

Rancang Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Website Terintegrasi Midtrans dan RajaOngkir Pada BUMDes Mojoreno

Ghoffar Pangestya Prabowo^{1*}, Sri Sumarlinda², Eko Purwanto³

¹Sistem Informasi/Illmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
^{1*}ghoffar.pangestya@gmail.com
(penulis korespondensi)

²Sistem Informasi/Illmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
²sri_sumarlinda@udb.ac.id

³Sistem Informasi/Illmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
³eko_purwanto@udb.ac.id

Abstrak—BUMDes Mojoreno memiliki potensi produk lokal yang beragam, namun pengelolaannya masih terkendala oleh sistem pemasaran konvensional, pembukuan manual, serta sistem pembayaran dan perhitungan ongkos kirim yang belum terintegrasi. Hal ini rentan terhadap kesalahan manusia dan memperlambat pelayanan. Penelitian yang dilakukan oleh penulis ini memiliki tujuan merancang sistem informasi e-commerce yang terintegrasi dengan API Midtrans yang digunakan untuk melakukan pembayaran otomatis tanpa konfirmasi ke admin dan API RajaOngkir yang digunakan sebagai perhitungan biaya pengiriman secara waktu nyata. Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* dengan batasan pada tahap analisis kebutuhan dan perancangan desain. Analisis kelemahan sistem yang sedang berjalan dievaluasi menggunakan metode PIECES. Perancangan sistem dimodelkan melalui *Unified Modeling Language* berupa *use case diagram* yang melibatkan tiga aktor utama dan *class diagram* dengan delapan entitas, serta rancangan antarmuka pengguna. Hasil penelitian ini adalah sebuah rancangan arsitektur sistem dan antarmuka e-commerce yang siap untuk diimplementasikan ke dalam tahap pengodean menggunakan *framework* laravel 12. Rancangan ini diharapkan mampu mengatasi kendala operasional dan mengoptimalkan potensi pemasaran produk BUMDes Mojoreno.

Kata kunci— E-Commerce, PIECES, UML, Waterfall.

Abstract— *BUMDes Mojoreno has diverse local product potential, but its management is hindered by conventional marketing, manual bookkeeping, and non-integrated payment and shipping cost calculations. This situation is prone to human error and slows down services. This study aims to design a website-based e-commerce information system integrated with the Midtrans API for automated payments and the RajaOngkir API for real-time shipping cost calculations. System development employs the Waterfall method, focusing specifically on the requirement analysis and system design phases. The weaknesses of the current system were evaluated using the PIECES framework. The system was modeled using the Unified Modeling Language, which includes a use case diagram involving three main actors, a class diagram with eight entities, and user interface designs. The result of this research is a system architecture and e-commerce interface design, ready to be implemented into the coding phase using the Laravel 12 framework. This design is expected to resolve operational constraints and optimize the marketing potential of BUMDes Mojoreno products.*

Keywords— E-Commerce, PIECES, UML, Waterfall.

I. PENDAHULUAN

Komputer dan teknologi sekarang telah membawa perubahan fundamental di berbagai sektor. Perkembangan yang pesat ini disebabkan semakin banyak yang menggunakan teknologi informasi. Sektor ekonomi adalah salah satu sektor yang terdapat perkembangan yang sangat pesat itu. manusia merasa lebih simpel mendapatkan sebuah barang entah itu produk ataupun layanan yang mereka inginkan. BUMDes atau badan usaha milik desa adalah badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Desa melalui penyertaan secara langsung yang berasal dari dana desa [1].

BUMDes menjadi penggerak ekonomi desa karena mampu mengelola sumber daya alam dan usaha kecil yang sebelumnya belum tergarap maksimal, seperti hasil pertanian dan peternakan yang melimpah. Jadi dengan adanya BUMDes diharapkan dapat menjadi badan usaha yang menguntungkan bagi Desa Mojoreno [2]. Desa Mojoreno memiliki potensi ragam produk lokal yang meliputi hasil pertanian, makanan tradisional, dan kerajinan. Namun, pengelolaan oleh BUMDes Mojoreno saat ini masih dihadapkan pada sejumlah kendala operasional. Pemasaran yang masih konvensional membatasi jangkauan dan pangsa pasar produk, selain itu

sistem pembukuan manual menyebabkan ketidakakuratan data stok dan rekapitulasi penjualan secara langsung saat itu juga, sehingga melambatkan proses pemecahan masalah. Sistem pembayaran yang mengandalkan COD dan transfer manual dinilai tidak efisien serta rentan terhadap *human error* maupun risiko penipuan. Terakhir, perhitungan biaya pengiriman masih dilakukan secara manual yang dapat memicu inkonsistensi biaya dan lambatnya respons pelayanan kepada pembeli.

Penelitian yang dilakukan oleh Wadisman dkk.(2025) menghasilkan *website e-commerce* yang terintegrasi dengan API Raja Ongkir untuk perhitungan biaya pengiriman, namun metode pembayarannya masih mewajibkan pembeli melakukan konfirmasi secara manual[3].

Penelitian yang dilakukan oleh Nugraha dkk.(2024) menghasilkan aplikasi *marketplace* berbasis *web* untuk mendigitalisasi pemasaran BUMDes, di mana proses transaksi dan validasi pembayaran pada fitur *checkout* juga masih bergantung pada pengecekan manual oleh admin[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Myrilla dkk.(2025) menghasilkan *website e-commerce* yang dibangun menggunakan CMS WordPress dan *plugin* WooCommerce dengan fitur mencakup katalog produk, manajemen stok, dan metode pembayaran transfer bank manual. [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Nafian dkk.(2023) menghasilkan aplikasi web yang memiliki fitur rekomendasi produk menggunakan *content-based filtering* dengan algoritma *vector space* model, namun metode pembayaran dalam sistem ini mengharuskan pembeli untuk mengunggah bukti pembayaran yang kemudian divalidasi manual oleh admin atau pengurus[6].

Penelitian yang dilakukan oleh Sundari dkk.(2024) menghasilkan rancangan sistem *e-commerce* untuk mengubah proses bisnis BUMDes dari konvensional menjadi digital dengan target pasar warung sekitar dengan metode pembayaran yang masih terbatas pada COD[7].

Penelitian yang dilakukan oleh Yusro & Masturoh(2026) menghasilkan sistem informasi

e-commerce berbasis *website* menggunakan metode *Waterfall*, namun mekanisme konfirmasi pembayaran dalam sistem ini masih dilakukan secara manual dengan mengharuskan pembeli untuk mengunggah bukti transfer karena belum terintegrasi dengan layanan pembayaran digital secara otomatis[8].

