

SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK LARAVEL

Irna, Bhustomy Hakim*

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia
Jalur Sutera Barat Kav.7-9, Alam Sutera, Tangerang, Indonesia
bhustomy.hakim@gmail.com

ABSTRAK

Transformasi digital telah menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan dan impor alat pertanian serta pertambangan masih melakukan proses penjualan secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan pencatatan dan kesalahan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi penjualan berbasis web yang terintegrasi agar proses bisnis menjadi lebih efisien dan akurat. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall, melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian menggunakan alpha testing. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu membantu admin dalam mengelola data produk dan transaksi secara real-time, serta memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melihat katalog, melakukan negosiasi harga, dan menyelesaikan pemesanan secara daring. Implementasi sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses penjualan pada perusahaan yang bergerak di bidang impor alat pertanian dan pertambangan.

Kata kunci : *Sistem Informasi Penjualan, Web, Laravel, SDLC Waterfall, MySQL, Transformasi Digital*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam cara perusahaan menjalankan aktivitas bisnisnya. Pada era industri digital saat ini, sistem informasi tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat pendukung administrasi, tetapi telah berkembang menjadi instrumen strategis yang berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pengelolaan data, serta kecepatan pengambilan keputusan manajerial. Perusahaan yang mampu mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam proses bisnisnya secara efektif memiliki peluang lebih besar untuk meningkatkan kinerja organisasi dan daya saing di tengah persaingan global yang semakin ketat. Salah satu bentuk penerapan teknologi informasi yang banyak digunakan adalah sistem informasi berbasis web, karena mampu menyediakan akses data secara real-time, mendukung kolaborasi antarbagian, serta mengurangi keterbatasan ruang dan waktu dalam pengelolaan informasi bisnis.

Sistem informasi berbasis web terbukti mampu membantu perusahaan dalam mengotomatisasi berbagai proses bisnis, mulai dari pengelolaan data, transaksi, hingga penyusunan laporan secara terintegrasi [1]. Selain itu, sistem berbasis web memungkinkan penyimpanan dan distribusi data yang lebih efisien karena seluruh informasi tersimpan secara terpusat dalam basis data digital [2]. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat mengurangi risiko kesalahan pencatatan, mempercepat proses transaksi, serta meningkatkan transparansi dan koordinasi antar divisi dalam perusahaan [3], [4]. Dalam sektor perdagangan dan industri, penggunaan sistem informasi berbasis web juga memberikan nilai tambah berupa kemudahan akses informasi bagi

pelanggan, pengendalian stok yang lebih akurat, serta kemudahan pemantauan aktivitas penjualan secara menyeluruh [5], [6].

Namun demikian, pada praktiknya masih banyak perusahaan di Indonesia yang belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan operasionalnya. Salah satunya adalah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan dan impor alat pertanian serta pertambangan, di mana proses bisnis masih dilakukan secara konvensional. Proses penjualan dilakukan secara langsung kepada pelanggan, sedangkan pencatatan pesanan, transaksi, dan stok barang masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen kertas. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pencatatan data, potensi terjadinya duplikasi dan kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam melakukan pelacakan transaksi dan penyusunan laporan penjualan [7], [8]. Selain itu, kurangnya integrasi antara bagian administrasi, gudang, dan penjualan menyebabkan pengelolaan stok menjadi kurang optimal dan informasi yang dihasilkan tidak selalu akurat.

Dalam model bisnis Business-to-Business (B2B) seperti yang diterapkan oleh PT Guozuojaya Indonesia, kecepatan dan ketepatan informasi menjadi faktor penting yang memengaruhi kelancaran proses transaksi dan tingkat kepuasan pelanggan [9]. Proses bisnis yang masih berjalan secara manual tentu tidak sejalan dengan kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi yang mampu mengintegrasikan seluruh aktivitas penjualan, mulai dari pengelolaan data produk, pencatatan pesanan, hingga pelaporan transaksi, dalam satu sistem yang terpusat dan mudah diakses. Berdasarkan permasalahan tersebut, penerapan sistem informasi

penjualan berbasis web dipandang sebagai solusi yang tepat untuk mendukung proses bisnis perusahaan agar menjadi lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis web pada PT Guozuojoya Indonesia yang bergerak di bidang impor dan distribusi alat pertanian serta pertambangan. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu membantu perusahaan dalam mengelola data produk, pesanan, dan transaksi secara terintegrasi, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta meningkatkan efisiensi kerja dan transparansi informasi antar divisi. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan manajerial melalui penyajian laporan penjualan yang lebih akurat dan tepat waktu.

Sebagai upaya penyelesaian permasalahan, penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan sistem berdasarkan proses bisnis yang berjalan, perancangan sistem menggunakan model dan diagram yang sesuai, pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web, serta pengujian sistem untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi, diharapkan PT Guozuojoya Indonesia dapat meningkatkan kinerja operasional dan mendukung proses transformasi digital, khususnya pada sektor industri menengah di Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Di era digital saat ini, pengelolaan data dan informasi secara terstruktur menjadi kebutuhan yang semakin krusial. Organisasi maupun perusahaan dituntut untuk memproses informasi dengan lebih cepat, tepat, dan efisien agar mampu bersaing dalam dinamika bisnis modern. Digitalisasi memberikan peluang untuk mengoptimalkan proses operasional melalui integrasi data serta manajemen informasi yang lebih sistematis [10]. Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan pemahaman yang kuat mengenai konsep dasar sistem dan informasi sebagai landasan utama pengembangan sistem informasi [11]. Sistem informasi merupakan metode terstruktur yang digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi sehingga organisasi dapat menjalankan fungsinya dan mencapai tujuan yang telah ditentukan [12].

2.2. Website

Website merupakan sekumpulan halaman digital yang saling terhubung melalui hyperlink dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan domain tertentu [13]. Dalam bidang teknologi informasi, website berperan sebagai sarana penyampaian informasi yang bersifat interaktif, cepat, serta dapat diakses secara global tanpa batasan ruang maupun waktu. Dibandingkan media konvensional, website memiliki keunggulan berupa konten yang

lebih dinamis, mudah diperbarui, dan mampu menjangkau pengguna dalam cakupan yang lebih luas [14]. Oleh karena itu, banyak organisasi menjadikan website sebagai media utama untuk mendukung aktivitas komunikasi dan operasional mereka.

2.3. E-Commerce

E-commerce (Electronic Commerce) merupakan kegiatan jual beli produk maupun layanan yang berlangsung melalui media elektronik, khususnya internet. Aktivitas ini mencakup pertukaran informasi, proses pembayaran, serta pendistribusian produk baik secara digital maupun fisik [5]. Melalui e-commerce, penjual dan pembeli dapat melakukan transaksi tanpa harus bertatap muka secara langsung, cukup dengan memanfaatkan perangkat digital seperti komputer atau smartphone. Selain itu, banyak perusahaan besar menjadikan e-commerce sebagai komponen strategis dalam proses pengembangan usaha, pemasaran, penjualan, pengiriman, layanan pelanggan, hingga sistem pembayaran yang terintegrasi dengan jaringan mitra bisnis di berbagai negara [6].

