

PEMBUATAN APLIKASI POINT OF SALE (POS) UNTUK AGEN AAN MOTOR BOGOR

David Harto^{1*}, Henri Septanto²

^{1,2}Universitas Dian Nusantara; Jl. Tanjung Duren Barat II, No.1, Grogol, Jakarta Barat; 11470, Telp. 021-21194454

Received: 4 Juli 2024

Accepted: 31 Juli 2024

Published: 7 Agustus 2024

Keywords:

Point of Sale; Website; Waterfall.

Correspondent Email:

henri.septanto@undira.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Point of Sale (POS) bagi Agen Aan Motor Bogor guna mendukung digitalisasi proses bisnis. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi masalah operasional seperti kesalahan penulisan nota, ketidakakuratan perhitungan nota, dan manajemen stok yang kurang efisien. Metodologi Waterfall digunakan dalam pengembangan ini mencakup tahapan pengumpulan data, analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, dan implementasi. Pengumpulan data melibatkan wawancara dan observasi untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik. Analisis kebutuhan memetakan fitur yang diperlukan. Desain sistem mencakup pembuatan use case, Activity diagram, dan rancangan database beserta relasi antar tabelnya. Pengkodean mengubah desain menjadi kode program, diikuti dengan pengujian black box untuk memastikan semua fitur berfungsi sesuai spesifikasi. Implementasi melibatkan pelatihan pengguna dan integrasi aplikasi ke operasional bisnis. Aplikasi ini menyediakan fitur utama seperti pembuatan nota, pemantauan stok, riwayat stok, transaksi, laporan penjualan, mencetak nota, dan pengelolaan data transaksi, produk, dan member. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi memenuhi semua kebutuhan fungsional yaitu meningkatkan akurasi data, efisiensi waktu penjualan, dan manajemen persediaan. Aplikasi POS ini dapat memudahkan Aan Motor untuk menjalankan bisnisnya.

Abstract. This research aims to develop a Point of Sale (POS) application for Aan Motor Bogor Agents to support the digitalization of business processes. This application is designed to overcome operational problems such as errors in writing notes, inaccurate calculations of notes, and inefficient stock management. The Waterfall methodology used in this development includes the stages of data collection, requirements analysis, system design, coding, testing and implementation. Data collection involves interviews and observations to identify specific needs. Requirements analysis maps the required features. System design includes creating use cases, activity diagrams, and database design along with relationships between tables. Coding turns the design into program code, followed by black box testing to ensure all features function according to specifications. Implementation involves user training and integration of the application into business operations. This application provides main features such as creating notes, stock monitoring, stock history, transactions, sales reports, printing notes, and managing transaction, product and member data. Test results show that the application meets all functional requirements, namely increasing data accuracy, sales time efficiency and inventory management. This POS application can make it easier for Aan Motor to run its business.

1. PENDAHULUAN

Digitalisasi telah mengubah ekonomi dan masyarakat, termasuk sektor ritel[1]. Salah satu inovasi penting di sektor ini adalah Point Of Sale (POS), system elektronik untuk memproses transaksi penjualan, yang mendukung pencatatan transaksi di berbagai usaha ritel dan membantu mengelola data penjualan, persediaan, dan pelanggan dengan lebih efisien serta meningkatkan layanan pelanggan[2],[3]. Perkembangan teknologi yang pesat meningkatkan kemampuan perusahaan dan UMKM[4]. Aan Motor, agen pelumas dan suku cadang kendaraan di Bogor, masih menggunakan sistem penjualan manual, mengakibatkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan kesulitan menghitung omset dan melacak stok. Proses bisnis yang manual ini tidak efektif di era digital, sehingga penerapan sistem POS diharapkan memudahkan proses transaksi di Aan Motor [3].

Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi POS berbasis web untuk Aan Motor menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall, karena. Metode Waterfall terstruktur serta mudah dipahami [6], [7]. Aplikasi POS berbasis web memungkinkan perusahaan mengelola penjualan dengan baik serta dapat mempercepat transaksi [3], serta aplikasi POS yang handal dapat mengoptimalkan pengelolaan bisnis secara keseluruhan [8]. Aplikasi ini diharapkan membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi Aan Motor dengan fitur seperti pembuatan nota, penyimpanan nama dan stok barang, serta laporan penjualan, sesuai kebutuhan spesifik Aan Motor yang berbeda dari penelitian sebelumnya, untuk memudahkan dan mengembangkan usahanya [9]

Rumusan masalah yang diangkat meliputi bagaimana membangun aplikasi POS yang mempermudah proses penjualan, pelaporan, dan manajemen stok di Aan Motor; bagaimana aplikasi POS dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan membantu Aan Motor memantau stok produk secara akurat; dan bagaimana menambahkan fitur chat ke dalam aplikasi POS untuk meningkatkan pelayanan pelanggan pada Aan Motor.

Tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi POS yang mempermudah proses penjualan dan pelaporan di Aan Motor,

meminimalkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta memastikan akurasi stok produk, dan meningkatkan pelayanan pelanggan dengan fitur chatbot di aplikasi POS. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sistem informasi, dengan aplikasi POS yang dihasilkan dapat mengatasi kekurangan sistem manual, mempercepat transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan dan kehilangan data, serta disesuaikan dengan kebutuhan Aan Motor, sehingga diharapkan meningkatkan efisiensi operasional, manajemen, dan pelayanan pelanggan di Aan Motor serta daya saing di pasar yang kompetitif.

Berdasarkan studi-studi sebelumnya pada aplikasi POS, telah ditunjukkan adanya peningkatan dalam efisiensi operasional secara umum. Namun, penelitian ini membedakan dirinya melalui adaptasi fitur-fitur khusus yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik dari Agen Aan Motor Bogor seperti adanya grafik pada dashboard, fitur chat dengan pembeli, dan fitur lainnya yang dikhususkan untuk memenuhi kebutuhan Aan Motor dalam menjalankan bisnisnya, yang belum ditangani dengan cara yang sama dalam literatur. Kontribusi signifikan dari penelitian ini termasuk pengembangan fitur-fitur khusus dalam aplikasi POS yang meningkatkan efisiensi operasional dan interaksi dengan pelanggan, penyediaan studi kasus nyata mengenai implementasi aplikasi POS pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), peningkatan interaksi dan kepuasan pelanggan melalui fitur chat, serta penambahan literatur baru dengan contoh adaptasi spesifik aplikasi POS yang memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut. Namun, penelitian ini memiliki beberapa limitasi, di antaranya skala penelitian yang terbatas pada satu agen sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan untuk semua jenis UMKM, periode implementasi yang terbatas sehingga belum dapat mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan aplikasi POS, variasi kebutuhan bisnis yang memerlukan penyesuaian lebih lanjut untuk aplikasi POS di bisnis lain, dan keterbatasan teknologi yang dapat mempengaruhi efektivitas aplikasi POS yang dikembangkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Dasar Teori