Berdasarkan keenam penelitian sebelumnya tersebut, terdapat *gap* penelitian yaitu pembayaran masih menggunakan transfer manual dan harus konfirmasi kepada admin atau pengurus dari sistem tersebut. Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan rancangan sistem informasi *e-commerce* berbasis *website* yang terintegrasi dengan *payment gateway* dan perhitungan ongkos kirim otomatis. Novelty dari penelitian ini terletak pada perancangan arsitektur integrasi API Midtrans dan API RajaOngkir. Integrasi ini perlu dirancang sejak tahap awal untuk mengetahui dan memetakan alur dan struktur data yang dibutuhkan untuk mengotomatisasi transaksi secara real-time. Manfaat utama yang diperoleh dibandingkan rancangan sistem sejenis yaitu hilangnya validasi manual oleh admin, yang mana validasi akan dilakukan via sistem dan perhitungan ongkir yang terhubung langsung dengan ekspedisi dapat mengetahui data harga pengiriman secara real-time. Adapun batasan masalah pada penelitian ini difokuskan pada tahap analisis kebutuhan sistem dan perancangan desain berupa pemodelan UML serta desain antarmuka yang dipersiapkan untuk pengembangan menggunakan *framework* laravel 12.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Sumber Data

Dalam melakukan penelitian ini, penulis memakai 2 jenis data dan 3 jenis metode pengumpulan data.

1) Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumbernya secara langsung seperti responden atau narasumbernya. Data ini bisa diperoleh memakai cara wawancara langsung, wawancara tidak langsung, diskusi, kuisioner dan observasi[9].

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dari data secara tidak langsung. Data tidak langsung seperti penelitian sebelumnya, dokumen, literatur atau data yang dikumpulkan oleh orang lain[10].

lain..

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis ada 3 yaitu,

1) Observasi

Observasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung. Penulis melakukan pengamatan secara langsung di Desa Mojoreno khususnya di Balai Desa Mojoreno.

2) Wawancara

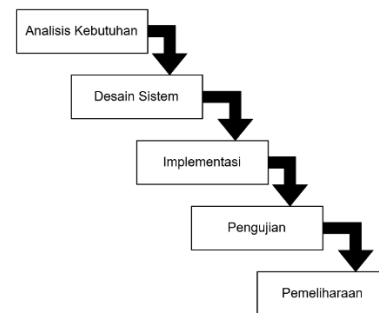
Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara ke petugas BUMDes Mojoreno yaitu bapak Ana Rohmatu. Pertanyaan yang akan diberikan oleh penulis akan berfokus pada proses dan hambatan pada sistem yang sedang berjalan.

3) Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari, membaca dan menganalisis sumber-sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian. Dalam metode ini, penulis mengumpulkan data dari jurnal, artikel, buku atau literatur lain yang masih memiliki kaitan dengan penelitian yang dilakukan.

C. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah siklus hidup pengembangan sistem yang terdiri dari beberapa tahapan dalam membangun perangkat lunak. Siklus-siklus tersebut yaitu analisa kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini bersifat linear yang mana tiap tahapan harus diselesaikan secara tuntas sebelum melangkah ke fase berikutnya[11]. Adapun tahapan-tahapan dalam metode pengembangan sistem ini sebagai berikut[12],



Gambar 1. Waterfall

1) Analisis Kebutuhan

Fase awal dalam metode *waterfall* adalah analisis kebutuhan. Pada tahap ini, pengembang sistem mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dibangun. Proses ini melibatkan identifikasi masalah operasional pada alur pemasaran dan transaksi yang saat ini masih berjalan secara konvensional. penulis menggunakan kerangka kerja PIECES untuk menganalisis variabel *performance*, *information*, *economy*, *control*, *efficiency*, dan *service* pada sistem lama dan sistem yang akan dibangun. Hasil dari tahapan ini adalah spesifikasi kebutuhan sistem untuk mempermudah perancangan sistem pada tahap selanjutnya.

2) Desain Sistem

Arsitektur sistem dirancang secara mendetail berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* atau UML untuk memvisualisasi interaksi aktor dan alur kerja aplikasi secara teknis. UML terdiri dari *use case* untuk mengetahui aktor dan fitur masing-masing aktor dan *class diagram* untuk mengetahui hubungan antar entitas dalam sistem. Selain itu perancangan juga mencakup perancangan antarmuka pengguna sebagai dasar untuk antarmuka sistem yang akan dibangun.

3) Implementasi

Tahapan implementasi merupakan fase di mana desain yang telah direncanakan diubah menjadi kode yang sebenarnya.

4) Pengujian

Fase pengujian dimulai untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi semua kebutuhan yang ada.

5) Pemeliharaan

Pada Fase ini, pengembang melakukan perbaikan dan pembaruan untuk memperbaiki masalah yang mungkin muncul.

Penelitian ini berfokus pada tahap analisis dan desain saja. Tahap analisis digunakan untuk menganalisis kebutuhan BUMDes Mojoreno menggunakan kerangka kerja PIECES, sedangkan tahap desain digunakan untuk menyusun pemodelan UML serta antarmuka pengguna. Adapun tahap implementasi, pengujian dan pemeliharaan tidak dilakukan karena keterbatasan ruang lingkup penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan meliputi analisis sistem yang sedang berjalan dan analisis kelemahan sistem menggunakan PIECES.

1) Analisis sistem yang sedang berjalan

Penulis akan menganalisis proses bisnis dan sistem yang sedang berjalan di BUMDes Mojoreno. Sistem dimulai dari masyarakat yang mendatangi petugas BUMDes untuk menjual barang mereka. Setelah barang dibeli oleh BUMDes, petugas akan mencatat data tersebut ke dalam buku stok dan menyimpan barang digudang. Setelah itu petugas mempromosikan produk melalui media sosial atau dari mulut ke mulut sampai ada pembeli yang melakukan pemesanan kepada petugas BUMDes.

Setelah pesanan masuk ada dua skenario yaitu bayar menggunakan transfer atau menggunakan COD. Jika menggunakan transfer maka pembayaran harus dikonfirmasi terlebih dahulu oleh admin. Setelah pembayaran terkonfirmasi, sopir akan ditugaskan untuk mengirimkan barang tersebut hingga diterima oleh pembeli. Sementara itu jika menggunakan sistem COD, sopir akan langsung ditugaskan mengirimkan barang ke alamat tujuan dan pembeli melakukan pembayaran secara tunai setelah barang datang. Kemudian uang tersebut disetorkan kembali oleh sopir kepada petugas BUMDes.