2.4. SDLC

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan metode yang banyak diterapkan dalam pengembangan sistem informasi melalui serangkaian tahapan terstruktur, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan sistem [15]. SDLC berfungsi sebagai kerangka kerja yang memuat langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses pembangunan perangkat lunak [16]. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa pengembangan sistem dilakukan secara sistematis dan terkontrol sehingga mampu menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi maupun pengguna. Selain itu, SDLC menyediakan panduan bagi tim pengembang dalam merancang sistem secara efisien dari sisi teknis maupun [17]. Terdapat berbagai model dalam SDLC, namun dua di antaranya yang paling sering digunakan adalah model Waterfall dan Prototype.

2.5. BPMN

Business Process Model and Notation (BPMN) merupakan salah satu notasi yang paling luas digunakan untuk memvisualisasikan proses bisnis dalam bentuk diagram [18]. BPMN dikembangkan sebagai alat yang mendukung perancangan sistem berbasis pesan, dengan fungsi yang sebanding dengan UML pada sistem berbasis objek. Notasi ini memungkinkan pemodelan proses dari level bisnis hingga implementasi teknis sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh analis, pengembang, maupun pelaku proses [19].

Popularitas BPMN muncul karena kemampuannya dalam menggambarkan alur proses secara rinci, fleksibel, dan mudah dipahami oleh berbagai pemangku kepentingan. Tujuan utamanya adalah menyelaraskan pemahaman antara pihak bisnis dan teknis sehingga proses bisnis dapat dimengerti dan

dikelola dengan lebih efektif [20]. BPMN menyediakan standar simbol atau notasi untuk merepresentasikan aktivitas, alur kerja, keputusan, serta hubungan antarproses dalam organisasi. Dengan notasi tersebut, dokumentasi proses menjadi lebih konsisten serta dapat berfungsi sebagai sarana komunikasi yang efektif antara tim bisnis dan teknis.

2.6. Database

Istilah "database" berasal dari penggabungan kata "base" dan "data", di mana "base" mengacu pada pusat atau tempat penyimpanan, sementara "data" merupakan representasi realitas yang dapat berupa angka, huruf, simbol, bahasa, gambar, suara, maupun kombinasi dari elemen tersebut [21]. Database didefinisikan sebagai kumpulan data yang disimpan secara terstruktur dan dapat diakses, dikelola, serta diperbarui secara elektronik melalui sistem komputer [22]. Selain itu, database dapat diartikan sebagai himpunan data yang saling berhubungan dan disusun secara sistematis untuk menghindari terjadinya duplikasi (redundansi) yang tidak diperlukan, sehingga mampu memenuhi beragam kebutuhan pengguna [23]. Database dirancang untuk mempermudah penyimpanan dan pengelolaan informasi dalam jumlah besar secara efisien serta mendukung integrasi data antar modul dalam sistem informasi. Dengan adanya database, proses pencarian, pembaruan, dan pembuatan laporan dapat dilakukan dengan cepat, akurat, dan lebih terorganisir.

2.7. Mockup

Mockup memiliki fungsi penting sebagai media komunikasi yang efektif antara desainer dan klien [24]. Mockup merupakan gambaran visual atau pratinjau dari suatu konsep desain dalam bentuk dua dimensi yang diberikan efek visual sehingga menyerupai wujud aslinya. Melalui mockup, konsep desain dapat ditampilkan secara lebih realistis untuk menunjukkan bagaimana hasil akhirnya ketika diterapkan pada produk fisik, sehingga memudahkan evaluasi apakah desain tersebut sudah sesuai atau masih memerlukan perbaikan.

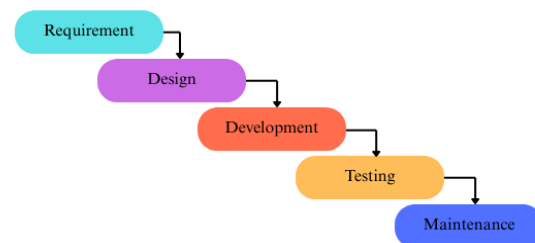
2.8. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi dasar penting dalam mendukung penelitian ini, khususnya dalam memahami penerapan sistem informasi berbasis web pada proses penjualan dan distribusi. Beberapa penelitian nasional dan internasional menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan data, serta kemudahan akses informasi secara terpusat. Penelitian oleh Sumiandari dan Gustaman serta Mubarak, Hendrawan, dan Ritzkal membuktikan bahwa pengembangan sistem penjualan berbasis web menggunakan PHP dan MySQL dapat mempermudah proses transaksi, pengelolaan data penjualan, pelaporan, serta monitoring stok, sekaligus

mengurangi kesalahan pencatatan akibat sistem manual.

Selain itu, penelitian internasional yang dilakukan oleh Dimitrov serta Malallah dan Abdulrazzaq menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi informasi berbasis internet dan sistem berbasis web berperan penting dalam meningkatkan efisiensi distribusi dan memperluas jangkauan pemasaran produk, khususnya pada sektor pertanian. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada penggunaan sistem berbasis web sebagai solusi integrasi proses penjualan dan distribusi. Adapun perbedaannya, sebagian penelitian terdahulu bersifat konseptual atau berfokus pada sektor dan produk tertentu, sedangkan penelitian ini bersifat implementatif dan secara khusus diterapkan pada sistem informasi penjualan dan distribusi sparepart mesin impor dengan model bisnis Business-to-Business (B2B).

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan pendekatan klasik dalam rekayasa perangkat lunak yang menekankan proses pengembangan secara berurutan dan sistematis, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [25]. Model ini sering disebut juga sebagai *linear sequential model* karena alurnya mengalir dari tahap perencanaan hingga pemeliharaan seperti air terjun (*waterfall*). Keunggulan metode ini terletak pada kejelasan dokumentasi, kemudahan pengendalian proyek, serta kemampuan dalam memastikan keterurutan proses, sehingga cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah terdefinisi dengan baik dan stabil [17], [26]. Selain itu, metode Waterfall memberikan struktur yang jelas bagi tim pengembang dalam mengorganisir tahapan analisis, desain, implementasi, hingga pengujian [27].

Penelitian ini menggunakan model Waterfall karena karakteristiknya sesuai dengan kebutuhan sistem informasi penjualan berbasis web pada perusahaan yang bergerak di bidang impor dan distribusi alat pertanian serta pertambangan, yang memiliki ruang lingkup pengembangan terukur dan kebutuhan sistem yang relatif tidak berubah selama proses pengembangan. Pendekatan ini memudahkan proses kontrol, dokumentasi, serta validasi antar tahap agar hasil akhir sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahapan pengembangan sistem dengan metode Waterfall terdiri atas lima fase utama, yaitu requirement, design, development, testing, dan maintenance. Tahap pertama, *requirement*, dilakukan untuk menganalisis kebutuhan pengguna melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Hasilnya berupa dokumen *Software Requirement Specification (SRS)* yang menjelaskan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, termasuk pengelolaan data produk, transaksi, pembayaran, serta laporan penjualan [28].

