

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Penjualan Berbasis Web Pada PT. Galangan Maju Maritim

Dewi Nurmala Sari^{1*}, Nurhasan Nugroho², Gelard Untirtha Pratama³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Bangsa

^{1*}dewi.nurmala.sari@binabangsa.ac.id, ²nurhasan.nugroho@binabangsa.ac.id,

³gelard.uniba171022@gmail.com

Abstrak

Kata Kunci: Tingkat persaingan bisnis yang semakin tinggi menuntut perusahaan memiliki sistem operasional yang efisien, termasuk dalam hal pengelolaan aktivitas penjualan. PT. Galangan Maju Maritim menghadapi hambatan dalam pengelolaan informasi penjualan yang masih dilakukan secara manual, tersebar, dan belum terpusat, sehingga berdampak pada efektivitas tim serta proses pengambilan keputusan manajerial. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan sistem informasi manajemen penjualan berbasis web yang mampu mengotomatisasi proses pengelolaan data pelanggan, pembuatan penawaran, pencatatan transaksi, serta pelaporan penjualan secara terintegrasi. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah pendekatan *Waterfall* karena tahapan-tahapannya tersusun secara sistematis dan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan secara jelas. Implementasi dilakukan dengan memanfaatkan teknologi web yang didukung antarmuka interaktif dan basis data yang terstruktur. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black-box testing* yang menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi pengguna. Temuan dalam penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem sejenis di sektor industri lain dengan tingkat kompleksitas proses penjualan yang tinggi.

Abstract

Keywords: The increasing level of business competition requires companies to have efficient operational systems, including in managing sales activities. PT. Galangan Maju Maritim faces challenges in managing sales information, which is still handled manually, scattered, and not centralized. This condition affects team effectiveness and managerial decision-making processes. This study aims to design and implement a web-based sales management information system capable of automating customer data management, quotation creation, transaction recording, and integrated sales reporting. The system development methodology used is the *Waterfall* approach, as its stages are arranged systematically and align with clearly defined user requirements. The implementation was carried out using web technology supported by an interactive interface and structured database. System testing using the *black-box* method showed that all system features functioned well and met user expectations. The findings of this study may serve as a reference for developing similar systems in other industrial sectors with high sales process complexity.

1. PENDAHULUAN

Semakin ketatnya persaingan di dunia bisnis menuntut perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dalam seluruh aktivitas operasional, khususnya dalam pengelolaan proses penjualan. Aktivitas penjualan memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan perusahaan dalam menghasilkan pendapatan serta mempertahankan kelangsungan operasional bisnisnya [1]. Tanpa sistem penjualan yang efektif dan terintegrasi, perusahaan akan kesulitan dalam menjalin relasi yang kuat dengan pelanggan, mengelola informasi prospek, serta merespons dinamika pasar secara cepat dan akurat [2].

PT. Galangan Maju Maritim, yang bergerak dalam bidang industri galangan kapal di wilayah Pemalang, Jawa Tengah, merupakan perusahaan manufaktur yang menawarkan layanan pembangunan kapal baru, perbaikan, perawatan kapal, dan layanan teknis lainnya. Namun, dalam proses bisnisnya, perusahaan ini masih menghadapi tantangan serius dalam hal pengelolaan informasi penjualan. Berdasarkan hasil observasi dan analisis awal, proses yang diterapkan saat ini masih dilakukan secara konvensional dan tidak terpusat. Data pelanggan, riwayat penawaran, serta informasi transaksi masih tersebar dalam berbagai format dokumen seperti spreadsheet, catatan tertulis, atau *email* internal. Hal ini menimbulkan risiko kehilangan data penting, sulitnya pelacakan histori transaksi, dan tidak adanya standarisasi dalam penyusunan dokumen penawaran.

Permasalahan lain yang mengemuka adalah belum tersedianya sistem pelaporan dan analisis penjualan yang memadai. Akibatnya, manajemen perusahaan kesulitan dalam memantau performa tim penjualan, memproyeksikan permintaan pasar, dan menyusun strategi berbasis data. Proses pembuatan penawaran pun kerap kali memerlukan waktu yang lama karena perhitungan biaya dan spesifikasi teknis masih dilakukan secara terpisah dan manual. Di sisi lain, follow-up terhadap pelanggan prospektif tidak terdokumentasi secara sistematis, sehingga mengurangi efektivitas tim penjualan dalam menjaga peluang bisnis.