2) Analisis Kelemahan Sistem

Penulis akan menganalisis kelemahan sistem lama dan membandingkannya dengan sistem baru menggunakan kerangka kerja PIECES. PIECES adalah metode kerangka kerja yang digunakan untuk mengukur nilai baik tidaknya variabel diterapkan. Metode ini sebagai teknis analisis data untuk mengukur nilai apakah pengguna terpuaskan dengan layanan sistem informasi atau tidak[13]. Berikut adalah analisis kelemahan sistem di BUMDes Mojoreno,

Tabel 1. PIECES

Variabel PIECES	Sistem Lama	Sistem Baru
<i>Performance</i>	Verifikasi pembayaran sangat lambat dengan estimasi 10-20 menit, karena admin harus memverifikasi bukti transfer dan mengecek transferan yang masuk.	Proses verifikasi pembayaran terjadi secara langsung melalui midtrans. Sistem akan otomatis mengubah <i>status</i> menjadi <i>paid</i> tanpa verifikasi admin.
<i>Information</i>	Transaksi yang tidak langsung tercatat di buku stok, mengakibatkan kesalahan informasi stok	Data stok diperbarui secara otomatis oleh sistem saat terjadi transaksi.
<i>Economy</i>	Biaya operasional buku, alat tulis serta sopir lokal paling tinggi dapat mencapai 1.400.000 per bulan.	Mengurangi biaya operasional seperti kertas, alat tulis dan sopir lokal.
<i>Control</i>	Buku mudah hilang atau rusak dikarenakan banyak dokumen atau atap bocor sehingga dapat menyebabkan risiko kehilangan riwayat stok.	Sistem dilengkapi <i>audit log</i> yang mencatat setiap aksi admin dan terdapat pembatasan hak akses.
<i>Efficiency</i>	Petugas harus berulang kali mencatat stok di buku lalu membuat laporan bulanan secara terpisah.	Stok yang tidak terjual akan kembali secara otomatis dan laporan dibuat sistem secara otomatis.
<i>Service</i>	Pelayanan terbatas pada jam kerja yaitu pada jam 8 pagi hingga jam 2 siang.	Layanan bisa diakses 24 jam dan pembeli dapat melakukan <i>checkout</i> secara mandiri.

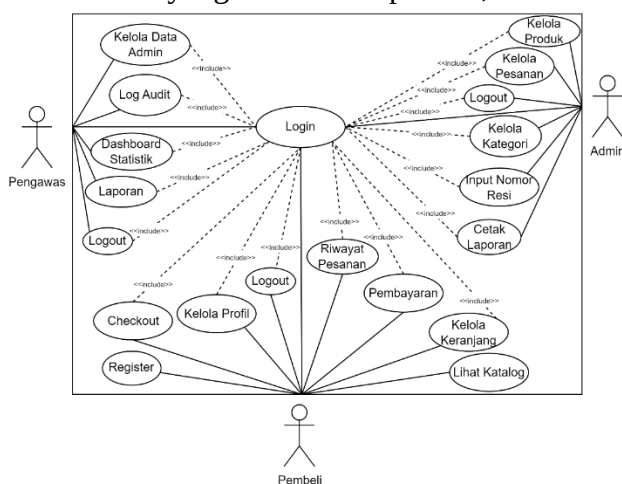
Hasil analisis PIECES tersebut merupakan hasil dari observasi langsung dari Balai Desa Mojoreno serta wawancara bersama petugas BUMDes. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas, pihak BUMDes menyatakan bahwa poin yang ada dalam analisis tersebut telah sesuai dengan masalah operasional pada BUMDes.

B. Desain

Tahap ini penulis akan membuat model sistem menggunakan pemodelan UML yang terdiri dari *use case diagram* dan *class diagram*. UML adalah bahasa pemodelan standar digunakan dalam rekayasa perangkat lunak membantu memvisualisasikan, menspesifikasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak maupun sistem non-perangkat lunak berbasis objek[14]. Selain itu penulis akan membuat desain *interface* untuk menjadi pedoman dalam membuat sistem.

1) Use Case

Use case diagram adalah jenis diagram UML yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak secara visual untuk merepresentasikan interaksi antara berbagai aktor dan sistem[15]. Berikut adalah desain *use case* yang dibuat oleh penulis,



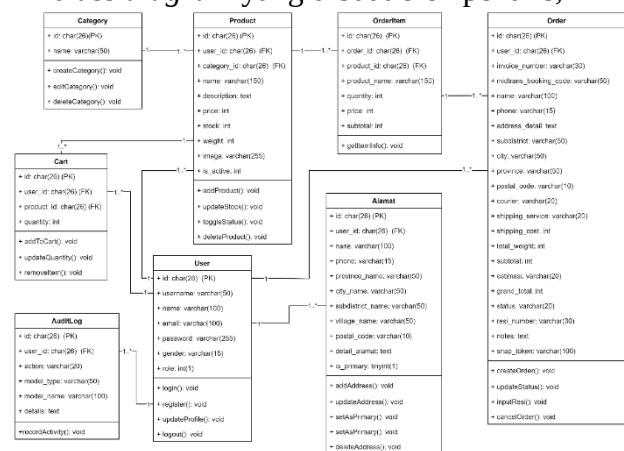
Gambar 2. Use Case

Use case diatas terdapat 3 aktor, yaitu admin, pengawas dan pembeli. Admin memiliki akses untuk mengelola produk, mengelola kategori, dan mengelola pesanan. Pengawas memiliki akses melihat log audit, melihat dashboard statistik BUMDes, mengelola data admin, melihat dan mencetak laporan. Sedangkan pembeli dapat melakukan register, melakukan checkout, mengelola profilnya sendiri, melakukan pembayaran, mengelola keranjangnya sendiri dan melihat katalog. Seluruh *use case* harus melewati proses login terlebih dahulu untuk memastikan masing-masing *use case* diakses sesuai dengan hak aksesnya masing-masing. Aktor dibagi menjadi 3 karena admin bertindak sebagai pengendali

sistem operasional harian seperti pengelolaan dan pemrosesan pesanan. Pembeli berfungsi sebagai pengguna akhir yang hanya melakukan pembelian dan pembayaran. Sedangkan pengawas dirancang sebagai SIE yang berfungsi untuk memantau kesehatan bisnis BUMDes sekaligus memeriksa rekam jejak aktivitas operasional.