Tahap kedua, *design*, berfokus pada perancangan arsitektur sistem, basis data, dan antarmuka pengguna. Desain sistem digambarkan melalui diagram UML (*Use Case*, *Activity*, *Sequence*, dan *Class Diagram*) untuk menjelaskan interaksi pengguna dan alur proses bisnis. Basis data dirancang dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)* notasi Crow's Foot guna memperjelas hubungan antarentitas [29].

Tahap ketiga, *development*, adalah proses implementasi rancangan ke dalam sistem nyata. Pengembangan dilakukan menggunakan *framework Laravel* yang menerapkan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data *MySQL* [30]. Setiap modul diuji pada level unit untuk memastikan kesesuaian fungsi dengan kebutuhan.

Tahap keempat adalah *Testing*, yang dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Alpha Testing*, yaitu pengujian awal yang dilakukan oleh pengembang bersama pengguna internal untuk memeriksa apakah sistem telah berfungsi sesuai harapan [31]. Pengujian ini berfokus pada aspek fungsionalitas utama, termasuk proses login, pengelolaan produk, pemesanan, pembayaran, dan fitur negosiasi harga. Hasil dari tahap ini digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan sistem sebelum diterapkan secara penuh.

Tahap terakhir adalah *maintenance*, yang mencakup proses evaluasi serta perawatan sistem setelah implementasi awal. Tahap ini bertujuan memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik, serta memungkinkan penyesuaian kecil apabila ditemukan kesalahan atau kebutuhan baru. Selain itu, proses ini juga meliputi dokumentasi teknis sebagai acuan untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

Dengan penerapan kelima tahap tersebut, model Waterfall membantu memastikan proses pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web berjalan secara terstruktur, terdokumentasi, dan menghasilkan sistem yang stabil, efisien, serta sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan yang bergerak di bidang penjualan dan impor alat pertanian serta pertambangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah rancangan sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan untuk mengintegrasikan proses bisnis antara admin dan pelanggan pada perusahaan yang bergerak di bidang penjualan dan impor alat pertanian serta pertambangan. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan produk, memfasilitasi transaksi pemesanan, menyediakan fitur negosiasi harga, serta mempercepat proses verifikasi pembayaran dan pengiriman barang. Dengan adanya sistem ini, aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual seperti pencatatan produk, pemesanan melalui pesan singkat, dan verifikasi pembayaran dapat dilakukan secara otomatis, terdokumentasi, dan terpusat dalam satu platform.

Rancangan sistem dikembangkan menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model Waterfall karena tahapan pengembangannya yang sistematis dan mudah didokumentasikan. Penelitian difokuskan pada proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan diagram fungsional (*Use Case*, *Activity*, *State*, dan *ERD*), serta pembuatan rancangan antarmuka (*mockup*). Seluruh tahapan ini bertujuan untuk menggambarkan alur proses bisnis secara menyeluruh sebelum sistem diimplementasikan menggunakan *framework Laravel*.

Berdasarkan hasil analisis, sistem memiliki dua peran utama, yaitu Admin dan Customer. Admin bertanggung jawab mengelola data produk, kategori, pesanan pelanggan, proses negosiasi harga, verifikasi pembayaran, pengiriman barang, hingga penyelesaian transaksi. Sementara Customer dapat melihat katalog produk, melakukan pemesanan, mengajukan negosiasi harga, mengunggah bukti pembayaran, memantau status pesanan, serta memberikan ulasan setelah transaksi selesai.

Sistem ini dirancang dengan konsep integrasi proses bisnis yang saling berhubungan. Ketika Customer melakukan pemesanan, sistem mencatat transaksi dan menyediakan opsi negosiasi harga. Jika Customer mengajukan negosiasi, Admin dapat meninjau dan memberikan persetujuan atau penolakan. Setelah harga disepakati, Customer mengunggah bukti pembayaran, dan Admin melakukan verifikasi untuk melanjutkan proses pengiriman barang. Seluruh proses tercatat otomatis dan dapat dipantau melalui dashboard masing-masing pengguna sehingga seluruh aktivitas penjualan berlangsung lebih cepat, akurat, dan terstruktur.

4.1. Perancangan Diagram Sistem

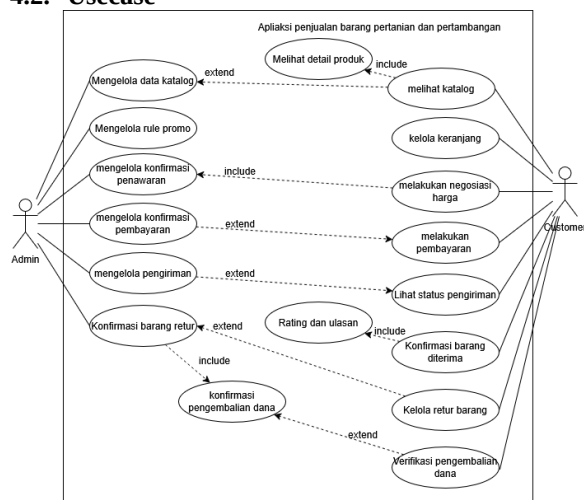
Perancangan diagram sistem dilakukan untuk memberikan gambaran visual mengenai hubungan antar komponen, alur proses bisnis, serta interaksi antara pengguna dengan sistem informasi yang dikembangkan. Tahapan ini menjadi elemen penting dalam proses analisis dan desain karena membantu menjelaskan bagaimana sistem akan bekerja sebelum masuk ke tahap implementasi. Diagram sistem

berfungsi sebagai media dokumentasi yang mempermudah pengembang dalam memahami kebutuhan fungsional, mengidentifikasi alur kerja, serta memastikan bahwa setiap proses telah terintegrasi sesuai tujuan sistem.

Melalui perancangan diagram ini, proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dimodelkan secara lebih terstruktur dan sistematis. Diagram juga membantu dalam memetakan aktivitas utama yang melibatkan Admin dan Customer, mulai dari proses pemesanan, negosiasi, pembayaran, hingga pengiriman barang. Selain itu, perancangan diagram sistem memudahkan dalam melihat bagaimana data berpindah antarproses dan bagaimana sistem merespons setiap aktivitas pengguna.

Diagram yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, State Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD). Masing-masing diagram memiliki fungsi yang berbeda namun saling melengkapi sebagai landasan dalam membangun sistem informasi penjualan berbasis web. Setelah seluruh diagram dirancang, hasilnya menjadi acuan dalam penyusunan antarmuka pengguna serta implementasi sistem menggunakan framework Laravel.