2.1.1. Metode Waterfall

Metode Waterfall, juga dikenal sebagai metode air terjun, adalah metode klasik untuk pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan metode pengembangan linier dan berurutan. Ini terdiri dari lima hingga tujuh fase, masing-masing dengan tujuan dan tugas yang berbeda. Siklus hidup perangkat lunak dari pengirimannya digambarkan dalam setiap fase, dan hasil dari fase sebelumnya mengalir ke fase berikutnya[13].

2.1.2. Framework Laravel

Laravel adalah kerangka kerja untuk perancangan dan pengembangan sistem aplikasi berbasis website yang dinamis. Kerangka kerja ini terdiri dari fungsi kode yang akan digunakan dalam pemrograman sistem. Taylor Otwell membuat Laravel, yang sangat membantu web developer dalam membuat sistem yang lebih efisien. Salah satu keuntungan menggunakan Laravel adalah templatnya yang ringan dan kemampuan untuk dengan mudah menambah elemen pada template yang tersedia seperti CSS, gambar, dan teks yang sesuai dengan kebutuhan pembuatan website [10].

2.1.3. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa script yang disimpan dan diproses pada server. Output dikirim ke klien melalui browser. PHP menarik karena kodenya dapat berkolaborasi dengan database dan melakukan perhitungan kompleks. Selain itu, karena PHP gratis, Anda tidak perlu membayar apa pun[14].

2.1.4. Point of Sale

Secara umum, POS adalah sistem yang dapat memungkinkan transaksi dan juga memiliki fungsi mesin kasir. Mesin kasir tidak dapat berjalan sendiri, tetapi POS memiliki fungsi tambahan dan beberapa piranti yang memungkinkan mereka mengelola transaksi jual-beli, stok barang, bisnis retail, dan tugas lainnya [5].

2.1.5. Pengujian Black Box

Black Box Testing adalah cara untuk menguji program dengan memasukkan data ke dalamnya untuk melihat apakah program akan memproses data sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya. Dengan melakukan ini, program dapat mengetahui apakah akan menghasilkan output yang diharapkan atau tidak[11].

2.1.6. MySQL

Salah satu jenis database server adalah Mysql, yang menggunakan SQL (Bahasa Pertanyaan Struktural) sebagai bahasa dasar untuk mengakses database. Karena MySQL tersedia secara gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL), dapat digunakan secara bebas. MySQL adalah jenis RDBMS (Relational Database Management System), jadi istilah seperti tabel, baris, dan kolom sering digunakan. Sebuah database MySQL terdiri dari satu atau lebih table, yang masing-masing memiliki fitur khusus yang membedakan tabel satu dari yang lainnya.

2.1.7. Use Case Diagram

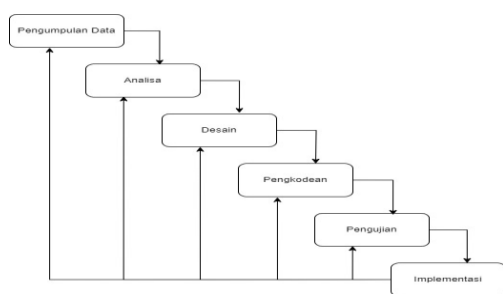
Use case diagram adalah diagram UML yang menunjukkan hubungan interaksi antara aktor dan sistem. Mereka menampilkan peran aktor terhadap komponen sistem yang akan dikembangkan secara berurutan. Ini memungkinkan pemahaman proses atau aktivitas sistem menjadi lebih mudah[10].

2.1.8. Activity Diagram

Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas atau aliran kerja dari sistem, proses bisnis, atau menu perangkat lunak. Ini menunjukkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh actor [12].

3. METODE PENELITIAN

Pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan System Development Life Cycle (SDLC). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pembuatan aplikasi POS untuk agen Aan Motor dengan menggunakan salah satu model dari SDLC, yaitu dengan menggunakan metode waterfall. Pada gambar 1 merupakan diagram alir pada Metode Waterfall dimana merupakan metode dalam pembangunan aplikasi akan difokuskan ke dalam 5 tahapan, dimana 5 tahapan tersebut yaitu adalah Pengumpulan Data, Analisa Kebutuhan, Desain, Pengkodean, Pengujian dan yang terakhir adalah Implementasi. Pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode waterfall ini membuat aliran pengaplikasian akan lebih rinci dan mudah untuk diterapkan.



Gambar 1. Metode Waterfall

3.1. Pengumpulan Data

Tahapan pertama dalam pengembangan aplikasi menggunakan metode waterfall adalah melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses bisnis yang berjalan di Aan Motor, sedangkan wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada pemilik Aan Motor. Proses bisnis saat ini melibatkan pemilik menerima pesanan dari pelanggan melalui aplikasi Whatsapp, melakukan persiapan awal seperti penulisan pesanan dan pengecekan stok secara manual dengan melihat di gudang, kemudian menyiapkan produk, menulis nota, dan melakukan perhitungan nota secara manual, serta mengirim barang setelah produk dan nota siap. Hasil dari wawancara dan observasi menunjukkan beberapa masalah utama: kesalahan pencatatan transaksi dan nota, proses penjualan yang manual melalui Whatsapp, kesulitan melacak stok, pencatatan transaksi manual, serta kendala dalam penulisan dan perhitungan nota yang sering menyebabkan keluhan pelanggan dan potensi kerugian bagi pemilik. Kesalahan dalam menulis jumlah, harga, atau jenis barang yang terjual serta ketidakjelasan penulisan dan perhitungan nota memperburuk efisiensi dan akurasi data. Analisis masalah dan kebutuhan menunjukkan bahwa ada beberapa pertanyaan yang perlu dijawab: bagaimana membangun aplikasi yang mempermudah proses penjualan, pelaporan, dan manajemen stok di Aan Motor; bagaimana dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan membantu Aan Motor dalam memantau stok produk secara akurat dan bagaimana menambahkan fitur chat ke dalam aplikasi untuk meningkatkan pelayanan pelanggan di Aan Motor. Solusi yang ditawarkan adalah menggunakan aplikasi Point of Sale (POS) yang dapat sedikit

memodernisasi proses penjualan di Aan Motor. Aplikasi POS ini akan membantu dalam pembuatan nota, mengetahui transaksi penjualan, melihat stok barang, dan aspek lain yang berkaitan dengan proses penjualan secara cepat dan akurat dan juga terdapat fitur chat agar Aan Motor dapat berkomunikasi langsung dengan pembeli. Hal ini diharapkan dapat menghemat waktu dan tenaga dalam mengelola transaksi penjualan, serta meningkatkan produktivitas, akurasi, dan kenyamanan dalam menjalankan usaha bagi pemilik Aan Motor.