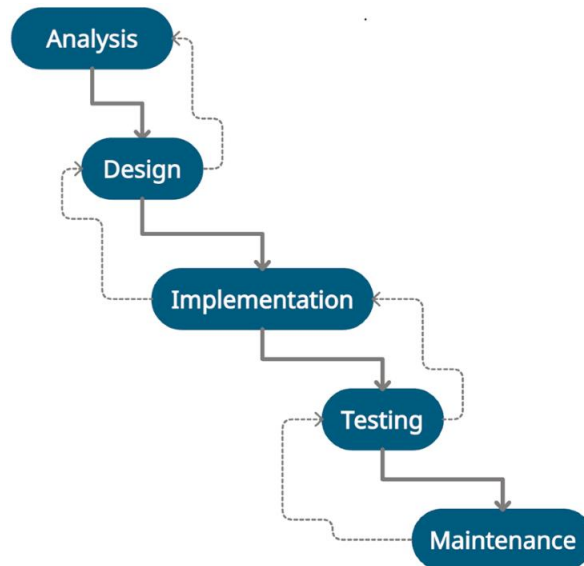
Menanggapi kondisi tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi penjualan yang terkomputerisasi dan dapat mengotomatisasi berbagai tugas administratif maupun analitis yang selama ini menyita waktu dan tenaga tim internal. Pengembangan sistem informasi manajemen penjualan dirancang untuk menjadi solusi strategis dalam menjawab permasalahan tersebut, dengan menyediakan fitur-fitur pengelolaan data pelanggan, pembuatan penawaran, pelacakan status transaksi, hingga pelaporan penjualan yang terintegrasi [3], [4]. Penelitian ini menerapkan model *Waterfall* yang digunakan sebagai pendekatan pengembangan sistem. Pemilihan metode ini didasarkan pada pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, yang tepat untuk proyek dengan persyaratan yang sudah didefinisikan secara rinci sejak awal [5]. Pilihan untuk mengembangkan sistem berbasis web dipertimbangkan secara khusus karena keunggulannya dalam hal aksesibilitas lintas perangkat, fleksibilitas penggunaan dari berbagai lokasi, serta kemudahan integrasi dan pemeliharaan sistem di masa mendatang [6]. Sistem berbasis web juga memungkinkan kolaborasi antar bagian secara langsung dan memberikan pemantauan yang lebih efektif bagi manajemen dalam memantau seluruh proses penjualan [7].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen penjualan berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik operasional PT. Galangan Maju Maritim. Dengan pendekatan ini, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses penjualan, mempercepat pengambilan keputusan, dan memperkuat daya saing perusahaan dalam industri galangan kapal. Kontribusi penelitian ini tidak hanya bersifat praktis bagi perusahaan terkait, tetapi juga memberikan nilai akademik melalui penerapan dan evaluasi sistem informasi penjualan dalam konteks industri manufaktur berbasis proyek. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem serupa di sektor industri lainnya yang memiliki kompleksitas proses penjualan yang tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan metode *Waterfall* sebagai model pengembangan sistem informasi manajemen penjualan pada PT. Galangan Maju Maritim. *Waterfall* merupakan salah satu model rekayasa perangkat lunak klasik yang mengalir secara linear dari tahap perencanaan hingga

pemeliharaan [8]. Setiap tahap harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini dipilih karena struktur tahapan yang sistematis dan cocok untuk pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas sejak awal [9]. Selain itu, pendekatan ini juga memudahkan dokumentasi dan evaluasi di setiap fase pengembangan [10]. Adapun tahapan *Waterfall* yang diterapkan pada penelitian ini tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pengembangan Sistem *Waterfall*

Merujuk pada Gambar 1, rincian dari setiap prosedur yang dilaksanakan dijelaskan sebagai berikut.

A. Analysis

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, baik dari sisi fungsionalitas maupun kualitas sistem [11]. Pada tahap ini, dilakukan observasi langsung terhadap proses manajemen penjualan di PT. Galangan Maju Maritim serta wawancara dengan pihak terkait untuk memahami apa yang dibutuhkan oleh *user*. Hasil dari proses ini yaitu rumusan kebutuhan sistem yang dikategorikan menjadi dua jenis, yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi fasilitas utama seperti *login*, pengelolaan data barang, pencatatan transaksi, dan manajemen akun pengguna. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek keamanan, kemudahan penggunaan, kecepatan respons sistem, dan dukungan terhadap berbagai perangkat. Tahap analisis ini menjadi fondasi dalam pengembangan sistem agar sesuai dengan ekspektasi pengguna akhir.

B. Design

Tahap desain dilakukan setelah kebutuhan sistem teridentifikasi secara lengkap. Tujuan utama dari tahap ini yakni merancang struktur dan alur kerja perangkat lunak secara visual agar proses implementasi dapat dilakukan secara terarah [12]. Dalam penelitian ini, sistem didesain melalui *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari dua jenis diagram utama, yaitu *use case diagram* dan *activity diagram*. *Use case diagram* berfungsi untuk mendeskripsikan hubungan dan interaksi antara aktor (*system users*) dengan fitur-fitur atau fungsi-fungsi utama yang ada pada sistem [13]. Diagram ini memberikan gambaran umum mengenai ruang lingkup sistem dan peran masing-masing pengguna [14]. Sementara itu, *activity diagram* berfungsi untuk memvisualisasikan proses bisnis atau alur aktivitas dalam sistem, mencakup tahapan dari awal hingga akhir, serta pengambilan keputusan dan percabangan dalam alur [15]. Diagram ini membantu pengembang memahami logika proses yang akan diimplementasikan serta memastikan tidak ada langkah yang terlewat [16]. Dengan dua jenis diagram ini, struktur fungsional dan proses operasional sistem dapat dijelaskan secara menyeluruh sebagai dasar dalam tahap implementasi.

C. Implementation

Tahap implementasi merupakan proses mengubah rancangan sistem yang sudah dirancang ke dalam aplikasi perangkat lunak yang dapat dijalankan secara nyata [17]. Pada tahapan ini, seluruh komponen sistem mulai dari antarmuka pengguna hingga logika pemrosesan dan penyimpanan data dikembangkan secara bertahap sesuai dengan spesifikasi desain yang telah ditetapkan sebelumnya [18]. Sistem informasi manajemen penjualan yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan teknologi berbasis web agar dapat diakses secara fleksibel melalui berbagai perangkat dan lokasi. Bahasa pemrograman yang diterapkan yakni PHP melalui *framework* Laravel untuk mempercepat pengembangan serta menjaga struktur kode tetap terorganisir. Di sisi klien, antarmuka dirancang menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript agar responsif dan mudah digunakan. Sementara itu, untuk penyimpanan data digunakan sistem manajemen basis data MySQL yang mendukung pengelolaan data terstruktur secara efisien. Seluruh proses implementasi dilakukan secara terdokumentasi dan modular, sehingga memudahkan proses *debugging*, pengujian, maupun pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang.