4.2. Usecase

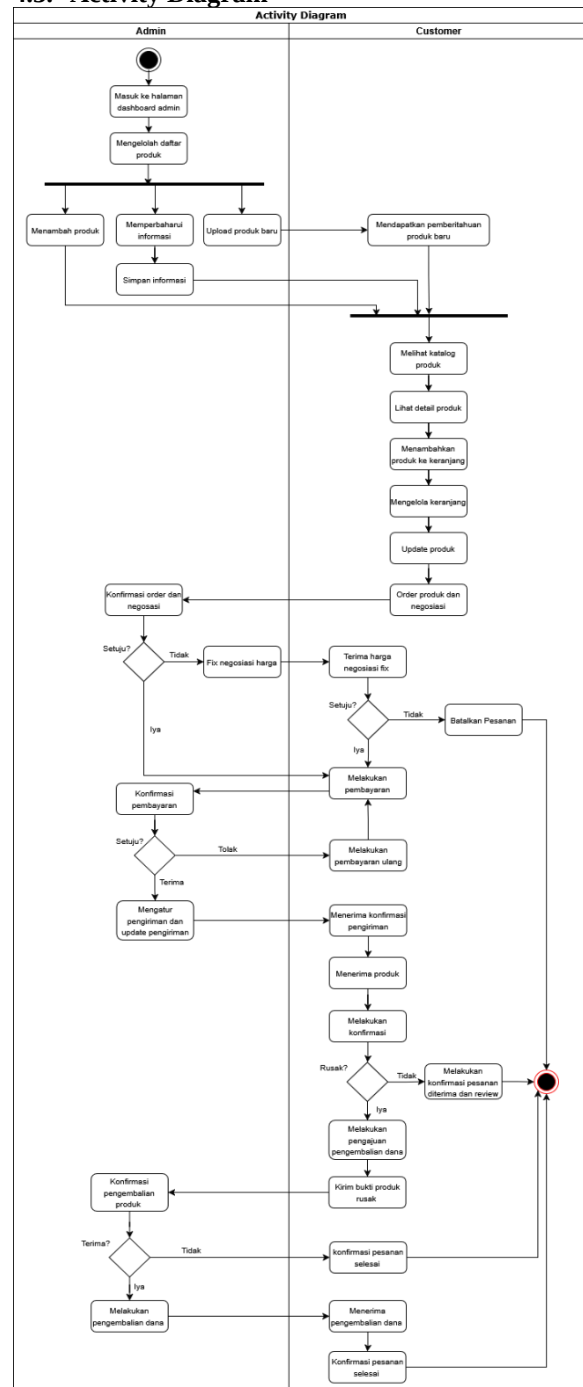


Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case Diagram pada Gambar 2 menggambarkan interaksi antara dua aktor utama, yaitu Admin dan Customer, dengan fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem informasi penjualan berbasis web. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap aktor menjalankan peran dan aktivitasnya dalam proses penjualan. Admin memiliki akses untuk mengelola proses operasional sistem, meliputi pengelolaan katalog produk, pengaturan promo, konfirmasi penawaran, verifikasi pembayaran, pemrosesan pengiriman, serta penanganan retur barang. Beberapa use case bersifat *extend* karena merupakan kelanjutan dari aktivitas utama, seperti konfirmasi pembayaran, pengiriman, hingga konfirmasi pengembalian dana. Customer sebagai pengguna layanan dapat melihat

katalog produk, mengelola keranjang, melakukan negosiasi harga, menyelesaikan pembayaran, memantau status pengiriman, serta mengonfirmasi barang diterima. Customer juga dapat memberikan rating dan ulasan serta mengajukan retur barang apabila diperlukan. Secara keseluruhan, Use Case Diagram ini menggambarkan alur interaksi yang saling terintegrasi antara Admin dan Customer. Struktur *include* dan *extend* membantu menunjukkan keterkaitan antarproses sehingga sistem dapat dipahami secara jelas dan merepresentasikan kebutuhan bisnis secara menyeluruh.

4.3. Activity Diagram

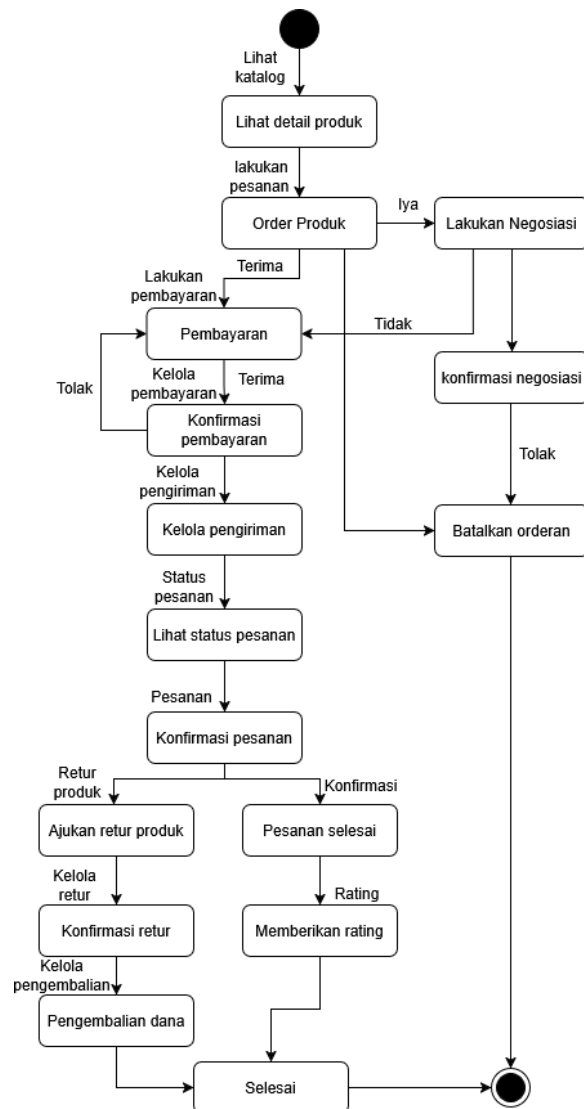


Gambar 3. Activity Diagram

Activity Diagram pada Gambar 3 menggambarkan alur aktivitas yang terjadi antara Admin dan Customer dalam sistem informasi penjualan berbasis web. Diagram ini menunjukkan urutan proses bisnis mulai dari pengelolaan produk hingga transaksi selesai, termasuk alur negosiasi, pembayaran, pengiriman, serta proses retur dan pengembalian dana. Pada sisi Admin, aktivitas diawali dengan masuk ke halaman dashboard untuk mengelola daftar produk, termasuk menambah produk baru, memperbarui informasi, mengunggah gambar, dan menyimpan perubahan. Setelah itu, Admin berperan dalam memproses pemesanan dan negosiasi harga yang diajukan Customer. Admin meninjau permintaan, memberikan keputusan negosiasi, serta melakukan konfirmasi pembayaran setelah Customer mengunggah bukti transfer. Ketika pembayaran telah tervalidasi, Admin mengatur proses pengiriman dan memperbarui statusnya. Jika terdapat pengajuan retur, Admin melakukan konfirmasi barang rusak dan memproses pengembalian dana kepada Customer. Pada sisi Customer, proses dimulai dengan menerima informasi produk baru dan melihat katalog produk. Customer dapat melihat detail produk, menambahkan produk ke keranjang, dan mengelola daftar belanja. Setelah itu, Customer dapat melakukan pemesanan sekaligus mengajukan negosiasi harga. Jika negosiasi disetujui, Customer melanjutkan ke proses pembayaran dan menunggu verifikasi dari Admin. Customer juga dapat memantau status pengiriman, menerima barang, serta melakukan konfirmasi penerimaan. Pada akhir transaksi, Customer dapat memberikan ulasan terhadap produk. Apabila Customer menerima barang dalam kondisi tidak sesuai atau rusak, ia dapat mengajukan proses retur dengan mengirimkan bukti kerusakan. Setelah Admin melakukan pemeriksaan dan menyetujui retur, Customer menerima pengembalian dana dan transaksi dinyatakan selesai. Secara keseluruhan, Activity Diagram ini memperlihatkan bahwa alur proses bisnis berjalan secara terintegrasi dan saling berkesinambungan antara Admin dan Customer. Diagram ini membantu menggambarkan bagaimana sistem mendukung seluruh proses penjualan, mulai dari pengelolaan produk, pemesanan, pembayaran, pengiriman, hingga penyelesaian transaksi melalui retur dan refund.