3.2. Analisa Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk menemukan dan mencatat kebutuhan sistem yang dibangun, dengan menjabarkan secara umum kelompok fungsi apa yang harus ditangani oleh sistem yang akan dibangun yang didapat melalui analisa sistem berjalan. User yang akan menggunakan aplikasi POS ini adalah pemilik Aan Motor, yang membutuhkan alat untuk mempermudah pencatatan transaksi dengan akurasi yang baik dan membantu dalam melihat stok produk. Aplikasi POS ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan transaksi penjualan serta menghemat waktu dan tenaga. Kebutuhan user yang harus dipenuhi oleh aplikasi POS ini adalah: memudahkan dan mempercepat transaksi penjualan tanpa pencatatan atau perhitungan manual, memungkinkan input data produk, menampilkan data produk lengkap termasuk stok, serta mencetak struk penjualan yang rapi dan profesional menggunakan printer. Berdasarkan analisis kebutuhan user, fungsi yang diperlukan adalah pembuatan nota, perhitungan transaksi, pemberian bukti transaksi, pemantauan stok, melihat data transaksi, dan input data barang. Fungsi utama aplikasi POS meliputi: input data produk, pemantauan stok barang, transaksi penjualan, dan pencetakan struk penjualan menggunakan printer. Proses bisnis yang ada di Aan Motor saat ini adalah: pemilik menerima pesanan dari pelanggan melalui aplikasi Whatsapp, melakukan persiapan awal seperti penulisan pesanan dan pengecekan stok secara manual dengan melihat di gudang, menyiapkan produk, menulis nota, dan melakukan perhitungan nota secara manual, kemudian mengirim barang ke pelanggan. Untuk mengatasi masalah ini, aplikasi POS yang dikembangkan harus mampu

mendukung dan mengotomatiskan proses bisnis tersebut dengan fitur penerimaan pesan secara digital, pemantauan stok real-time, pembuatan dan perhitungan nota otomatis, serta pencetakan struk dan pencatatan status pengiriman. Dengan memenuhi kebutuhan ini, aplikasi POS dapat membantu Aan Motor dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kepuasan pelanggan dalam menjalankan proses bisnis mereka.

Berikut merupakan fungsi-fungsi yang akan dibuat dalam aplikasi POS untuk Aan Motor ini: Aplikasi ini mencakup berbagai fungsi menu yang terintegrasi untuk mempermudah pengelolaan bisnis di Aan Motor. Halaman login menampilkan form untuk input email dan password. Di halaman dashboard, terdapat menu pengelolaan data dan transaksi. Halaman kategori menampilkan daftar kategori serta fitur untuk menambah, mengedit, dan menghapus data kategori. Halaman produk menyediakan daftar barang, fitur tambah, edit, hapus barang, serta cetak barcode. Halaman member menampilkan daftar member, menambah, mengedit, menghapus data member, serta mencetak kartu member. Halaman supplier menampilkan daftar supplier, menambah, mengedit, dan menghapus data supplier. Halaman pengeluaran menampilkan daftar pengeluaran serta fitur untuk menambah, mengedit, dan menghapus data pengeluaran. Halaman pembelian menampilkan daftar transaksi pembelian, serta fitur untuk menambah, mengedit, dan menghapus transaksi pembelian. Halaman penjualan menampilkan daftar transaksi penjualan dengan fitur untuk melihat dan menghapus data transaksi. Halaman transaksi aktif dan cetak nota memungkinkan melihat, mengedit, menyimpan kembali, dan mencetak ulang struk penjualan. Halaman transaksi dan cetak nota digunakan untuk transaksi penjualan kasir, menyimpan transaksi, mencetak struk, dan memulai transaksi baru. Halaman laporan menampilkan pendapatan harian, pembelian, dan pengeluaran dengan opsi mengubah periode laporan serta mengekspor atau mencetak laporan ke PDF. Halaman daftar user menampilkan daftar user dengan fitur tambah, edit, dan hapus data user. Halaman pengaturan memungkinkan pengaturan aplikasi, termasuk mengubah informasi perusahaan, logo, background kartu member, nominal diskon, dan jenis nota. Halaman chat memungkinkan pelanggan untuk

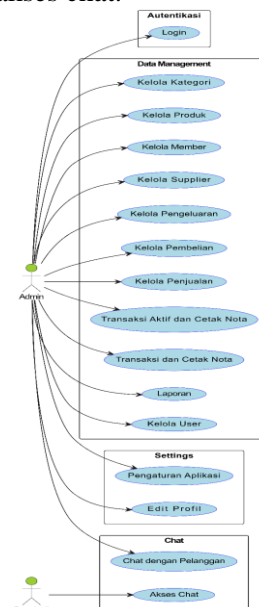
tanya jawab atau pemesanan langsung kepada Aan Motor. Halaman edit profil memungkinkan perubahan profil pemilik, termasuk nama, foto profil, dan password.

3.3. Desain

Tahap desain ini mencakup perancangan Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Rancangan relasi antar tabel dalam database. Tahap ini juga membantu menentukan arsitektur aplikasi secara keseluruhan.