D. Testing

Setelah sistem diimplementasikan, tahap selanjutnya adalah pengujian guna memastikan semua fungsi berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna [19]. Pengujian dilakukan melalui penerapan pendekatan *black box testing*, yaitu pengujian yang fokusnya pada validasi masukan dan luaran sistem tanpa melihat struktur internal kode program. Semua fitur dilakukan pengujian berdasarkan skenario penggunaan yang umum, seperti *login*, pengelolaan data barang, dan transaksi penjualan. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsional dan memastikan bahwa sistem telah bekerja secara stabil, aman, dan sesuai dengan harapan.

E. Maintenance

Tahap pemeliharaan merupakan proses lanjutan setelah sistem diimplementasikan dan diuji. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan baik, dapat beradaptasi terhadap kebutuhan baru, serta memperbaiki *bug* atau kesalahan yang mungkin ditemukan setelah penggunaan [20]. Meskipun tahap pemeliharaan tidak dilakukan secara penuh dalam penelitian ini, namun telah disiapkan dokumentasi teknis dan struktur sistem yang mendukung proses pemeliharaan di masa mendatang oleh pihak pengelola.

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan pada PT. Galangan Maju Maritim, tahap awal yang dilakukan adalah identifikasi kebutuhan sistem. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun mampu memenuhi kebutuhan pengguna, baik dari segi fungsionalitas maupun performa sistem. Identifikasi kebutuhan bertujuan untuk merumuskan secara jelas komponen-komponen yang dibutuhkan oleh pengguna dan sistem, sehingga aplikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, kebutuhan sistem diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

Kebutuhan fungsional merupakan spesifikasi layanan atau fungsi utama yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara operasional. Berikut ini adalah kebutuhan fungsional dari sistem informasi yang dikembangkan:

1. Autentikasi Pengguna

Sistem harus menyediakan fitur *login* menggunakan *email* dan *password* untuk memverifikasi identitas pengguna.

2. Role-Based Access Control

Sistem harus membedakan hak akses antara pengguna berperan sebagai *Admin* dan *User*. *Admin* memiliki akses penuh terhadap semua fitur, sedangkan *user* memiliki akses terbatas.

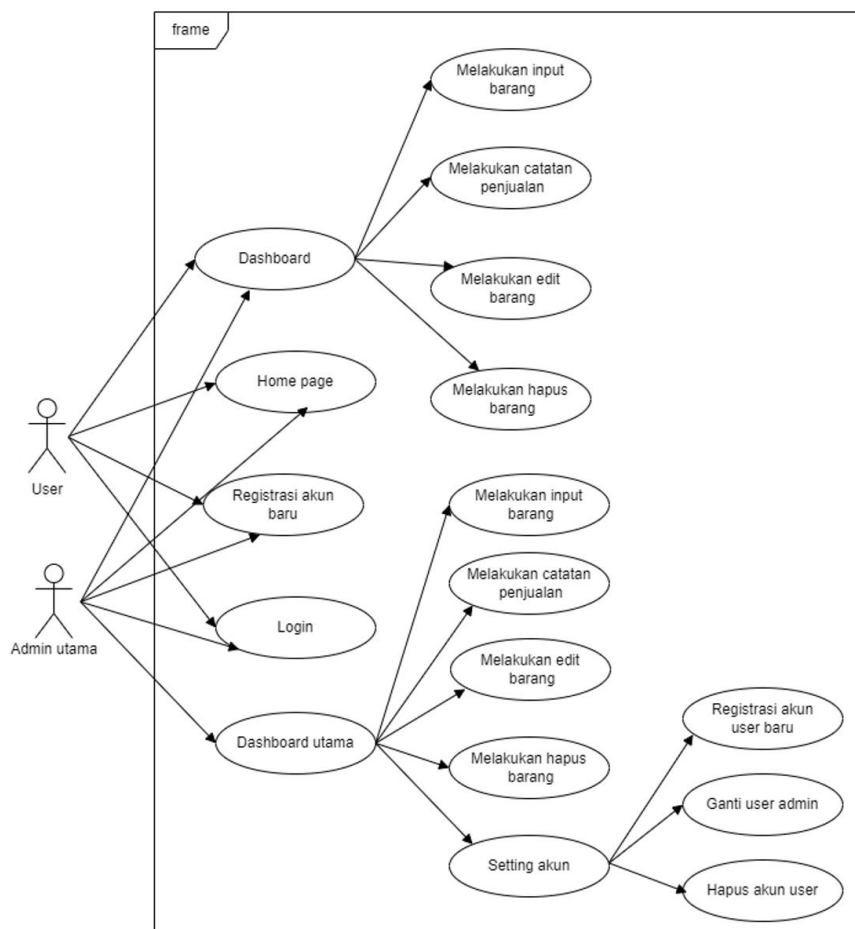
3. Manajemen Data Barang

- Menambah data barang ke dalam sistem (nama, asal, jumlah, tanggal masuk, harga).
- Mengedit data barang yang sudah ada.