4.4. State Diagram

State Diagram pada Gambar 4 menggambarkan perubahan status yang terjadi pada proses pemesanan produk di dalam sistem informasi penjualan berbasis web. Diagram ini menunjukkan bagaimana suatu pesanan berpindah dari satu keadaan ke keadaan lain berdasarkan aksi yang dilakukan oleh Customer maupun Admin. Proses dimulai ketika Customer melihat detail produk dan melakukan Order Produk, sehingga pesanan masuk ke status *Menunggu Konfirmasi Pembayaran*. Pada tahap ini Admin memverifikasi pembayaran dan mengubah status pesanan menjadi *Diproses*. Selanjutnya Admin mengatur pengiriman barang, sehingga pesanan memasuki status *Dalam Pengiriman*. Customer dapat memantau statusnya melalui dashboard. Ketika barang diterima, Customer melakukan Konfirmasi Pesanan, sehingga pesanan berubah menjadi *Pesanan Selesai*. Pada akhir transaksi, Customer memiliki opsi untuk memberikan rating terhadap produk atau layanan. Jika Customer mendapatkan barang yang rusak atau tidak sesuai, ia dapat mengajukan Retur Produk, dan status berubah menjadi *Pengajuan Retur*. Admin kemudian

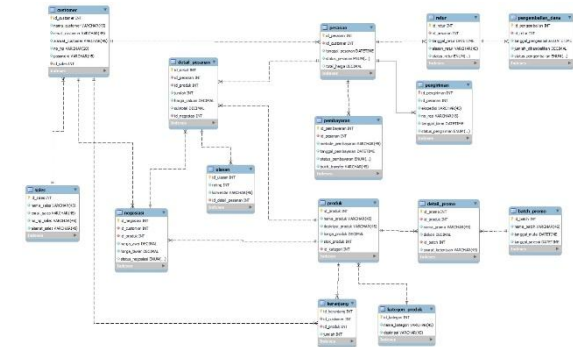


Gambar 4. State Diagram

Customer dapat memilih untuk melanjutkan pembayaran atau melakukan negosiasi harga. Jika Customer mengajukan negosiasi, pesanan berada pada status *Menunggu Konfirmasi Negosiasi* hingga Admin memberikan keputusan. Apabila negosiasi disetujui, Customer dapat melanjutkan ke proses pembayaran. Namun jika dibatalkan, pesanan langsung masuk ke status *Order Dibatalkan*. Setelah Customer melakukan pembayaran, pesanan berpindah ke status *Menunggu Konfirmasi Pembayaran*. Pada tahap ini Admin memverifikasi pembayaran dan mengubah status pesanan menjadi *Diproses*. Selanjutnya Admin mengatur pengiriman barang, sehingga pesanan memasuki status *Dalam Pengiriman*. Customer dapat memantau statusnya melalui dashboard. Ketika barang diterima, Customer melakukan Konfirmasi Pesanan, sehingga pesanan berubah menjadi *Pesanan Selesai*. Pada akhir transaksi, Customer memiliki opsi untuk memberikan rating terhadap produk atau layanan. Jika Customer mendapatkan barang yang rusak atau tidak sesuai, ia dapat mengajukan Retur Produk, dan status berubah menjadi *Pengajuan Retur*. Admin kemudian

memeriksa permohonan tersebut dan apabila disetujui, status akan berpindah ke *Proses Pengembalian Dana*. Setelah dana dikembalikan kepada Customer, pesanan mencapai status akhir yaitu *Selesai*. State Diagram ini memperlihatkan bahwa seluruh proses penjualan mengikuti alur yang jelas, mulai dari pemesanan, negosiasi, pembayaran, pengiriman, konfirmasi, hingga opsi retur dan pengembalian dana. Dengan adanya status yang terstruktur, sistem dapat memberikan transparansi proses kepada Customer dan memudahkan Admin dalam memantau setiap tahapan transaksi.

4.5. ERD



Gambar 5. ERD Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gambar 5 menggambarkan struktur basis data yang digunakan dalam sistem informasi penjualan berbasis web. ERD ini menunjukkan hubungan antar entitas utama yang terlibat dalam proses bisnis, seperti pengelolaan produk, pemesanan, pembayaran, negosiasi, pengiriman, retur, hingga pengembalian dana. Perancangan ERD bertujuan memastikan integritas data, meminimalkan redundansi, serta menjaga konsistensi informasi pada setiap proses dalam sistem. Entitas customer menyimpan data pelanggan yang melakukan transaksi dalam sistem. Customer berhubungan langsung dengan entitas pesanan, keranjang, dan ulasan, karena pelanggan dapat membuat pesanan, menambah produk ke keranjang, serta memberikan ulasan setelah transaksi selesai. Pada sisi internal, terdapat entitas sales yang digunakan untuk merepresentasikan data pihak penjual atau pengelola. Entitas produk berfungsi sebagai pusat informasi barang yang ditawarkan dalam sistem. Produk terhubung dengan entitas kategori_produk untuk memberikan klasifikasi produk, serta berelasi dengan entitas keranjang, detail_pesanan, dan detail_promo, yang masing-masing mengatur pemesanan produk, detail transaksi, dan aturan promo yang berlaku. Entitas pesanan menjadi inti transaksi, berelasi dengan detail_pesanan, pembayaran, pengiriman, dan retur. Detail pesanan menyimpan informasi barang yang dipesan beserta jumlah dan harganya. Entitas pembayaran mencatat metode pembayaran, tanggal bayar, serta bukti transfer dari

pelanggan. Entitas pengiriman mencatat ekspedisi, nomor resi, tanggal pengiriman, serta status pengiriman barang kepada pelanggan. Sistem juga mendukung proses negosiasi harga, yang direpresentasikan oleh entitas negosiasi. Negosiasi terhubung dengan detail pesanan dan mencatat harga tawar, status negosiasi, serta waktu negosiasi dilakukan. Setelah pesanan selesai, pelanggan dapat memberikan ulasan melalui entitas ulasan. Untuk menangani retur barang, entitas retur mencatat alasan pengembalian, tanggal pengajuan, dan status retur. Jika retur disetujui, entitas pengembalian_dana memproses pencatatan jumlah dana yang dikembalikan serta status pengembaliannya. Selain itu, sistem dilengkapi fitur promo melalui entitas batch_promo dan detail_promo, yang mengatur periode promo serta diskon yang diterapkan pada produk tertentu. Secara keseluruhan, ERD ini menunjukkan bahwa seluruh entitas dalam sistem saling terhubung secara terstruktur untuk mendukung proses bisnis penjualan secara menyeluruh. Struktur relasi one-to-many dan many-to-many yang digunakan memastikan bahwa pengolahan data dapat dilakukan secara efisien, akurat, dan terintegrasi.