2) Class Diagram

Class Diagram adalah jenis diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis dari suatu sistem atau aplikasi berorientasi objek[15]. Berikut adalah desain *class diagram* yang dibuat oleh penulis,



Gambar 3. Class Diagram

Class diagram diatas mempunyai 8 entitas utama yaitu *user*, *alamat*, *category*, *product*, *order*, *orderitem*, *cart*, dan *auditlog*. Entitas *user* mempunyai *id* tipe data *char* sebagai *primary key*, *username* tipe data *varchar*, *name* tipe data *varchar*, *email* tipe data *varchar*, *password* tipe data *varchar*, *phone* dengan tipe data *varchar*, *gender* tipe data *varchar*, dan *role* tipe data *int*. Entitas *alamat* mempunyai *id* dengan tipe data *char* sebagai *primary key*, *user_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, *name* tipe data *varchar*, *phone* tipe data *varchar*, *province_name* tipe data *varchar*, *city_name* tipe data *varchar*, *subdistrict_name* tipe data *varchar*, *village_name* tipe data *varchar*, *postal_code* tipe data *varchar*, *detail_alamat* dengan tipe data *text*, dan *is_primary* tipe data *int*.

Entitas *Category* atribut *id* dengan tipe data *char* sebagai *primary key*, *name* tipe data *varchar*. Entitas *product* mempunyai atribut *id* dengan tipe data *char* sebagai *primary key*, *user_id* tipe data

char sebagai *foreign key*, *category_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, *name* dengan tipe data *varchar*, *description* tipe data *text*, *price* tipe data *int*, *stock* tipe data *int*, *weight* tipe data *int*, *image* tipe data *varchar*, dan *is_active* tipe data *int*. Entitas *order* mempunyai atribut *id* dengan tipe data *char* sebagai *primary key*, *user_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, *invoice_number* tipe data *varchar*, *midtrans_booking_code* tipe data *varchar*, *name* tipe data *varchar*, *phone* tipe data *varchar*, *address_detail* dengan tipe data *text*, *subdistrict* tipe data *varchar*, *city* dengan tipe data *varchar*, *province* tipe data *varchar*, *postal_code* tipe data *varchar*, *courier* dengan tipe data *varchar*, *shipping_service* tipe data *varchar*, *shipping_cost* tipe data *int*, *total_weight* tipe data *int*, *estimasi* tipe data *varchar*, *subtotal* tipe data *int*, *grand_total* dengan tipe data *int*, *status* tipe data *varchar*, *resi_number* tipe data *varchar*, *notes* dengan tipe data *text*, dan *snap_token* tipe data *varchar*.

Entitas *orderitem* atribut *id* tipe data *char* sebagai *primary key*, *order_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, *product_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, *product_name* tipe data *varchar*, *quantity* tipe data *int*, *price* tipe data *int*, dan *subtotal* dengan tipe data *int*. Entitas *cart* atribut *id* dengan tipe data *char* sebagai *primary key*, *user_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, *product_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, dan *quantity* tipe data *int*. Entitas *auditlog* mempunyai atribut *id* tipe data *char* sebagai *primary key*, *user_id* tipe data *char* sebagai *foreign key*, *action* tipe data *varchar*, *model_type* dengan tipe data *varchar*, *model_name* dengan tipe data *varchar*, dan *details* dengan tipe data *text*.

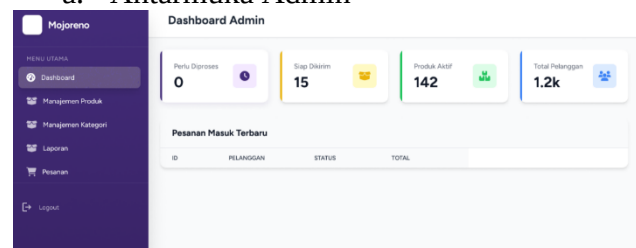
Terdapat hubungan atau relasi pada *class diagram* tersebut. Entitas *user* dan alamat memiliki relasi 1-N yang mana satu *user* dapat memiliki banyak data alamat. Entitas *user* dan *order* memiliki relasi 1-N yang mana satu *user* dapat melakukan banyak transaksi pemesanan. Entitas *user* dan *cart* memiliki relasi 1-N yang mana satu *user* dapat memasukkan banyak *item* ke dalam keranjang. Entitas *user* dan *auditlog* memiliki relasi 1-N yang mana satu *user* dapat memiliki banyak catatan aktivitas. Entitas

category dan *product* memiliki relasi 1-N yang mana satu kategori dapat menampung banyak data produk. Entitas *product* dan *orderitem* memiliki relasi 1-N yang mana satu produk dapat tercatat pada banyak rincian pesanan. Entitas *product* dan *cart* memiliki relasi 1-N yang mana satu produk dapat dimasukkan ke dalam banyak keranjang belanja *user*. Entitas *order* dan *orderitem* memiliki relasi 1-N yang mana satu pesanan dapat terdiri dari banyak rincian *item* produk. Relasi antar entitas ini mayoritas menggunakan 1-N karena untuk menggambarkan bahwa satu akun pengguna dapat memiliki banyak data keranjang belanja, banyak simpanan alamat, serta mencatat banyak riwayat transaksi pemesanan yang berbeda.

Dalam perancangan ini struktur database dirancang untuk menyesuaikan data yang dikirim dan diterima oleh API Midtrans dan API Raja Ongkir. Pada class diagram, integrasi ini dilakukan dengan memberikan atribut seperti *weight* dan *shipping_cost* pada entitas pengiriman untuk menyimpan data tarif ongkir. Selain itu atribut *snap_token* dan *transaction_status* pada entitas pembayaran digunakan untuk menyimpan data status transaksi digital. Saat pembeli melakukan checkout, entitas pesanan akan mengirimkan data berat produk ke API RajaOngkir, yang kemudian mengirimkan balik respons tarif ongkir untuk disimpan secara otomatis pada atribut *shipping_cost*. Setelah itu, sistem menghasilkan kode pembayaran dari midtrans yang akan disimpan di atribut *snap_token*. Ketika pembeli melunasi pembayaran, midtrans akan mengirimkan notifikasi perubahan status yang secara otomatis akan memperbarui atribut *transaction_status* menjadi lunas atau settlement didalam database tanpa validasi admin.