- c. Menghapus data barang yang tidak diperlukan.
 - d. Menampilkan seluruh data barang dalam tabel yang interaktif.
4. **Manajemen Penjualan**
- a. Menambahkan catatan penjualan baru.
 - b. Mengedit catatan penjualan yang sudah tercatat.
 - c. Menghapus catatan penjualan.
 - d. Menampilkan riwayat penjualan dalam format tabel.
5. **Manajemen Akun Pengguna (Admin)**
- a. Mendaftarkan akun *user* baru.
 - b. Melihat daftar *user* terdaftar.
 - c. Menghapus akun *user* (kecuali sesama admin).
 - d. Mengatur peran pengguna (*role*).
6. **Ganti Password**
Sistem harus menyediakan fitur untuk mengganti *password* dengan validasi terhadap *password* lama dan penyimpanan yang terenkripsi.
7. **Dashboard**
Menyediakan tampilan *dashboard* yang menampilkan informasi ringkas dan tombol navigasi ke fitur utama seperti jumlah stok barang, tombol tambah/edit/hapus barang, dan riwayat penjualan.
8. **Validasi Form Input**
Sistem harus melakukan validasi pada semua form input agar data yang dimasukkan lengkap dan sesuai dengan format yang ditentukan.
9. **Logout dan Manajemen Sesi**
Sistem harus mengelola sesi pengguna, mendeteksi sesi tidak aktif, dan mengarahkan pengguna ke halaman *login* saat sesi berakhir.
Kebutuhan non-fungsional adalah karakteristik kualitas sistem yang tidak secara langsung terkait dengan fungsi utama, tetapi sangat penting untuk menjamin kenyamanan, keamanan, dan kinerja sistem. Berikut ini kebutuhan non-fungsional sistem:
1. **Keamanan Sistem**
 - a. *Password* pengguna harus disimpan dalam bentuk terenkripsi (bcrypt).
 - b. Input pengguna harus terlindung dari ancaman seperti SQL Injection dan XSS melalui teknik sanitasi dan validasi input.
 2. **Responsivitas Tampilan**
Sistem harus dapat diakses dengan baik di berbagai ukuran layar (desktop, tablet, smartphone), menggunakan desain *responsive web design*.
 3. **Kompatibilitas Browser**
Sistem harus dapat berjalan dengan baik di berbagai browser modern seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge.
 4. **Waktu Respon Cepat**
Setiap aksi dalam sistem seperti submit form, load halaman *dashboard*, dan pencarian data harus dilakukan dengan waktu respon < 3 detik untuk menjaga kenyamanan pengguna.
 5. **Ketersediaan Sistem (Availability)**
Sistem harus dapat berjalan secara lokal (localhost) tanpa ketergantungan terhadap koneksi internet eksternal, serta mendukung operasional harian perusahaan.
 6. **Kemudahan Penggunaan (Usability)**
Antarmuka sistem harus mudah dipahami, dengan navigasi yang jelas dan bantuan visual seperti ikon, warna, serta label yang informatif.
 7. **Maintainability**
Sistem harus dirancang dengan struktur kode yang rapi dan modular sehingga mudah untuk dilakukan pemeliharaan, pembaruan, atau pengembangan fitur lanjutan.
 8. **Audit Trail dan Logging**
Sistem sebaiknya menyimpan riwayat aktivitas penting (seperti *login*, tambah data, edit, hapus) untuk tujuan pelacakan dan keamanan.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan tahap perancangan sistem, dimana tahapan ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem informasi manajemen penjualan dikembangkan berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi sebelumnya. Perancangan ini mencakup visualisasi struktur dan alur interaksi antara pengguna dengan sistem melalui pendekatan Unified Modeling Language (UML). Dua jenis diagram yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

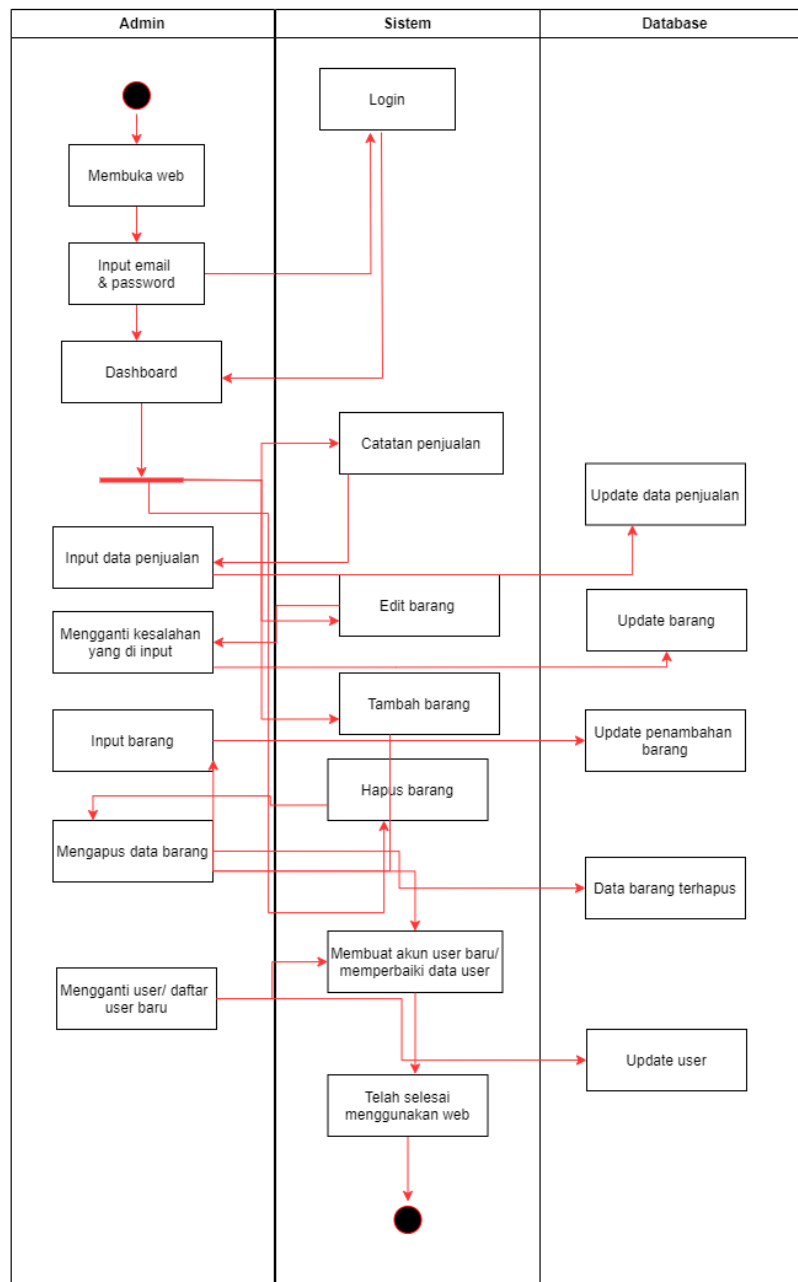
Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor (pengguna) dan sistem. Diagram ini menggambarkan fungsionalitas utama dari sistem yang dapat diakses oleh dua aktor, yaitu *user* dan *admin utama*. *Use Case Diagram* dari Sistem Informasi Manajemen Penjualan pada PT. Galangan Maju Maritim ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Manajemen Penjualan