4.6. Perancangan Antarmuka Pengguna

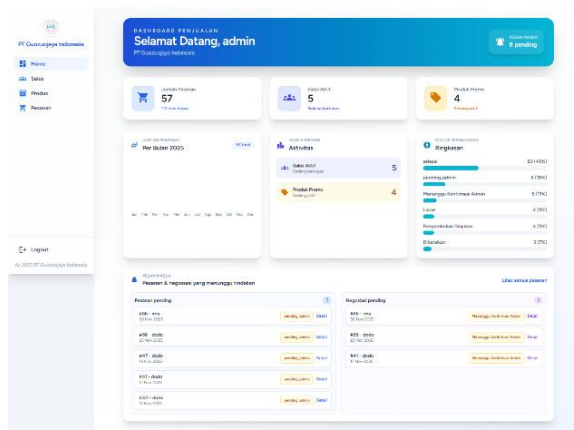
Perancangan antarmuka pengguna dilakukan untuk memvisualisasikan tampilan sistem dan memastikan kemudahan penggunaan bagi Admin dan Customer. Desain dibuat menggunakan Figma dengan pendekatan *user-centered design*, sehingga setiap elemen antarmuka disesuaikan dengan kebutuhan dan alur kerja pengguna.

Untuk Admin, antarmuka dirancang agar mendukung pengelolaan produk, verifikasi pembayaran, pemrosesan pengiriman, serta penanganan retur secara efisien. Sementara itu, antarmuka Customer dibuat lebih intuitif untuk memudahkan pencarian produk, pengelolaan keranjang, pemesanan, negosiasi harga, pelacakan pengiriman, dan pemberian ulasan.

Rancangan ini memperhatikan aspek *usability*, keterbacaan, serta konsistensi visual sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan sistem secara mudah dan tanpa kebingungan. Hasil desain antarmuka selanjutnya menjadi acuan dalam implementasi tampilan menggunakan Laravel Blade.

4.7. Home Admin

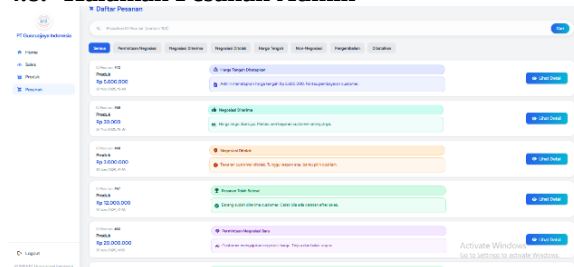
Halaman dashboard admin berfungsi sebagai pusat informasi utama yang menampilkan rangkuman aktivitas penjualan secara real-time. Pada tampilan ini, Admin dapat melihat sejumlah indikator penting, seperti jumlah pesanan, jumlah sales aktif, serta produk promo yang sedang berlangsung. Dashboard juga menyajikan grafik jumlah pesanan per bulan untuk memberikan gambaran perkembangan transaksi dalam periode tertentu.



Gambar 6. Home Admin

Selain itu, terdapat panel *Aktivitas* yang menunjukkan status tim sales dan promo yang aktif, serta panel *Ringkasan Pembayaran* yang menampilkan distribusi status pembayaran seperti selesai, menunggu konfirmasi admin, lunas, pengembalian diajukan, dan dibatalkan. Bagian bawah dashboard menampilkan daftar *pesanan pending* dan *negosiasi pending* yang membutuhkan tindakan segera dari Admin. Setiap item pada daftar ini dilengkapi tombol detail untuk memudahkan Admin dalam meninjau dan memproses pesanan. Antarmuka dashboard dirancang agar informatif, terstruktur, dan mudah dipahami sehingga Admin dapat memantau kinerja penjualan dan menangani transaksi secara lebih efisien.

4.8. Halaman Pesanan Admin

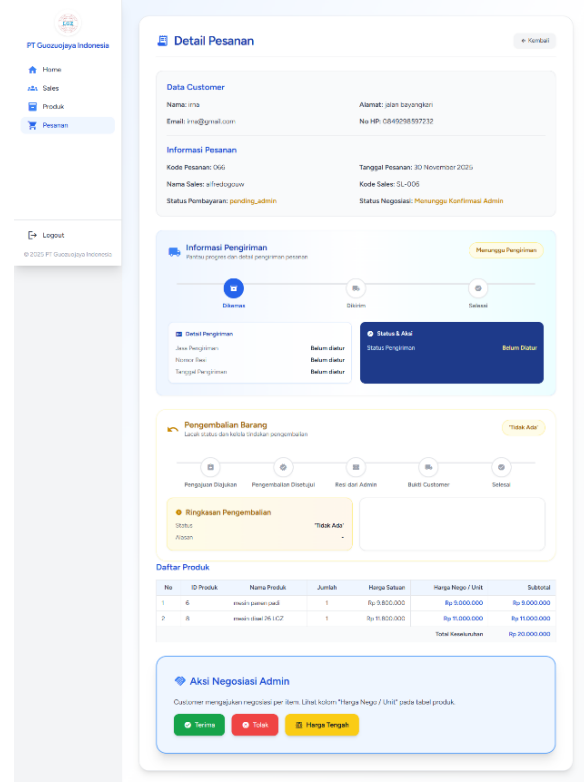


Gambar 7. Halaman Pesanan Admin

Halaman daftar pesanan admin berfungsi sebagai pusat pengelolaan seluruh transaksi yang masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini, Admin dapat melihat daftar pesanan yang dikelompokkan berdasarkan status, seperti *pending*, *permintaan negosiasi*, *negosiasi ditolak*, *menunggu pembayaran*, *diproses*, *dikirim*, hingga *dibatalkan*. Pengelompokan ini membantu Admin dalam memantau setiap tahap proses secara lebih terstruktur. Setiap pesanan ditampilkan dalam bentuk kartu informasi yang berisi nama produk, nominal harga, tanggal transaksi, serta status terkini. Warna yang berbeda digunakan untuk menandai setiap status, sehingga memudahkan identifikasi visual secara cepat. Selain itu, setiap item dilengkapi dengan tombol “Lihat Detail” yang

memungkinkan Admin memeriksa informasi lengkap pesanan, termasuk data pelanggan, riwayat negosiasi, bukti pembayaran, dan progres pengiriman. Halaman ini dirancang untuk mempermudah Admin dalam menangani pesanan secara efisien, baik dalam memproses negosiasi harga, memverifikasi pembayaran, memperbarui status pengiriman, maupun menyelesaikan transaksi. Dengan tampilan yang terorganisasi dan informatif, halaman ini mendukung kelancaran operasional penjualan secara keseluruhan.