3.3.1. Use Case Diagram

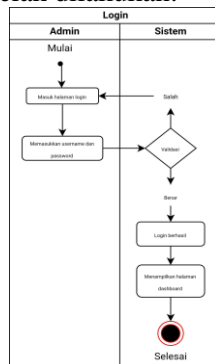
Use case diagram adalah diagram UML yang menunjukkan hubungan interaksi antara aktor dan sistem. Yang dimana menampilkan peran aktor terhadap komponen sistem yang akan dikembangkan secara berurutan. Ini memungkinkan pemahaman proses atau aktivitas sistem menjadi lebih mudah[10]. Use case diagram dari aplikasi POS pada Aan Motor terdapat 2 pengguna yaitu pemilik dan pembeli. Pemilik dapat melakukan berbagai aktivitas, yaitu login, melakukan transaksi penjualan, melihat laporan penjualan, mengelola data produk, mengelola data member, mengelola data supplier, mengelola data user, mengelola data pembelian, mengelola data penjualan, dan mengakses chat. Pemilik Aan Motor memiliki hak akses luas dalam aplikasi POS, ini memungkinkan pemilik untuk mengendalikan dan memantau seluruh proses bisnis pada Aan Motor. Sedangkan pembeli disini dapat melakukan satu aktivitas utama yaitu mengakses chat.



Gambar 2. Rancangan Use Case

3.4. Activity Diagram

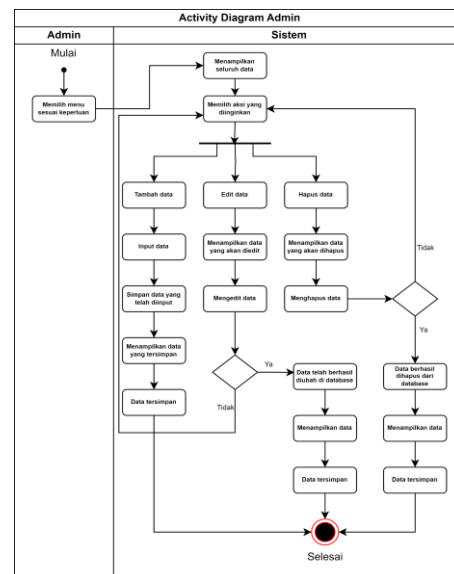
Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, keputusan yang mungkin akan terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas akan berakhir[7]. Berikut adalah activity diagram yang telah dirancang dari hasil analisa yang telah dilakukan:



Gambar 3. Activity Diagram Login

Activity diagram ini menggambarkan proses login pada aplikasi POS ini. Activity diagram ini membantu memberikan visualisasi mengenai langkah-langkah yang terlibat dalam proses login, serta keputusan dan kondisi yang dapat terjadi selama proses berlangsung. Berikut penjelasannya:

- Sistem memulai proses login dengan menampilkan halaman login kepada pengguna.
- Memasukkan Username dan Password: Admin memasukkan username dan password mereka ke dalam form login yang ada.
- Validasi : Sistem memvalidasi username dan password yang dimasukkan.
- Validasi Benar: Jika email dan kata sandi valid, sistem akan melanjutkan ke langkah berikutnya.
- Login Berhasil: Sistem menampilkan halaman dashboard.
- Validasi Salah: Jika email ataupun kata sandi dinyatakan tidak valid maka login akan gagal.
- Selesai: Proses login selesai.

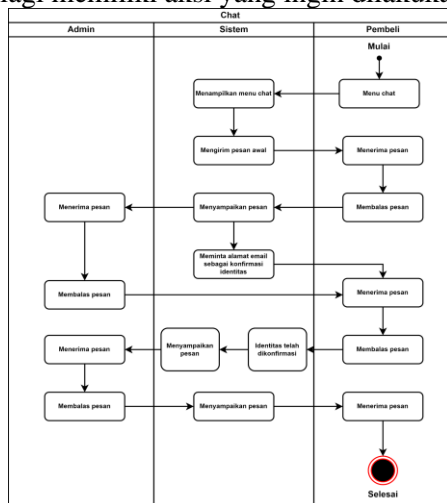


Gambar 4. Activity Diagram Admin

Activity diagram ini menggambarkan alur kerja admin dalam menggunakan sistem. Activity diagram ini dapat membantu untuk memahami bagaimana sistem bekerja dan mengidentifikasi potensi masalah. Berikut penjelasannya:

- Mulai: Admin memulai proses dengan memilih menu yang sesuai dengan kebutuhannya.
- Memilih menu: Admin dapat memilih salah satu dari tiga menu berikut:
 1. Tambah data
 2. Edit data
 3. Hapus data
- Memilih aksi yang diinginkan: Setelah memilih menu, admin dapat memilih aksi yang ingin dilakukan.
- Tambah data:
 1. Input data: Admin memasukkan data yang ingin ditambahkan ke dalam database.
 2. Simpan data: Admin menyimpan data yang telah diinput ke dalam database.
 3. Menampilkan data: Sistem menampilkan data yang telah tersimpan di database.
- Edit data:
 1. Menampilkan data: Sistem menampilkan data yang ingin diedit.
 2. Mengedit data: Admin mengubah data yang ingin diedit.
 3. Simpan data: Admin menyimpan data yang telah diubah ke dalam database.
 4. Menampilkan data: Sistem menampilkan data yang telah tersimpan

- di database.
- Hapus data:
 - Menampilkan data: Sistem menampilkan data yang ingin dihapus.
 - Menghapus data: Admin menghapus data dari database.
 - Menampilkan data: Sistem menampilkan data yang telah tersimpan di database.
- Selesai: Proses selesai ketika admin tidak lagi memiliki aksi yang ingin dilakukan.

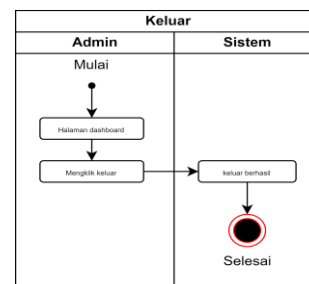


Gambar 5. Activity Diagram Chat

Activity diagram pada gambar ini menunjukkan alur proses percakapan (chat) dalam aplikasi POS ini. Diagram ini menggambarkan interaksi antara admin, sistem chat, dan pembeli. Berikut penjelasannya:

- Mulai: Proses dimulai.
- Menampilkan Menu Chat: Sistem chat menampilkan menu chat kepada pengguna.
- Mengirim Pesan Awal: Sistem mengirimkan pesan awal ke pembeli.
- Menyampaikan Pesan: Sistem chat menyampaikan pesan dari pembeli kepada Admin.
- Meminta Alamat Email sebagai Konfirmasi Identitas: Sistem chat mungkin meminta alamat email kepada pengirim pesan sebagai konfirmasi identitas.
- Membalas Pesan: Pengirim pesan membalas pesan konfirmasi identitas.
- Menerima Pesan: Sistem chat menerima balasan pesan konfirmasi identitas.