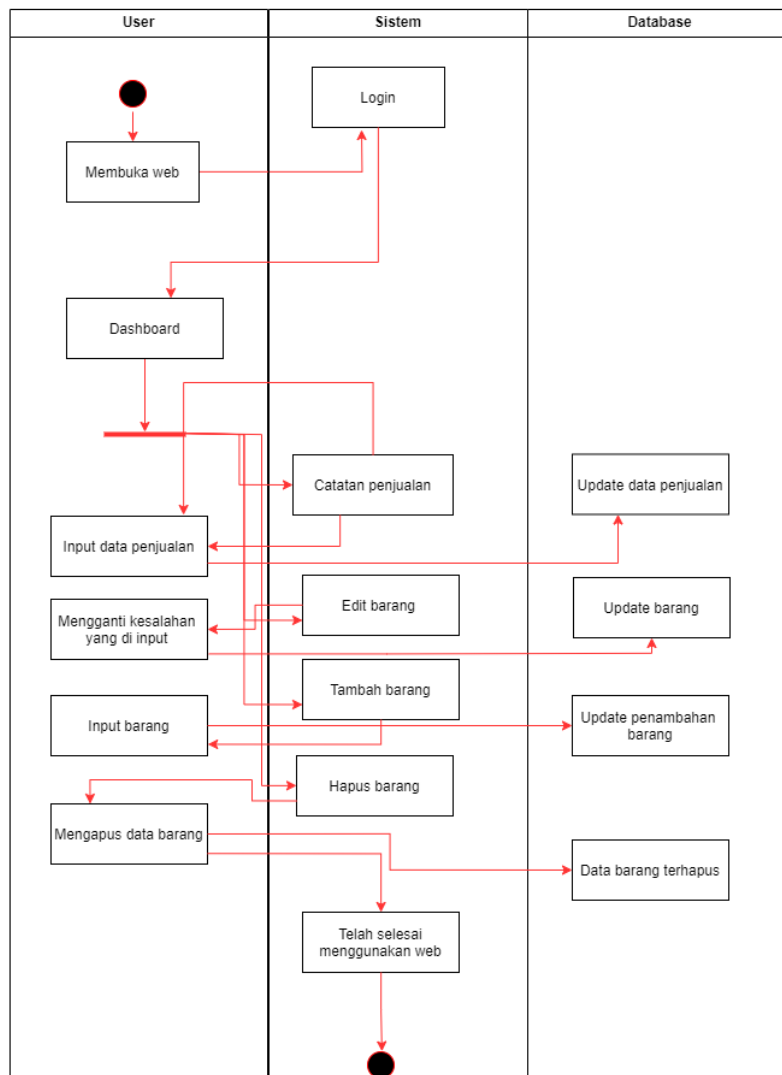
Pada Gambar 2 terlihat bahwa *user* dan *admin* memiliki akses terhadap halaman utama, melakukan *login*, dan mengakses *dashboard*. Selain itu, *admin* memiliki akses tambahan seperti pengelolaan data *user* (registrasi akun, penghapusan akun, serta penggantian akun *admin*) melalui fitur *setting* akun. *Use case* ini menunjukkan cakupan sistem dan fitur-fitur inti yang mendukung aktivitas manajemen penjualan, seperti input barang, catatan penjualan, edit, dan hapus barang.

Perancangan selanjutnya yaitu *Activity Diagram* yang menggambarkan alur aktivitas sistem berdasarkan peran pengguna. Diagram ini dibagi menjadi dua, yaitu untuk aktor *Admin* dan *User*. *Activity Diagram* untuk *admin* ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram untuk Admin

Pada Gambar 3 menjelaskan tahapan aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam menggunakan sistem, mulai dari *login*, mengelola data barang dan penjualan, hingga melakukan registrasi atau perubahan akun *user*. Alur aktivitas ini juga menunjukkan keterkaitan proses antara antarmuka sistem dengan proses update data pada basis data. Sedangkan untuk *Activity Diagram* untuk *user* ditampilkan pada Gambar 4.