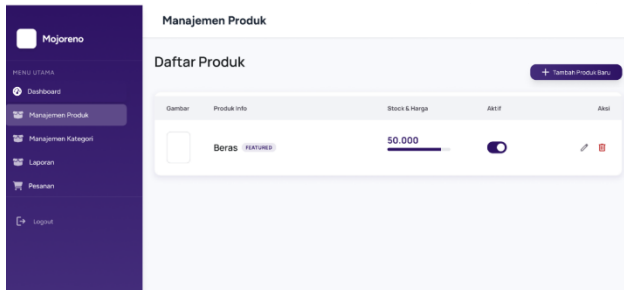
3) Antarmuka

a. Antarmuka Admin



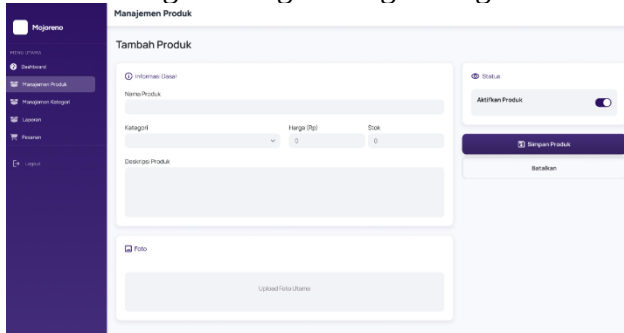
Gambar 4. Desain *Dashboard Admin*

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka *dashboard* admin. Halaman ini menyajikan ringkasan visual data operasional sistem guna memudahkan administrator dalam memantau kondisi transaksi dan stok barang terkini.



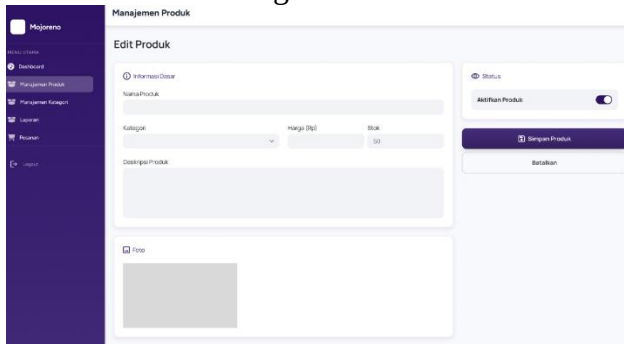
Gambar 5. Desain Daftar Produk Admin

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka daftar produk admin. Halaman ini menampilkan tabel informasi seluruh produk yang tersedia di BUMDes, lengkap dengan *status* stok dan harga masing-masing barang.



Gambar 6. Desain Tambah Produk Admin

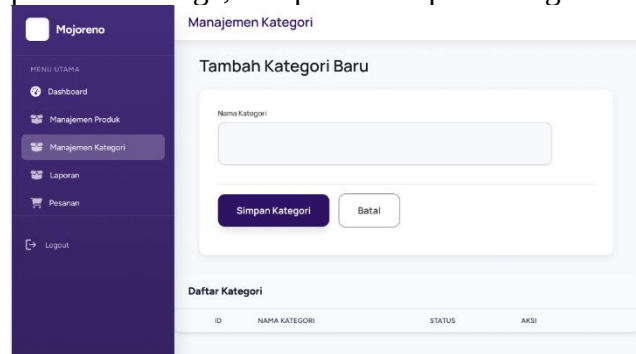
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka tambah produk admin. Halaman ini menyediakan formulir *Snap Token* bagi administrator untuk menambahkan data barang baru ke dalam katalog sistem.



Gambar 7. Desain Edit Produk Admin

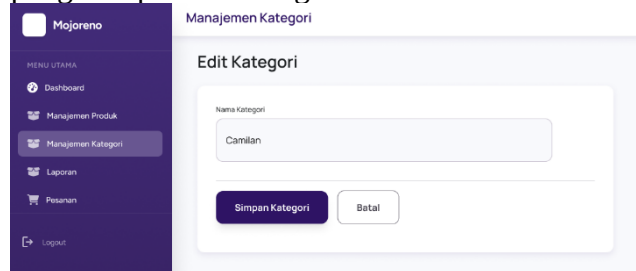
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka edit produk admin. Halaman ini digunakan untuk melakukan pembaruan

informasi detail produk, seperti penyesuaian stok, perubahan harga, maupun deskripsi barang.



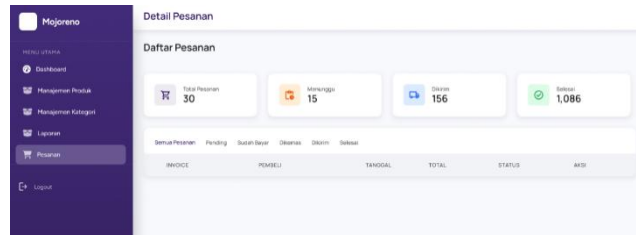
Gambar 8. Desain Tambah Kategori Admin

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka tambah kategori baru admin. Halaman ini memfasilitasi admin untuk membuat klasifikasi produk baru guna mempermudah pengelompokan barang dalam sistem.



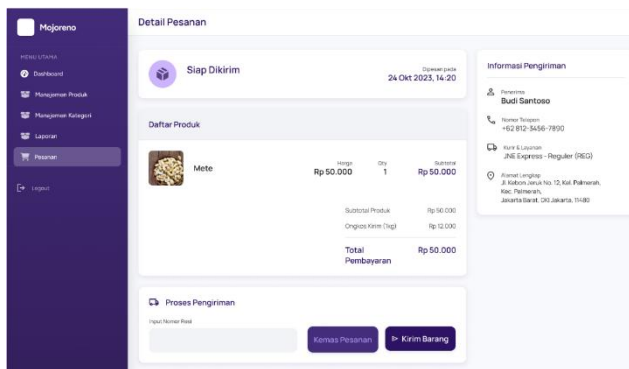
Gambar 9. Desain Edit Kategori Admin

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka edit kategori admin. Halaman ini berfungsi untuk memperbarui atau mengubah nama kategori produk yang sudah ada di dalam basis data.



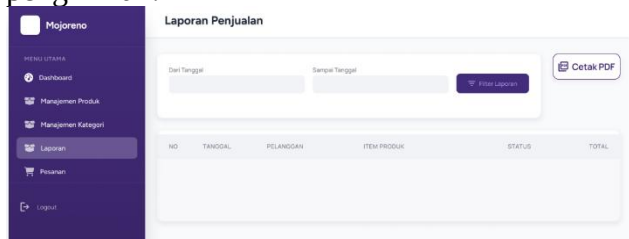
Gambar 10. Desain Daftar Pesanan Admin

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka daftar kelola pesanan admin. Halaman ini merangkum seluruh transaksi masuk yang perlu dipantau dan diproses oleh administrator.