- Identitas Telah Dikonfirmasi: Sistem mengkonfirmasi chat identitas pengirim pesan.
- Membalas Pesan: Pengirim pesan dan penerima pesan melanjutkan percakapan dengan saling membalas pesan.
- Selesai: Percakapan berakhir ketika pengguna menutup aplikasi atau sistem situs web chat.

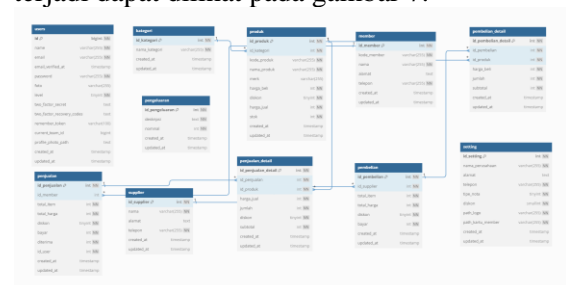


Gambar 6. Activity Diagram Keluar

Activity diagram pada gambar ini menunjukkan proses keluar dari sistem aplikasi POS. Proses ini dimulai dengan admin yang berada di halaman dashboard. Admin kemudian mengklik tombol Keluar. Sistem kemudian akan memproses permintaan keluar. Maka selanjutnya akan menuju ke halaman login.

3.5. Relasi antar tabel

Setiap tabel memiliki atribut dan operasi yang mendukung fungsionalitas sistem. Hubungan antar tabel menggambarkan bagaimana data dan informasi berinteraksi di dalam sistem. Berikut merupakan relasi yang terjadi dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Relasi Antar Tabel

Berikut adalah keterangan tabel yang berelasi:

- Tabel pembelian pada id_supplier berelasi dengan Tabel supplier pada id_supplier
- Tabel pembelian_detail pada id_pembelian berelasi dengan Tabel pembelian pada id_pembelian

3. Tabel pembelian_detail pada id_produk berelasi dengan Tabel produk pada id_produk
4. Tabel penjualan pada id_member berelasi dengan Tabel member pada id_member
5. Tabel penjualan_detail pada id_penjualan berelasi dengan Tabel penjualan pada id_penjualan
6. Tabel penjualan_detail pada id_produk berelasi dengan Tabel produk pada id_produk

3.6. Pengkodean

Tahap ini akan dilakukan pembuatan program dengan kode sesuai pada rancangan tahap desain. Desain sistem diubah menjadi kode program yang dapat dijalankan oleh komputer. Ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman beserta framework.

Pada tahap ini, unit juga diuji untuk memastikan bahwa setiap komponen aplikasi POS berfungsi dengan benar sesuai dengan spesifikasi desain. Tools yang digunakan disini sebagai text editor adalah VSCode, kemudian Web browser yang digunakan adalah Google Chrome, framework yang digunakan adalah Laravel, kemudian web server yang digunakan disini adalah Apache dan database MySQL.

3.7. Pengujian

Tahap ini dilakukan untuk menguji kualitas serta fungsi dari aplikasi POS secara keseluruhan. Metode pengujian yang digunakan ialah Black box Testing. Black Box Testing adalah cara untuk menguji program dengan memasukkan data ke dalamnya untuk melihat apakah program akan memproses data sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya. Dengan melakukan ini, program dapat mengetahui apakah akan menghasilkan output yang diharapkan.[11].

Pengujian Black box disini akan dilakukan di akhir pembuatan software untuk mengetahui apakah software atau aplikasi yang dibuat berfungsi dengan baik dengan melihat hasil input dan output software. Karena dengan menggunakan metode ini fungsi sistem dapat diketahui ketika ada kesalahan. Berikut merupakan salah satu form dari pengujian black box yang dilakukan guna menguji aplikasi ini berjalan dengan baik.

3.8. Implementasi

Pada Tahap terakhir dari metode waterfall ini untuk memastikan bahwa aplikasi point of sale yang telah dibuat dan diuji siap digunakan oleh Aan Motor, Harus diadakan pelatihan yang diberikan kepada pemilik Aan Motor terkait dengan pengoperasian aplikasi POS yang telah dibuat. Selain itu, pelatihan ini berfungsi sebagai uji coba untuk memastikan bahwa kebutuhan sistem pada Aan Motor telah terpenuhi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi Point of Sale (POS) untuk Aan Motor, dengan tujuan meningkatkan efisiensi transaksi, akurasi pencatatan, pengelolaan stok, dan pelaporan keuangan.

Aplikasi ini mempermudah proses bisnis dengan fitur-fitur seperti manajemen stok real-time dan laporan keuangan terintegrasi. Keunggulan metode POS yang digunakan terletak pada kemudahan penggunaan dengan antarmuka yang user-friendly, kecepatan dan akurasi dalam pencatatan transaksi, integrasi data yang menyeluruh, serta fleksibilitas dalam penyesuaian fitur sesuai kebutuhan bisnis.

Dengan fitur dan keunggulan ini, aplikasi POS diharapkan dapat memberikan solusi efektif bagi Aan Motor dalam mengelola proses bisnisnya, meningkatkan produktivitas, dan kepuasan pelanggan.

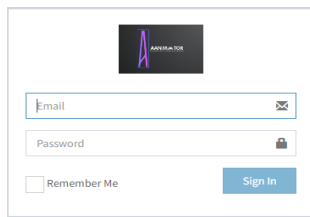
Aplikasi ini memiliki fungsi utama seperti pembuatan nota, perhitungan transaksi, dan pemberian bukti transaksi, pemantauan stok, riwayat stok, melakukan transaksi, laporan penjualan, pencetakan struk, mengelola data yang ada seperti data transaksi, produk, member dan lainnya. Berikut ini adalah tampilan beserta pembahasan dari aplikasi yang telah dibuat yang akan dijelaskan disini.