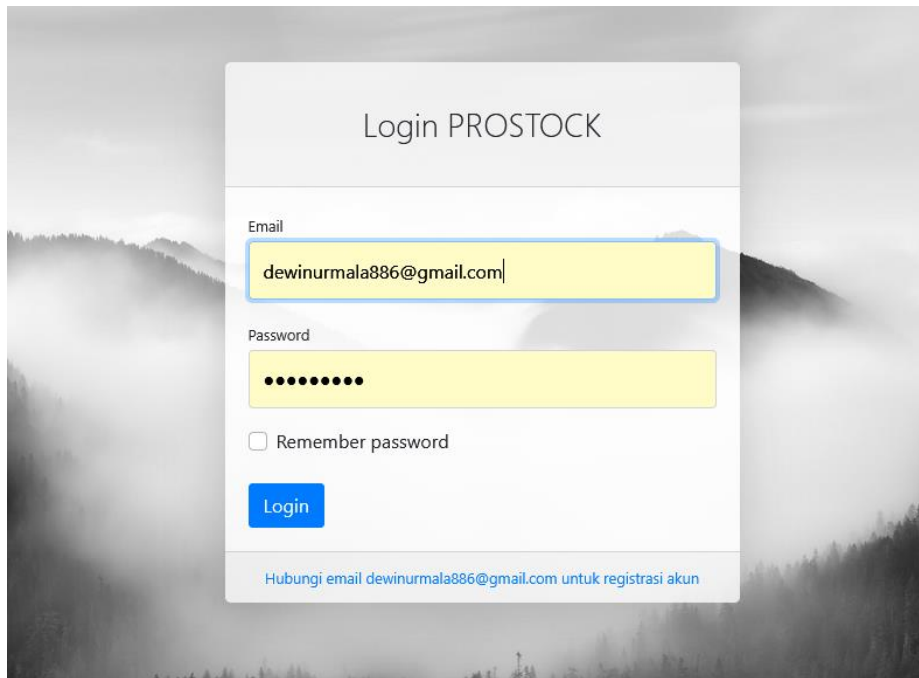


Gambar 4. Activity Diagram untuk User

Pada Gambar 4 memodelkan aktivitas pengguna biasa yang mencakup *login*, input data barang dan penjualan, edit, serta penghapusan barang. Diagram ini memperlihatkan bahwa meskipun *user* memiliki akses lebih terbatas dibanding admin, namun tetap dapat menjalankan proses penjualan secara fungsional.

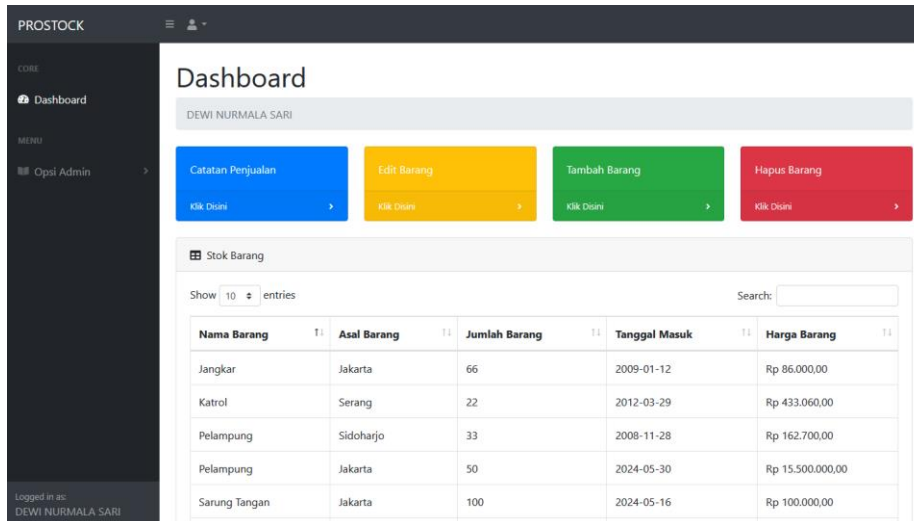
Tahap selanjutnya adalah implementasi sistem, di mana tahap ini melibatkan penerapan desain sistem ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Dalam penelitian ini, sistem informasi manajemen penjualan dikembangkan sebagai aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel, serta sistem manajemen basis data MySQL. Sistem ini diberi nama PROSTOCK dan dirancang untuk membantu PT. Galangan Maju Maritim dalam mengelola proses penjualan yang lebih terintegrasi, efisien, dan cepat.

Pengguna memulai sistem dengan masuk melalui halaman login menggunakan *email* dan *password* yang telah terdaftar. Jika belum memiliki akun, tersedia opsi untuk melakukan registrasi akun baru melalui tombol navigasi yang tersedia. Tampilan *form* untuk *login* bagi pengguna dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Login Sistem

Setelah berhasil *login*, pengguna diarahkan menuju *Dashboard* Utama yang menyajikan berbagai menu navigasi sistem, seperti pencatatan penjualan, manajemen data barang, serta pengelolaan akun. Tampilan *dashboard* sistem disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Dashboard Utama

Pada bagian *dashboard*, pengguna dapat melihat tabel data barang yang mencakup nama barang, asal barang, jumlah stok, tanggal masuk, dan harga barang. Untuk menambahkan data barang baru, pengguna memilih menu *Tambah Barang*, lalu mengisi form yang telah disediakan dengan informasi lengkap mengenai barang tersebut. Selanjutnya, pengguna juga dapat melakukan pengeditan data barang jika terdapat kesalahan input atau perubahan informasi. Proses ini dilakukan langsung melalui tabel data barang dengan tampilan antarmuka yang mudah diakses, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6.

Nama Barang	Asal Barang	Jumlah Barang	Tanggal Masuk	Harga Barang
Tali Kapal Kecil	Semarang	63	25/07/2011	170750.00
Jangkar	Jakarta	66	12/01/2009	86000.00
Katrol	Serang	22	29/03/2012	433060.00
Pelampung	Sidoarjo	33	28/11/2008	162700.00
Sarung Tangan	Jakarta	100	16/05/2024	100000.00

Gambar 7. Activity Diagram untuk User

Selain melakukan perubahan data barang, pengguna juga dapat menghapus data barang melalui menu Hapus Barang, di mana setiap data barang dilengkapi dengan tombol aksi untuk menghapus data tersebut secara permanen. Selain pengelolaan data barang, sistem juga mendukung proses pencatatan penjualan. Pengguna dapat melihat riwayat transaksi penjualan yang mencakup nama barang, jumlah terjual, tanggal transaksi, total harga, dan keterangan pembeli. Tampilan halaman catatan penjualan disajikan pada Gambar 8.