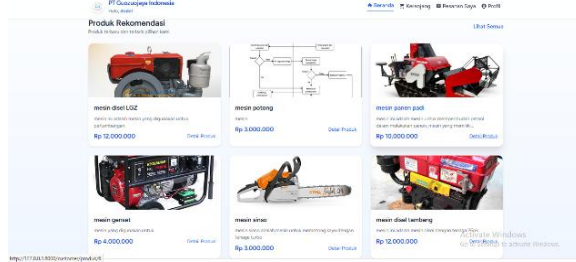
4.9. Halaman Detail Pesanan



Gambar 8. Halaman Detail Pesanan Admin

Halaman detail pesanan admin menampilkan informasi lengkap mengenai satu transaksi, meliputi data customer, informasi pesanan, dan status pembayaran. Pada halaman ini, Admin dapat melihat perkembangan pengiriman melalui indikator proses serta memperbarui statusnya sesuai kebutuhan. Jika customer mengajukan retur, sistem menampilkan alasan pengembalian dan bukti yang diunggah untuk membantu Admin menentukan keputusan. Selain itu, halaman ini menampilkan daftar produk yang dipesan beserta jumlah dan total biayanya. Pada bagian akhir terdapat fitur *Aksi Negosiasi*, yang memungkinkan Admin menyetujui, menolak, atau memberikan harga tengah terhadap permintaan negosiasi dari customer. Halaman ini dirancang agar Admin dapat memproses pesanan secara cepat dan terstruktur.

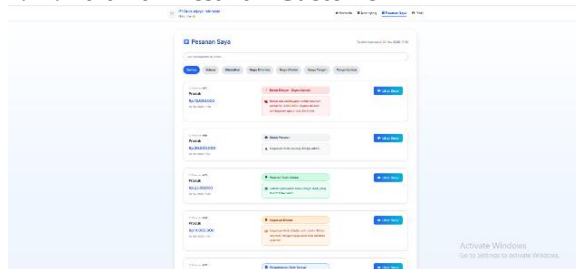
4.10. Halaman Home Customer



Gambar 9. Halaman Home Customer

Halaman home customer menampilkan daftar produk rekomendasi yang disusun berdasarkan produk terbaru dan terlaris. Setiap produk ditampilkan dalam bentuk kartu berisi gambar, nama produk, deskripsi singkat, harga, serta tombol *Detail Produk* untuk melihat informasi lebih lengkap. Tampilan ini dirancang agar customer dapat dengan mudah menemukan produk yang relevan tanpa harus melakukan pencarian manual. Navigasi utama berada di bagian atas halaman, mencakup menu Beranda, Keranjang, Pesanan, dan Profil, sehingga memudahkan customer berpindah antar fitur. Tampilan yang sederhana dan terorganisir ini memberikan pengalaman pengguna yang nyaman dalam menelusuri produk sebelum melakukan pemesanan.

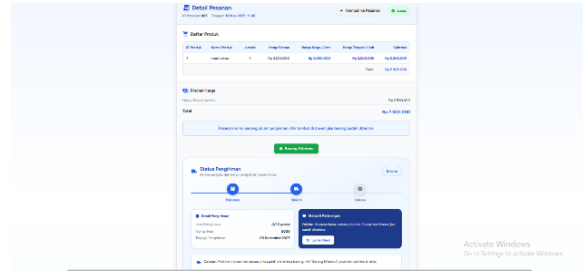
4.11. Halaman Pesanan Customer



Gambar 10. Halaman Pesanan Customer

Halaman *Pesanan Saya* menampilkan daftar seluruh pesanan customer beserta status terbarunya. Pengguna dapat memfilter pesanan berdasarkan kategori seperti *Selesai*, *Dibatalkan*, *Nego Diterima*, *Nego Ditolak*, *Harga Tengah*, dan *Pengembalian*, sehingga proses pemantauan transaksi menjadi lebih mudah dan terstruktur. Setiap pesanan ditampilkan dalam bentuk kartu yang memuat informasi utama, yaitu ID pesanan, nama produk, total harga, tanggal pemesanan, serta status pesanan. Status ditunjukkan dengan label berwarna berbeda agar pengguna dapat segera mengetahui kondisi transaksi, seperti pesanan dibatalkan, pesanan selesai, atau negosiasi yang masih menunggu tindak lanjut. Tombol *Lihat Detail* tersedia untuk mengakses informasi transaksi secara lengkap. Halaman ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi customer dalam melacak progres pesanan dari awal hingga akhir transaksi secara real-time.

4.12. Halaman Detail Pesanan Customer



Gambar 11. Halaman Detail Pesanan Customer

Halaman detail pesanan customer menampilkan informasi lengkap terkait produk yang dibeli, termasuk jumlah, harga satuan, dan total pembayaran. Customer juga dapat melihat status pengiriman melalui tampilan progres yang menunjukkan tahap dikemas, dikirim, hingga selesai. Informasi ekspedisi dan nomor resi disediakan untuk pelacakan barang. Setelah pesanan diterima, customer dapat menekan tombol “Barang Diterima” untuk menyelesaikan transaksi. Halaman ini dibuat agar customer dapat memantau pesanan secara jelas dan real-time.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi penjualan berbasis web yang mampu mengintegrasikan proses bisnis antara admin dan customer, sehingga aktivitas pengelolaan produk, pemesanan, negosiasi harga, pembayaran, dan pengiriman dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi. Penerapan metode SDLC model Waterfall memudahkan proses analisis, perancangan, serta implementasi sistem sesuai kebutuhan pengguna, sementara penggunaan framework Laravel dan database MySQL memungkinkan sistem berjalan stabil dan terstruktur. Sistem yang dibangun terbukti dapat mengurangi ketergantungan pada proses manual, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dalam menangani transaksi penjualan. Untuk penelitian selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur mobile application, integrasi payment gateway, serta peningkatan keamanan melalui autentikasi berlapis guna mendukung skalabilitas dan kebutuhan perusahaan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Soedewi, A. Mustikawan, and W. Swasty, “the Design Thinking Method Application on the Kirihiuci Msme Website Design,” *Vis. J. Online Desain Komun. Vis.*, vol. 10, no. 2, pp. 79–96, 2022.
- [2] Y. Kusnadi and D. W. Putra, “E-Commerce Berbasis Website pada UMKM Menggunakan Framework Codeigniter 4 (Studi Kasus : Toko Wakuteka) Abstrak Wakuteka untuk memanfaatkan teknologi e-commerce secara efektif dan efisien sehingga,” vol. 10, no. 1, pp.