4.1. Tampilan Aplikasi

Berikut ini adalah penjelasan mengenai tampilan aplikasi POS yang telah dibuat:

Halaman *Login*:

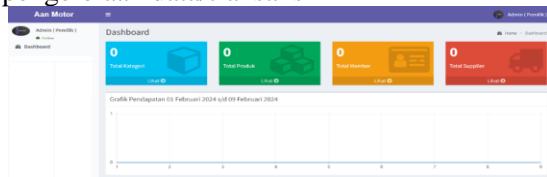
Pada halaman login menampilkan form login untuk input email dan password



Gambar 8. Halaman Login

Halaman Dashboard:

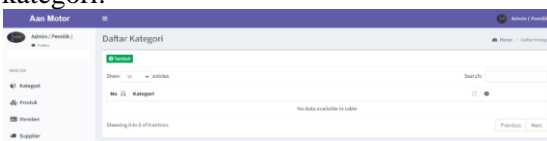
Halaman *dashboard* menampilkan menu pengelolaan data/transaksi



Gambar 9. Halaman Dashboard

Halaman Kategori:

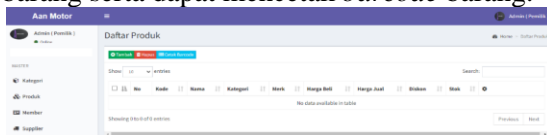
Halaman kategori adalah halaman yang menampilkan daftar kategori kemudian juga dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data kategori.



Gambar 10. Halaman Kategori

Halaman Produk:

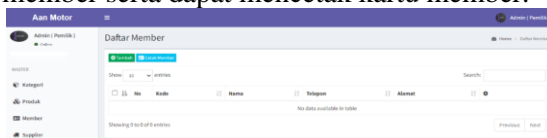
Halaman produk adalah halaman yang menampilkan daftar barang kemudian juga dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data barang serta dapat mencetak *barcode* barang.



Gambar 11. Halaman Produk

Halaman Member:

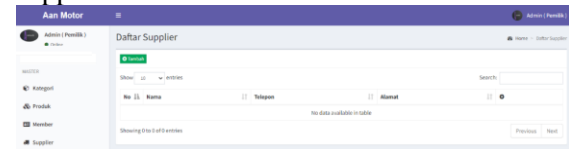
Halaman member adalah halaman yang menampilkan daftar member kemudian juga dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data member serta dapat mencetak kartu member.



Gambar 12. Halaman Member

Halaman Supplier:

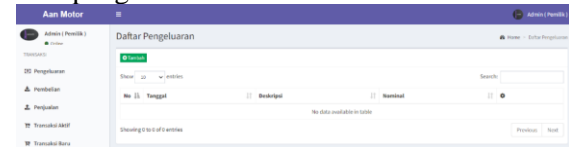
Halaman supplier adalah halaman yang menampilkan daftar supplier kemudian juga dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data supplier



Gambar 13. Halaman Supplier

Halaman Pengeluaran:

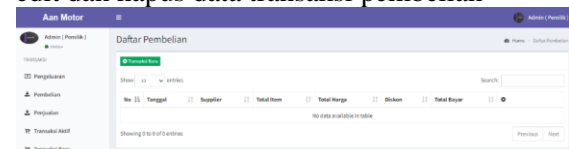
Halaman pengeluaran adalah halaman yang menampilkan daftar pengeluaran kemudian juga dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data pengeluaran



Gambar 14. Halaman Pengeluaran

Halaman Pembelian:

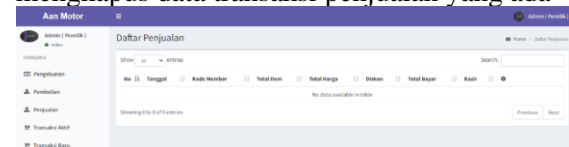
Halaman pembelian adalah halaman yang menampilkan daftar transaksi pembelian yang ada kemudian juga dapat melakukan tambah, edit dan hapus data transaksi pembelian



Gambar 15. Halaman Pembelian

Halaman Penjualan:

Halaman penjualan adalah halaman yang menampilkan daftar transaksi penjualan yang ada kemudian juga dapat melihat dan menghapus data transaksi penjualan yang ada

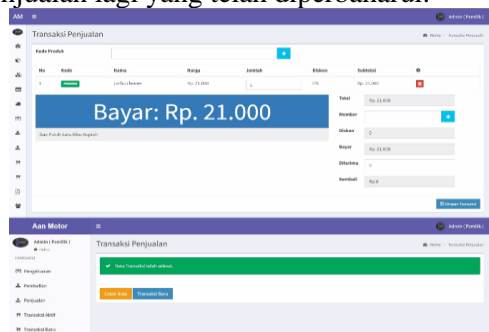


Gambar 16. Halaman Penjualan

Halaman Transaksi Aktif dan Cetak Nota:

Halaman transaksi aktif dan cetak nota adalah halaman yang dipergunakan untuk melihat transaksi penjualan yang sedang aktif di menu ini dapat melakukan edit apabila ada kesalahan ketika melakukan transaksi penjualan sehingga data penjualannya dapat diubah dan dapat

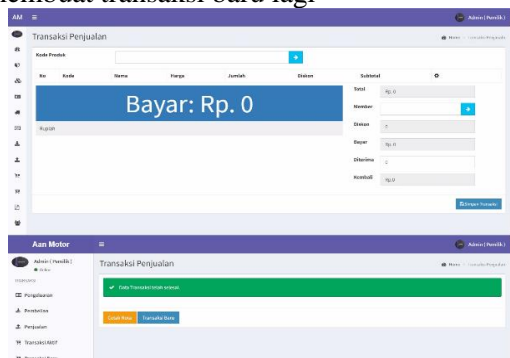
disimpan kembali serta mencetak struk penjualan lagi yang telah diperbaharui.



Gambar 17. Halaman Transaksi Aktif dan Cetak Nota

Halaman Transaksi dan Cetak Nota:

Halaman transaksi dan cetak nota adalah halaman yang difungsikan untuk melakukan transaksi penjualan kasir kemudian setelah memasukkan semua data transaksi dapat melakukan simpan transaksi kemudian cetak struk penjualan serta ada pilihan untuk membuat transaksi baru lagi



Gambar 18. Halaman Transaksi dan Cetak Nota

Halaman Laporan:

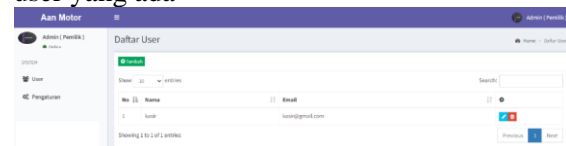
Halaman laporan adalah halaman yang menampilkan pendapatan secara detail yang akan menampilkan berapa hasil penjualan, pembelian, pengeluaran dalam satu hari sehingga baru didapatkan pendapatan pada hari itu. Dan untuk periodenya dapat dirubah tanggal dan jangka waktunya sehingga dapat melihat total pendapatan dalam kurun waktu yang diinginkan. Di menu ini juga terdapat pilihan *ekspor* PDF yang dimana dapat menyimpan laporan yang ada dalam bentuk pdf atau bahkan mencetaknya