Nama Barang	Jumlah Terjual	Tanggal Penjualan	Total Harga	Keterangan	Aksi
Jangkar	2	2025-01-13	Rp 7.000.000,00	km. natuna jaya	Edit
Pelampung	100	2024-05-27	Rp 10.000.000,00	PT Maju Terus mantap	Edit
Tali Kapal Kecil	121	2024-05-27	Rp 13.165.374,00	PT Berkah Jaya	Edit
Tali rumpun	100	2025-02-15	Rp 7.800,00		Edit

Gambar 8. Activity Diagram untuk User

Pengguna juga dapat memantau persediaan barang melalui form data barang yang menampilkan informasi jumlah barang, serta tanggal masuk dan keluar barang. Fitur ini berfungsi untuk memudahkan proses monitoring ketersediaan stok berdasarkan data jumlah barang yang tercatat. Antarmuka dari fitur monitoring persediaan barang tersaji pada Gambar 5.

The screenshot shows a web application interface for 'PROSTOCK'. On the left is a dark sidebar with a 'Dashboard' button and a 'MENU' section containing 'Opisi Admin' and 'Kelola Akun'. The main content area displays a table of goods inventory. The table has columns for 'Nama Barang', 'Asal Barang', 'Jumlah Barang', 'Tanggal Masuk', and 'Harga Barang'. There are 10 rows of data. Below the table, it says 'Showing 1 to 10 of 10 entries' and has 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

Nama Barang	Asal Barang	Jumlah Barang	Tanggal Masuk	Harga Barang
Jangkar	Jakarta	66	2009-01-12	Rp 86.000,00
kapal	indonseisa	3	2025-06-26	Rp 28.000.000,00
Katrol	Serang	22	2012-03-29	Rp 433.060,00
Pelampung	Sidoarjo	33	2008-11-28	Rp 162.700,00
Pelampung	Jakarta	50	2024-05-30	Rp 15.500.000,00
Sarung Tangan	Jakarta	100	2024-05-16	Rp 100.000,00
Tali Kapal Kecil	Semarang	63	2011-07-25	Rp 170.750,00
tali rafia	pekalongan	105	2025-02-16	Rp 7.800,00
Tali rumpun	Jakarta	105	2025-02-11	Rp 7.800,00
Tiang Kapal	Cilegon	20	2024-05-30	Rp 1.500.000,00

Gambar 9. Monitoring Persediaan Barang

Setelah sistem berhasil diimplementasikan, proses selanjutnya yaitu dilakukan pengujian menggunakan *black-box testing*. Setiap skenario diuji dengan berbagai kondisi input, seperti data yang valid, data kosong, format yang salah, serta pengujian terhadap pembatasan akses sesuai hak pengguna (*user role*). Adapun hasil dari proses *black-box testing* terhadap sistem ini dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur Uji	Kasus Uji	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Pengujian Fitur Login	Login dengan data valid, email salah, password salah, kosong, format salah	Sistem memvalidasi dan memberikan respon sesuai tiap kondisi login	Sesuai
2	Pengujian Fitur Dashboard	Akses dashboard setelah login dan tanpa login, cek tampilan menu dan tabel	Dashboard hanya bisa diakses saat login, data tampil dengan baik	Sesuai
3	Pengujian Fitur Tambah Barang	Input data lengkap, kosong, negatif, harga 0	Data valid disimpan, input tidak valid ditolak	Sesuai
4	Pengujian Fitur Edit Barang	Edit data, kosongkan field, batalkan edit	Data berhasil diubah, validasi berjalan, data tetap saat dibatalkan	Sesuai
5	Pengujian Fitur Hapus Barang	Hapus dengan konfirmasi, batalkan, cek pembaruan tabel	Barang terhapus atau tetap, tabel diperbarui sesuai aksi	Sesuai
6	Pengujian Fitur Catatan Penjualan	Tambah, edit, validasi kosong, format harga	Transaksi tersimpan dengan benar, harga format Rupiah, validasi aktif	Sesuai
7	Admin - Register User	Daftar user baru, cek email duplikat, role admin/user	User baru tersimpan, role dibatasi, password terenkripsi	Sesuai
8	Admin - Hapus User	Hapus user biasa, tidak bisa hapus admin, cek hasil	Hanya user biasa dapat dihapus, tampilan hasil diperbarui	Sesuai
9	Ganti Password	Password valid, salah password lama, email tidak terdaftar	Password berhasil diganti, validasi aktif, redirect ke login	Sesuai
10	Keamanan dan Session	Akses tanpa login, SQL Injection, XSS, control role	Akses dibatasi, input disanitasi, role dikontrol, session aman	Sesuai
11	UI/UX dan Responsiveness	Mobile responsif, browser support, kecepatan load, fitur tabel	Tampilan responsif, mendukung browser umum, load cepat, fitur UI aktif	Sesuai

Berdasarkan Tabel 1, seluruh fitur utama dalam sistem telah diuji menggunakan metode *black-box* dan menunjukkan hasil yang sesuai harapan. Fitur *login*, *dashboard*, serta pengelolaan data barang dan transaksi bekerja dengan baik disertai validasi input yang tepat. Pengujian hak akses juga berhasil, di mana hanya admin yang dapat mengelola akun pengguna. Aspek keamanan seperti manajemen sesi, *input sanitization*, dan kontrol akses telah diterapkan dengan baik. Selain itu, antarmuka sistem responsif dan mendukung berbagai perangkat. Secara keseluruhan, sistem telah memenuhi aspek fungsionalitas, keamanan, dan keandalan untuk diimplementasikan di lingkungan PT. Galangan Maju Maritim.