Gambar 11. Desain Detail Pesanan Admin

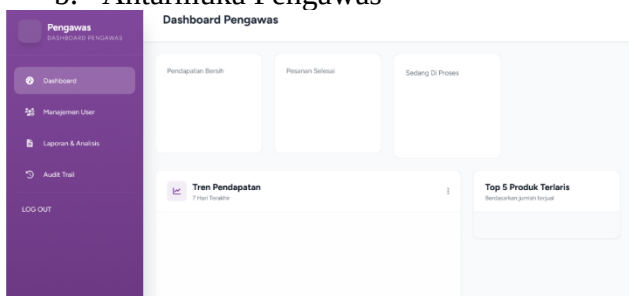
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka detail kelola pesanan admin. Halaman ini menyajikan rincian belanja pelanggan serta menyediakan fasilitas untuk memperbarui *status* pesanan dan melakukan *Snap Token* nomor resi pengiriman.



Gambar 12. Desain Desain Laporan Admin

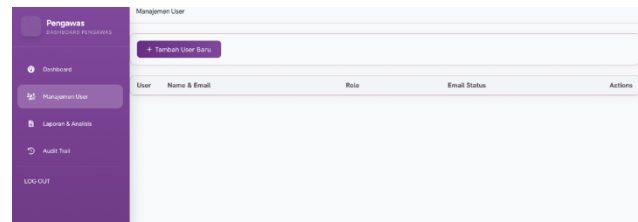
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka laporan admin. Halaman ini digunakan untuk menghasilkan dokumen laporan hasil penjualan dalam format PDF guna keperluan administrasi dan pelaporan BUMDes.

b. Antarmuka Pengawas



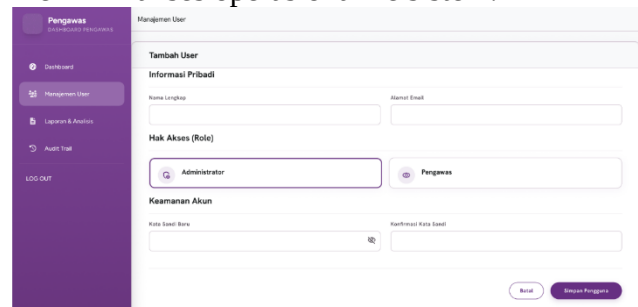
Gambar 13. Desain Dashboard Pengawas

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka *dashboard* untuk pengawas. Halaman ini menyajikan visualisasi data berupa grafik penjualan dan ringkasan statistik total pendapatan guna memantau kesehatan bisnis BUMDes secara menyeluruh.



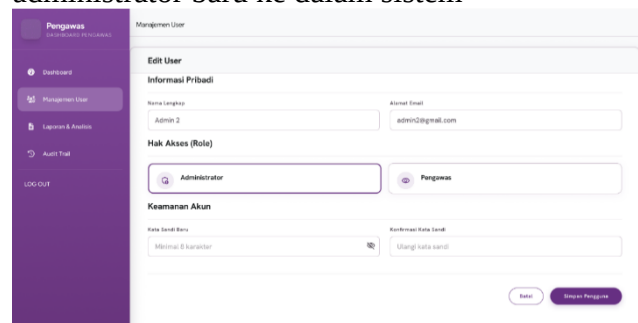
Gambar 14. Desain Daftar User Pengawas

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka daftar admin. Halaman ini menampilkan tabel informasi seluruh akun administrator yang aktif, yang memungkinkan pengawas untuk memantau siapa saja yang memiliki akses operasional ke sistem.



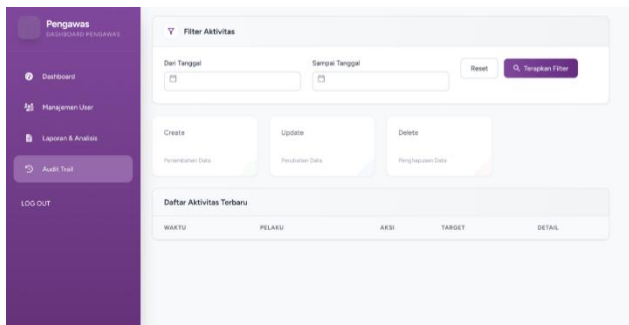
Gambar 15. Desain Tambah User Pengawas

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka tambah admin. Halaman ini menyediakan formulir *Snap Token* bagi pengawas untuk mendaftarkan akun administrator baru ke dalam sistem



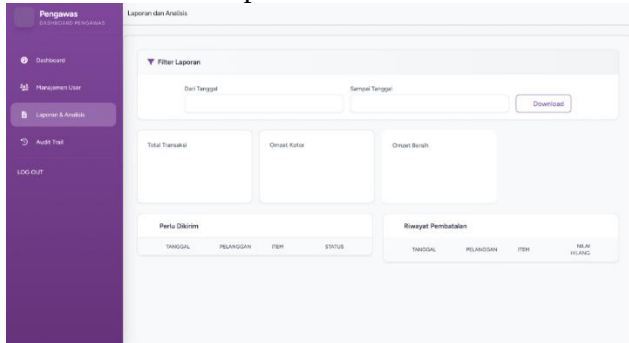
Gambar 16. Desain Edit User Pengawas

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka edit admin. Halaman ini memfasilitasi pengawas untuk melakukan pembaruan atau perubahan data pada akun administrator yang sudah ada.



Gambar 17. Desain Audit Log Pengawas

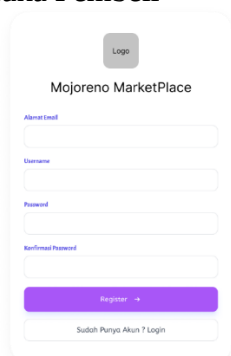
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka *log* audit. Halaman ini menampilkan catatan kronologis aktivitas yang dilakukan oleh admin untuk menjaga transparansi dan keamanan data transaksi maupun stok.



Gambar 18. Desain Laporan Pengawas

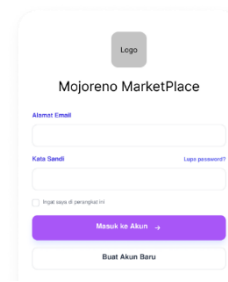
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka laporan. Halaman ini memungkinkan pengawas untuk melihat histori transaksi berdasarkan filter periode tertentu serta menyediakan fitur untuk mengunduh laporan penjualan dalam format PDF.