No	Tanggal	Penjualan	Pembelian	Pengeluaran	Pendapatan
1	20 Februari 2024	1,000,000	1,000,000	0	0
2	21 Februari 2024	200,000	0	0	200,000
Total Pendapatan		1,200,000	1,000,000	0	200,000

Gambar 19. Halaman Laporan

Halaman Daftar User:

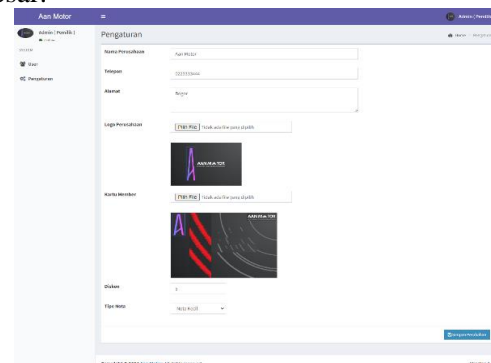
Halaman daftar user adalah halaman yang menampilkan daftar user yang ada kemudian juga dapat melakukan tambah, edit, hapus data user yang ada



Gambar 20. Halaman User

Halaman Pengaturan:

Halaman pengaturan adalah halaman yang digunakan untuk mengatur aplikasi ini mulai dari merubah nama perusahaan, telepon, alamat dan dapat juga merubah logo perusahaan serta *background* dari kartu member seperti dengan yang diinginkan. Di halaman ini juga dapat merubah nominal diskon yang akan berlaku untuk member yang tercatat serta dapat merubah pilihan jenis nota yang ingin dipakai ada nota kecil dan besar nota kecil diperuntukan untuk printer thermal kecil sedangkan printer besar diperuntukan untuk printer dot matrix besar.



Gambar 21. Halaman Pengaturan

Halaman Chat:

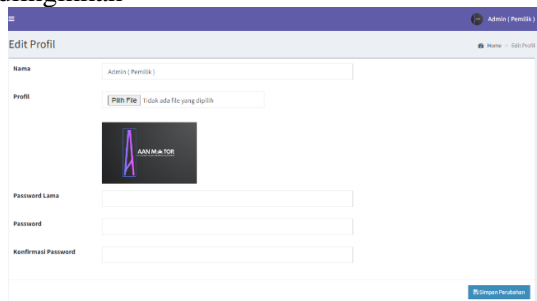
Halaman chat adalah halaman yang dapat digunakan pada pelanggan untuk melakukan tanya jawab atau pemesanan langsung kepada Aan Motor



Gambar 22. Halaman Chat

Halaman Edit Profil:

Halaman edit profil adalah halaman untuk melakukan perubahan pada profil pemilik (Admin) seperti nama, foto profil, serta juga dapat melakukan perubahan password jika diinginkan



Gambar 23. Halaman Edit Profil

4.2. Pengujian Aplikasi

Pada penelitian ini, proses pengujian sistem menggunakan metode blackbox. Metode ini menguji perangkat lunak tanpa memperhatikan detail internalnya. Beberapa menu dan fungsi akan diuji dalam pengujian ini. Berikut ini adalah point identifikasi pengujian pada modul-modul aplikasi yang akan diuji dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Pengujian *Black Box*

No	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login dengan email dan password yang benar	Pengguna berhasil masuk ke dashboard	Sesuai
2	Login dengan email atau password yang salah	Menampilkan pesan error dan tetap di halaman login	Sesuai

3	Akses halaman dashboard setelah login	Menampilkan menu pengelolaan data/transaksi	Sesuai
4	Menambah kategori baru di halaman kategori	Kategori baru muncul dalam daftar	Sesuai
5	Mengedit kategori di halaman kategori	Perubahan kategori tersimpan dan ditampilkan di daftar	Sesuai
6	Menghapus kategori di halaman kategori	Kategori terhapus dari daftar	Sesuai
7	Menambah produk baru di halaman produk	Produk baru muncul dalam daftar	Sesuai
8	Mengedit produk di halaman produk	Perubahan produk tersimpan dan ditampilkan di daftar	Sesuai
9	Menghapus produk di halaman produk	Produk terhapus dari daftar	Sesuai
10	Mencetak barcode produk di halaman produk	Barcode produk tercetak	Sesuai
11	Menambah member baru di halaman member	Member baru muncul dalam daftar	Sesuai
12	Mengedit member di halaman member	Perubahan member tersimpan dan ditampilkan di daftar	Sesuai

13	Menghapus member di halaman member	Member terhapus dari daftar	Sesuai
14	Mencetak kartu member di halaman member	Kartu member tercetak	Sesuai
15	Menambah supplier baru di halaman supplier	Supplier baru muncul dalam daftar	Sesuai
16	Mengedit supplier di halaman supplier	Perubahan supplier tersimpan dan ditampilkan di daftar	Sesuai
17	Menghapus supplier di halaman supplier	Supplier terhapus dari daftar	Sesuai
18	Menambah pengeluaran baru di halaman pengeluaran	Pengeluaran baru muncul dalam daftar	Sesuai
19	Mengedit pengeluaran di halaman pengeluaran	Perubahan pengeluaran tersimpan dan ditampilkan di daftar	Sesuai
20	Menghapus pengeluaran di halaman pengeluaran	Pengeluaran terhapus dari daftar	Sesuai
21	Menambah transaksi pembelian baru di halaman pembelian	Transaksi pembelian baru muncul dalam daftar	Sesuai
22	Mengedit transaksi pembelian di halaman pembelian	Perubahan transaksi pembelian tersimpan dan	Sesuai

		ditampilkan di daftar	
23	Menghapus transaksi pembelian di halaman pembelian	Transaksi pembelian terhapus dari daftar	Sesuai
24	Menampilkan transaksi penjualan di halaman penjualan	Daftar transaksi penjualan ditampilkan	Sesuai
25	Menghapus transaksi penjualan di halaman penjualan	Transaksi penjualan terhapus dari daftar	Sesuai
26	Mengedit transaksi aktif di halaman transaksi aktif	Perubahan transaksi tersimpan dan nota dapat dicetak ulang	Sesuai
27	Melakukan transaksi penjualan di halaman transaksi dan cetak nota	Transaksi tersimpan dan struk penjualan tercetak	Sesuai
28	Menampilkan laporan harian di halaman laporan	Laporan harian ditampilkan	Sesuai
29	Mengubah periode laporan di halaman laporan	Laporan periode yang diinginkan ditampilkan	Sesuai
30	Mengekspor laporan ke PDF di halaman laporan	Laporan diekspor ke PDF dan dapat dicetak	Sesuai
31	Menambah user baru di halaman daftar user	User baru muncul dalam daftar	Sesuai

