Z. Sianipar, "Sistem Informasi Penjualan Dan Pengendalian Stock Barang Bangunan Pada Toko Bangunan Delima," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 2, p. 105, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i2.447.
- [11] Y. P. Aldi and M. I. Wahyuddin, "Sistem Informasi Penjualan Makanan Menggunakan Metode User Centered Design Berbasis Web," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 2, p. 786, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3568.
- [12] S. Narulita, A. Nugroho, and M. Z. Abdillah, "Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) Universitas Nasional Karangturi Semarang , Indonesia (deskripsi) dan perancangan sistem , khususnya pada pemrograman berorientasi objek (Nistrina," no. 3, pp. 244–256, 2024.
- [13] A. Febriani and S. Masripah, "Sistem Informasi Penjualan Produk pada Usaha Percetakan Menggunakan Metode Waterfall," *JAIS - J. Account. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 01, pp. 14–19, 2021, doi: 10.31294/jais.v1i01.877.
- [14] M. Faittullah Akbar, "Penerapan Metode Waterfall pada Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Pada Warung Makan Hejo Karawang," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–34, 2023, doi: 10.31294/ijcs.v2i1.1902.
- [15] A. T. Kusumo, Vito Triantori, and Ishak Komarudin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Smooth-Tee dengan Metode Waterfall," *J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 82–88, 2021, doi: 10.51998/jsi.v10i2.422.
- [16] K. K. Juman, "Konsepsi dasar UML (Unified Modelling Language)," *Pengemb. Perangkat Lunak*, pp. 1–13, 2022, [Online]. Available: https://lms-paralel.esaunggul.ac.id/pluginfile.php?file=%2F181979%2Fmod_resource%2Fcontent%2F3%2FTM2-modul1.pdf
- [17] A. Ardiansyah and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Handphone Menggunakan Metode Waterfall," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 2776–7973, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jasika54>
- [18] D. P. Endrianto, "Sistem Informasi Penjualan Paket Data Berbasis Website pada UMKM Rambo Data," no. 3, pp. 1–18, 2024.
- [19] F. Leonardo, K. Sara, and A. Mude, "Sistem Informasi Penjualan Aksesoris Dan Jasa Service Hp Pada Allio Cell Menggunakan Metode Waterfall," *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 119–123, 2022, doi: 10.51876/simtek.v7i2.145.