c. Antarmuka Pembeli



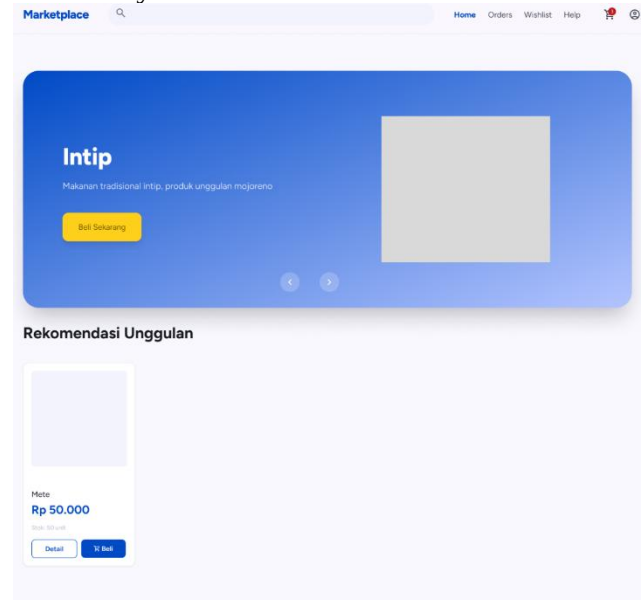
Gambar 19. Desain Register

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka *register* pembeli. Halaman ini menyediakan fasilitas bagi masyarakat untuk melakukan pendaftaran akun baru dengan memasukkan nama, *email*, dan *password* agar dapat mengakses fitur transaksi pada sistem.



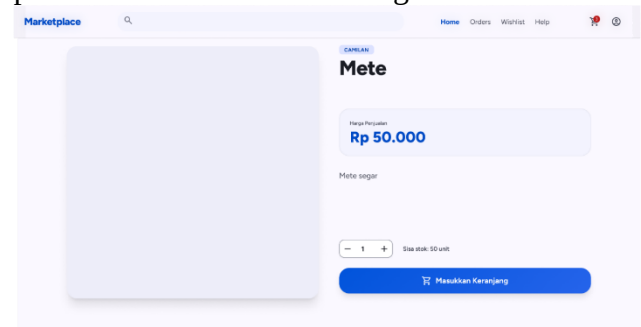
Gambar 20. Desain Login

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka *login* pembeli. Halaman ini berfungsi sebagai gerbang masuk bagi pembeli untuk melakukan verifikasi identitas menggunakan *email* dan *password* yang telah terdaftar sebelumnya.



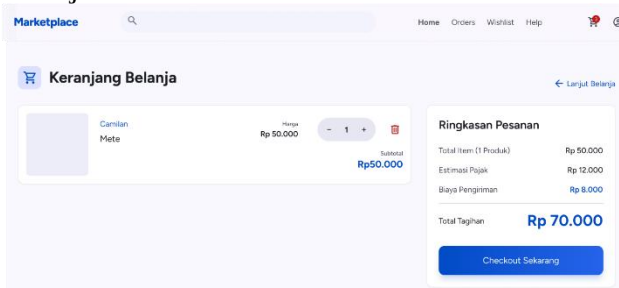
Gambar 21. Desain Katalog Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka katalog pembeli. Halaman utama ini menampilkan daftar produk yang tersedia di BUMDes Mojoreno serta menyediakan fitur filter berdasarkan kategori untuk memudahkan pembeli dalam mencari barang.



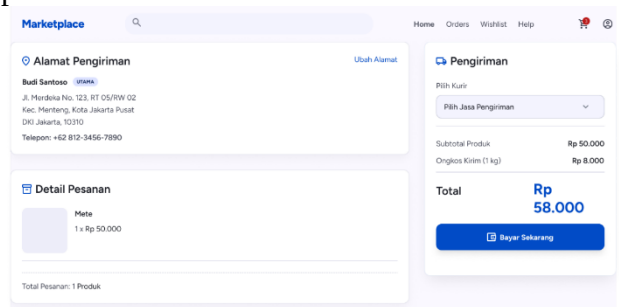
Gambar 22. Desain Detail Produk Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka detail produk. Halaman ini menyajikan informasi lengkap mengenai rincian produk, deskripsi, harga, serta tombol untuk menambahkan barang ke dalam keranjang belanja



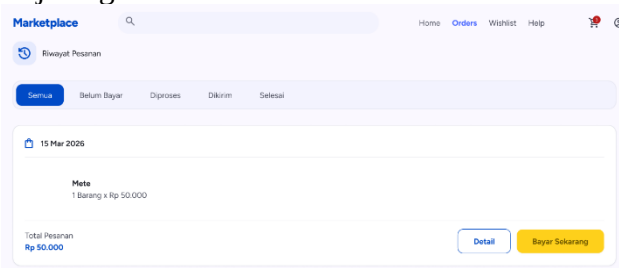
Gambar 23. Desain Keranjang Belanja Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka keranjang belanja pembeli. Halaman ini memungkinkan pembeli untuk mengelola daftar produk yang diminati, menyesuaikan jumlah kuantitas barang, maupun menghapus produk sebelum melanjutkan ke tahap pemesanan.



Gambar 24. Desain Checkout Pembeli

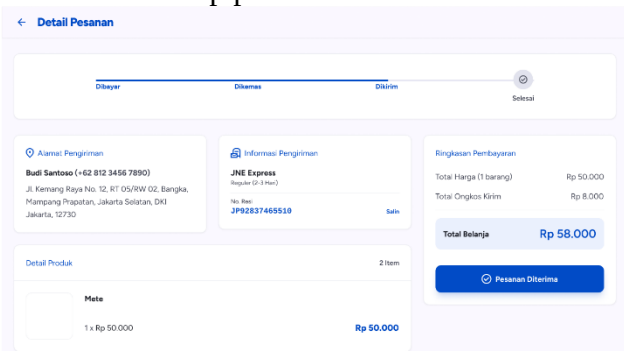
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka checkout pembeli. Halaman ini digunakan untuk menentukan alamat tujuan serta memilih layanan pengiriman, di mana data ongkos kirim pada antarmuka ini dirancang untuk ditarik secara *real-time* dari API RajaOngkir.



Gambar 25. Desain Riwayat Pesanan Pembeli

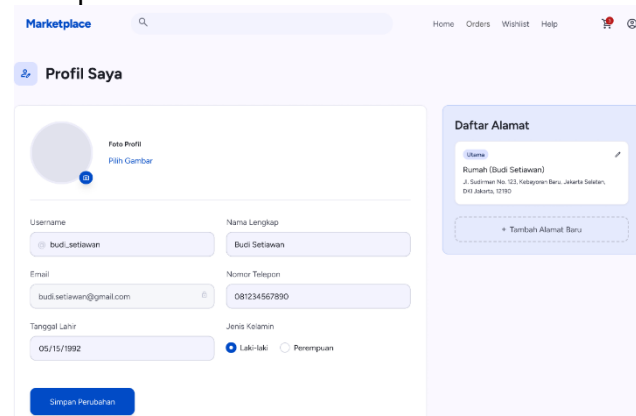
Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka riwayat pesanan pembeli. Halaman ini

menampilkan catatan seluruh transaksi yang telah dilakukan oleh pembeli beserta *status* terkini dari setiap pesanan tersebut.