4.KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membuat rancangan dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen penjualan berbasis web pada PT. Galangan Maju Maritim. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan pengelolaan data pelanggan, pembuatan penawaran, pencatatan transaksi, hingga pelaporan penjualan secara efisien dan sistematis. Penerapan metode pengembangan *waterfall* memberikan struktur yang terarah dalam setiap tahapan, mulai dari menganalisa kebutuhan hingga pengujian sistem. Hasil pengujian menggunakan pendekatan *black-box testing* memperlihatkan bahwa seluruh fitur yang dibangun telah berfungsi dan selaras dengan kebutuhan *user*. Sistem ini terbukti meningkatkan efektivitas pengelolaan penjualan serta mendukung pengambilan keputusan manajerial secara berbasis data. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan fitur analitik lanjutan seperti visualisasi performa penjualan atau integrasi dengan sistem manajemen stok secara otomatis. Selain itu, pengujian sistem dapat diperluas dengan melibatkan lebih banyak pengguna dan uji beban (*stress test*) untuk memastikan performa sistem dalam skala penggunaan yang lebih besar.

5.REFERENSI

- [1] E. Lestari, A. Nugroho, and D. Meisak, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Kue JP Bakery And Cake," *J. Inform. Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, vol. 3, no. 1, pp. 491–500, 2023, doi: 10.33998/jakakom.2023.3.1.810.
- [2] B. F. S. Budi, M. B. A. Darmawan, I. I. Pondaag, and Y. N. Dewi, "Sistem Informasi Manajemen Penjualan dan Strategis Bisnis pada PT. XYZ Menggunakan Analisis SWOT," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 7, no. 4, pp. 1078–1087, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i4.1285.
- [3] H. Sutejo and G. B. Paiki, "Sistem Informasi Manajemen Penjualan Sembako Pada Toko Jayapratama Abepura," *Humanit. J. Humaniora, Sos. dan Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 71–76, 2025.
- [4] M. Attanggo, S. Andryana, and E. Mardiani, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Penjualan Pakaian," *JlPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 106–113, 2021, doi: 10.29100/jipi.v6i1.1920.
- [5] K. Wau, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," *MAROSTEK J. Tek. Komputer, Agroteknologi dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2022.
- [6] A. Rahmaddion and E. Arrrube, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Rumah Berbasis Web Pada PT.Agung Selaras Group Pekanbaru," *J. Ilm. Inform.*, vol. 12, no. 01, pp. 31–36, 2024, doi: 10.33884/jif.v12i01.8189.
- [7] J. P. Tarigan, M. Gultom, and T. Willay, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan Produk Berbasis Web pada PT Harapan Tani Permai," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 72–81, 2024, doi: 10.35957/jtsi.v5i2.8951.
- [8] A. Saravanos and M. X. Curinga, "Simulating the Software Development Lifecycle: The Waterfall Model," *Appl. Syst. Innov.*, vol. 6, no. 108, 2023, doi: 10.3390/asi6060108.
- [9] M. Usnaini, V. Yasin, and A. Z. Sianipar, "Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, pp. 36–56, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i1.415.
- [10] K. Kurniawati and M. Badrul, "Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *J. PROSISKO*, vol. 8, no. 2, pp. 47–52, 2021.
- [11] I. Ahmad, A. T. Prastowo, E. Suwarni, and R. I. Borman, "Pengembangan Aplikasi Online Delivery Sebagai Upaya Untuk Membantu Peningkatan Pendapatan," *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 5, no. 6, pp. 4–12, 2021.
- [12] A. Herdiansah, R. I. Borman, and S. Maylinda, "Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel," *J. TEKNO KOMPAK*, vol. 15, no. 2, pp. 13–

- 24, 2021.
- [13] M. Amin, "Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Use Case Diagram," *J. Ilm. Sains Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 107–116, 2024.
- [14] S. Narulita, A. Nugroho, and M. Z. Abdillah, "Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS)," *Bridg. J. Publ. Sist. Inf. dan Telekomun.*, vol. 2, no. 3, pp. 244–256, 2024, doi: 10.62951/bridge.v2i3.174.
- [15] V. Yoga and P. Ardhana, "Pemodelan Activity Diagram Untuk Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pada Klinik," *J. Kesehat. Qamarul Huda*, vol. 9, no. 2, pp. 106–109, 2021.
- [16] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and M. Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput. TeraJan dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022.
- [17] M. Ahmadar and P. dan C. Taufik, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Rahayu Photo Copy Dengan Database MySQL," *Dharmakarya J. Apl. Ipteks untuk Masy.*, vol. 10, no. 4, pp. 284–289, 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i4.35873.
- [18] G. F. Alifi, I. P. A. P. Putra, and D. P. Agustino, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dan Pengecekan Resi Pada PT. Syahid Husada Dewata Berbasis Web," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 4, pp. 51–65, 2024.
- [19] D. Handayani and M. Salam, "Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 425–434, 2023.
- [20] T. Haryati, D. H. Kusuma, and H. Ferliyanti, "Penerapan Metode Waterfall Sebagai Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Penjualan PT. Arta Putra Nugraha Karawang," *Simpatik J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 137–145, 2021, doi: 10.31294/simpatik.v1i2.955.