- 261–275, 2024.
- [3] S. A. Widiana, S. Sintaro, R. Arundaa, E. Alfonsius, and D. Lapihu, “Aplikasi Penjualan Baju Berbasis Web (E-Commerce) dengan Formulasi Penyusunan Kode,” *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–43, 2022, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.11.
 - [4] N. Maulana, “Rancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web pada Perusahaan Perdagangan,” *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1, p. 189, 2022, doi: 10.35889/jutisi.v11i1.816.
 - [5] Santoso, G. Melisa, and I. A. Sitanggang, “Perancangan Website E-Commerce Ineed.Id,” *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 19–23, 2022.
 - [6] F. Ramadhani, A. Satria, and I. P. Sari, “Aplikasi Internet Berbasis Website sebagai E-Commerce Penjualan Komponen Sport Car,” *Blend Sains J. Tek.*, vol. 1, no. 2, pp. 69–75, 2022, doi: 10.56211/blendsains.v1i2.98.
 - [7] A. Surniandari and G. Gustaman, “Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web,” *Jakarta*, vol. 1, no. 01, pp. 26–33, 2024.
 - [8] M. Kamaludin Mubarak, A. H. Hendrawan, and R. Ritzkal, “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Beras Berbasis Web,” *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 4, no. 11, pp. 335–343, 2024, doi: 10.52436/1.jpti.476.
 - [9] D. Teruna and T. Ardiansyah, “Model Strategy B2B Dalam Meningkatkan Consumer Loyalty di Indonesia,” *Vudicious J. Manag.*, vol. 03, no. 02, pp. 184–199, 2022.
 - [10] E. Calderon-Monge and D. Ribeiro-Soriano, *The role of digitalization in business and management: a systematic literature review*, vol. 18, no. 2. Springer Berlin Heidelberg, 2024. doi: 10.1007/s11846-023-00647-8.
 - [11] H. Wen and N. H. Bajuri, “Digital Transformation: A Literature Review and Future Research Agenda,” *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci.*, vol. 15, no. 2, pp. 1103–1109, 2025, doi: 10.6007/ijarbss/v15-i2/24680.
 - [12] V. Dylen, F. S. Lee, and M. Geasela, “Aplikasi Inventaris Berbasis Website Pada Toko Naomi Wig Menggunakan Metode Extreme Programing,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis-JTEKSIS*, vol. 6, no. 2, p. 339, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksishttps://doi.org/10.47233/jteksis.v6i2.1214>
 - [13] S. T. Welhelmina, A. P. Thenata, and B. Hakim, “Aplikasi Voting Naskah Dan Pre-Order Buku Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Penerbit Loveable),” *JBASE - J. Bus. Audit Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 46–57, 2023, doi: 10.30813/jbase.v6i2.4674.
 - [14] M. Arafat, Y. Trimarsiah, and H. Susantho, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Online Percetakan Sriwijaya Multi Grafika Berbasis Website,” *Intech*, vol. 3, no. 2, pp. 58–63, 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1691.
 - [15] F. S. Lee, K. Aprilia, D. F. Dinata, W. Fernando, and J. F. Andry, “Aplikasi Pengelolaan Stok Bahan Baku dengan Metode Waterfall Pada Pabrik Plastik,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 258–265, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i2.1273.
 - [16] S. H. Bariah and D. Pradina, “Implementasi SDLC Model Prototype Pada Sistem Informasi Company Profile SMP PGRI Bungbulang Berbasis Website,” *J. Petik*, vol. 10, no. 1, pp. 85–97, 2024, doi: 10.31980/petik.v10i1.1030.
 - [17] Y. Sagita and B. Surbakti, “Metode Waterfall Dalam System Development Life Cycle (SDLC) Metode Waterfall Dalam System Development Life Cycle (SDLC),” no. March, 2025.
 - [18] K. Kristina, R. I. Ndaumanu, and F. Suarezsaga, “Evaluasi Pemodelan Proses Bisnis Usaha Laundry dengan Business Process Model Notation,” *J. Comput. Sci. Inf. Syst. J-Cosys*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2025, doi: 10.53514/jco.v5i1.621.
 - [19] N. R. A. Alamsyah, I. Aknuranda, and A. R. Perdanakusuma, “Pemodelan dan Analisis Proses Bisnis Dengan Business Process Model and Notation (BPMN), Why-Why Analysis, dan Waste Analysis Pada Industri Kreatif (Studi Kasus: Studio Inhaus),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 5, pp. 2548–964, 2025, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
 - [20] F. Y. Rochmatullah and M. Waluyo, “Pemodelan proses kerja turnaround pabrik menggunakan Business Process Model Notation(BPMN),” *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 8, no. 1, pp. 662–667, 2025.
 - [21] I. Fahzirah, “PENGENALAN SISTEM DATABASE: KONSEP DASAR DAN MANFAATNYA DALAM PERUSAHAAN Muhammad Irwan Padli Nasution,” *J. Ilm. Nusantara. (JINU)*, vol. 1, no. 4, pp. 675–677, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i4.1884>
 - [22] P. D. Karp *et al.*, “The EcoCyc database (2025),” *EcoSal Plus*, no. November 2024, 2025, doi: 10.1128/ecosalplus.esp-0019-2024.
 - [23] K. ' Afiifah, Z. Fira Azzahra, A. D. Anggoro, D. Redaksi, R. Akhir, and D. Online, “Universitas Negeri Jakarta; Jl. Rawamangun Muka Raya No.11 RW.14 Rawamangun,” *J. Intech*, vol. 3, no. 1, pp. 8–11, 2022.
 - [24] Safta Hastini, Enggi Ardius, Abdul Azis, Asnurul Isroqmi, and Dendi Irawan, “Sosialisasi Pembuatan Mockup Plan Website Dengan Canva di SMK Pembangunan YPT Palembang,” *Wahana Dedik. J. PkM Ilmu Kependidikan*, vol. 8, no. 1, pp. 106–116, 2025, doi: 10.31851/wdk.v8i1.18923.
 - [25] F. Wijaya and K. Christianto, “Perancangan Human Resource Information System (Hris) Berbasis Website Menggunakan Metode

- Waterfall Pada Pt. Xyz,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 4, pp. 7122–7127, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i4.14443.
- [26] D. Mallisza, H. S. Hadi, and A. T. Aulia, “Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC,” *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 24–35, 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.9.
- [27] D. M. V. Kurniyati, “PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DENGAN PROTOTYPE PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE,” *PERBANDINGAN Model WATERFALL DENGAN PROTOTYPE PADA Pengemb. Syst. Inf. Berbas. WEBSITE*, vol. 2, no. 08, 2022.
- [28] I. Uml, S. Informasi, and P. Studi, “Impression : Jurnal Teknologi dan Informasi,” vol. 4, no. 2, 2025.
- [29] D. Wahyudi, M. Zamzam Nur, K. Fadillah, D. A. Muthia, and H. Sumarno, “Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Pada SMK Madani Depok,” *Ijccs*, vol. x, No.x, no. x, pp. 1–5, 2024.
- [30] R. Rahardian and M. William Pratama Wenas, “Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Xyz Menggunakan Framework Laravel Dan Vue.js,” *J. Tek. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 115–122, 2022, doi: 10.55606/jutiti.v2i3.494.
- [31] H. Nurfauziah and I. Jamaliyah, “Perbandingan Metode Testing Antara Blackbox Dengan Whitebox Pada Sebuah Sistem Informasi,” *J. Vis.*, vol. 8, no. 2, pp. 105–113, 2022, [Online]. Available: <https://jurnas.saintekmu.ac.id/index.php/visualika/article/view/24>