32	Mengedit user di halaman daftar user	Perubahan user tersimpan dan ditampilkan di daftar	Sesuai
33	Menghapus user di halaman daftar user	User terhapus dari daftar	Sesuai
34	Mengubah informasi perusahaan di halaman pengaturan	Informasi perusahaan tersimpan dan ditampilkan	Sesuai
35	Mengubah nominal diskon di halaman pengaturan	Nominal diskon tersimpan dan berlaku untuk member	Sesuai
36	Mengubah jenis nota di halaman pengaturan	Jenis nota tersimpan dan digunakan sesuai pilihan	Sesuai
37	Menggunakan chat di halaman chat	Pelanggan dapat mengirim pesan dan menerima balasan	Sesuai
38	Mengedit profil di halaman edit profil	Perubahan profil tersimpan dan ditampilkan	Sesuai

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pembuatan aplikasi Point of Sale (POS) untuk Agen Aan Motor Bogor merupakan langkah penting dalam digitalisasi proses bisnis yang ada. Kesimpulan dari penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

- Identifikasi dan Penyelesaian Masalah Operasional:

Dari observasi dan analisis yang dilakukan, teridentifikasi beberapa masalah operasional, seperti kesalahan penulisan nota, perhitungan nota yang tidak akurat, dan masalah stok produk yang kurang tepat. Aplikasi POS yang

dikembangkan berhasil mengatasi masalah tersebut dengan menyediakan fitur untuk memasukkan data transaksi, mencetak struk, membuat laporan penjualan secara akurat, serta mengelola data member, user, produk, dan lainnya. Keunggulan metode Waterfall yang digunakan terletak pada struktur yang sistematis dan terorganisir, memastikan bahwa setiap tahap pengembangan dilalui dengan cermat, mulai dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, hingga implementasi.

- Peningkatan Efisiensi dan Akurasi melalui Implementasi Aplikasi:

Pengujian aplikasi berhasil memenuhi semua kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan dalam pengujian blackbox, mencakup proses login dan logout, transaksi penjualan, penambahan data produk, pembuatan laporan, dan fungsi-fungsi lainnya, menunjukkan bahwa aplikasi ini beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Implementasi aplikasi melibatkan pelatihan untuk pemilik Aan Motor guna memastikan pemahaman dan penerapan teknologi yang efisien. Dalam praktiknya, aplikasi ini membuktikan peningkatan dalam akurasi data, efisiensi waktu dalam penjualan, dan manajemen persediaan yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Setinggi-tinggi penghargaan diberikan kepada Bapak Henri Septanto, M.Kom. Atas bimbingan, saran, dan bantuan yang tidak ternilai yang telah diberikan selama penelitian ini. Selain itu, ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Dian Nusantara yang telah menyediakan sumber daya dan fasilitas yang diperlukan untuk penelitian ini. Terima kasih kepada Aan Motor selaku mitra dari penelitian ini. Sangat diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan kontribusi signifikan untuk kemajuan ilmu pengetahuan di bidang ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Naufal, D. A. Nawang Nugraeni, and A. T. Suseno, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale Multi Outlet Dengan Menggunakan Framework Laravel Di Koperasi Itsnu Pekalongan," *Jurnal Teknik Informatika dan Komputer (Tekinkom)*, vol. 5, no. 2, p. 280, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.591.
- [2] B. Adhitha Putra, L. Huddin, and M. Fahri Akbar, "Oktal: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science Perancangan Sistem Aplikasi Point Of

- Sales (POS) Cv Bahri Berkah Jaya Berbasis Web,” vol. 2, no. 6, 2023.
- [3] A. Mulyana, U. Rusmawan, and U. D. Nusantara, “Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale (POS) Berbasis Web (Studi Kasus Toko Andorio).”
- [4] D. Tia, M. Aland, W. Andrian, and R. Hikmah, “Rancang Bangun Sistem Point Of Sales (POS) Berbasis Web Pada Cv Ego Motorsport.”
- [5] R. Yuniarti, I. H. Santi, and W. D. Puspitasari, “Perancangan Aplikasi Point Of Sale Untuk Manajemen Pemesanan Bahan Pangan Berbasis Framework Laravel,” 2022.
- [6] A. T. Herdiansyah et al., “Perancangan Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Website pada Toko Azam Grosir dengan Metode Waterfall,” vol. 6, no. 2, pp. 2622–4615, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i2.11773.
- [7] E. Dariato and D. Ramayanti, “Rancang Bangun Aplikasi Stock Zoning & Kehilangan Barang Berbasis Web dan Android dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: PT Applikanusa Lintasarta),” *Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 1, p. 41, Jun. 2021, doi: 10.29240/arcitech.v1i1.4315.
- [8] C. Hospita YantiS and S. Ani Arnomo, “Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale Berbasis Web,” *Jurnal Comasie*, 2023.
- [9] M. Noer Rahman, B. Rianto, and A. History, “Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Web pada Toko Afridah Cake Article Info ABSTRACT,” vol. 8, no. 2, pp. 116–124, 2022, [Online]. Available: <http://http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi>
- [10] F. Gilang and P. R. Marlindawati, “Perancangan Website Pada Kantor Camat Mulak Ulu Kabupaten Lahat Dengan Metode Waterfall Menggunakan Framework Laravel,” 2022.
- [11] W. Listiyarini and G. Purnama, “Information Management For Educators And Professionals Pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Buku Pada Perpustakaan Universitas Dian Nusantara,” *Agustus*, vol. 8, no. 1, pp. 1–10.
- [12] N. Musthofa and M. A. Adiguna, “Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang,” *Oktal : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, vol. 1, no. 03, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- [13] O. Fitria, N. Hasanah, M. Pd, and R. S. Untari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak Diterbitkan Oleh Umsida Press Universitas Muhammadiyah Sidoarjo* 2020.
- [14] M. Alfiana, “Perancangan Website Untuk Media Pembelajaran Bahasa Jepang Dengan Tema Penggunaan Kata Keterangan Tingkat Dan Kuantitas,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4100.