Gambar 26. Desain Detail Pesanan Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka detail pesanan pembeli. Halaman ini menyajikan rincian lengkap dari satu transaksi tertentu dan menyediakan tombol konfirmasi pesanan selesai apabila barang telah diterima oleh pembeli.



Gambar 27. Desain Edit Profil Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka edit profil pembeli. Halaman ini memfasilitasi pembeli untuk memperbarui data diri seperti nama lengkap dan nomor *handphone*, serta melakukan unggah foto profil.

Gambar 28. Desain Edit Alamat Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka edit alamat pembeli. Halaman ini digunakan untuk melakukan perubahan atau pembaruan pada data alamat pengiriman yang sudah tersimpan di dalam sistem.

Gambar 29. Desain Tambah Alamat Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka tambah alamat pembeli. Halaman ini menyediakan formulir bagi pembeli untuk menambahkan lokasi pengiriman baru lengkap dengan detail wilayah dan kode pos.

Gambar 30. Desain Pembayaran Pembeli

Gambar di atas merupakan rancangan antarmuka pembayaran pembeli. Halaman ini menampilkan *popup* integrasi Midtrans yang memungkinkan pembeli untuk memilih metode pembayaran dan mendapatkan nomor *Virtual Account* guna menyelesaikan transaksi.

Seluruh hasil perancangan use case diagram dan class diagram dalam penelitian ini telah di review dan di validasi oleh dosen pembimbing 1 yaitu Sri Sumarlinda dan dosen pembimbing 2 yaitu Eko Purwanto sebagai pakar di bidang sistem informasi. Validasi tersebut menyatakan bahwa desain sistem yang dirancang sudah akurat, objektif dan memenuhi standar sebagai dasar implementasi sistem.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari artikel ini dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan rancangan arsitektur sistem informasi *e-commerce* berbasis *website*. Proses analisis kebutuhan sistem diselesaikan menggunakan kerangka kerja PIECES untuk membedah kelemahan sistem lama, sedangkan pemodelan arsitekturnya dirancang menggunakan *use case diagram* dengan melibatkan tiga hak akses yaitu admin, pengawas, dan pembeli serta *class diagram* dengan delapan entitas utama. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC model *Waterfall*, di mana batasan ruang lingkup pengerjaannya difokuskan secara mendalam pada tahap analisis dan desain sistem sebagai cetak biru atau *blueprint*.

B. Saran

Dalam merancang sistem informasi *e-commerce* pada BUMDes Mojoreno ini, batasan penelitian masih berfokus pada tahap analisis kebutuhan dan perancangan antarmuka saja. Oleh karena itu, bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk merealisasikan cetak biru ini ke dalam tahap implementasi pengodean secara fisik menggunakan *framework* Laravel 12 sesuai rencana. Selain itu, penelitian berikutnya juga perlu melakukan tahap pengujian fungsionalitas secara menyeluruh serta validasi langsung pada integrasi API *payment gateway* Midtrans dan API

RajaOngkir agar sistem dapat beroperasi secara nyata untuk membantu perekonomian Desa Mojoreno.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan artikel ini tidak akan berjalan dengan baik jika tidak ada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan dan support baik secara langsung atau tidak langsung. Karena itu juga penulis memberikan terima kasih yang sangat dalam kepada dosen yang telah membantu dalam mengarahkan saya untuk menyelesaikan tahap penelitian ini.

REFERENSI

- [1] K. Gita Segara and M. Irwan Padli Nasution, "Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia: Tantangan dan Peluang," *Jurnal Sains Student Research*, vol. 3, no. 1, pp. 21–33, 2025, doi: 10.61722/jssr.v3i1.3128.
- [2] S. A. Rahmi and Selva, "BUMDES Sebagai Penggerak Perekonomian Desa Di Desa Menggala BUMDES as a Driver of the Village Economy In Menggala Village," *JAMIN: JURNAL ABDI MASYARAKAT ILMU PEMERINTAHAN*, vol. 1, no. 1, pp. 18–27, Jul. 2021, [Online]. Available: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JAMIN/index>
- [3] C. Wadisman, Sintia, and V. Ariandi, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Web Sebagai Media Promosi dan Pemesanan Produk Pada Toko Subur Tani Pariaman Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL," *Journal of Innovative and Creativity*, vol. 2, pp. 1117–1129, Mar. 2025.
- [4] I. K. D. Nugraha, I. K. J. Arta, and I. N. B. S. Nugraha, "RANCANG BANGUN PEMASARAN PRODUK BADAN USAHA MILIK DESA (BUMDES) MERTA SEDANA SELAT BERBASIS WEB MENUJU SMART VILLAGE," *Jurnal Manajemen dan Teknologi Informasi (JMTI)*, vol. 15, no. 2, pp. 15–22, Oct. 2024, doi: 10.59819.
- [5] N. Myrilla et al., "TRANSFORMASI DIGITAL BUMDES DESA KAMPUNGANYAR MELALUI IMPLEMENTASI PLATFORM E-COMMERCE," 2025.
- [6] K. Nafian, M. Azhar Irwansyah, A. Srimurdianti Sukamto, and J. H. Hadari Nawawi, "Aplikasi E-commerce Badan Usaha Milik Desa (BUMdes) Berbasis Website," *JURISTI: Jurnal RIset Sains dan Teknologi Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 17–26, Sep. 2023, doi: 10.26418/juristi.v1i2.68253.
- [7] S. Siti Sundari et al., "SEMINAR NASIONAL CORISINDO Perancangan E-commerce pada Unit Kerja BUMDes Desa Tanjungsari Berbasis Web Menggunakan Metode FAST (Framework for the Application of System Thinking)," *SEMINAR NASIONAL CORISINDO*, pp. 424–429, Aug. 2024.
- [8] M. R. Yusro and S. Masturoh, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-COMMERCE BERBASIS WEBSITE PADA PT. BIMANTARA SAKTI PERSADA MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," *INTI Nusa Mandiri*, vol. 20, no. 2, pp. 195–203, Feb. 2026, doi: 10.33480/inti.v20i2.8138.
- [9] R. Arvyanda, E. Fernandito, and P. Landung, "Analisis Pengaruh Perbedaan Bahasa dalam Komunikasi Antarmahasiswa," *JURNAL HARMONI NUSA BANGSA*, vol. 1, no. 1, pp. 67–80, Nov. 2023, [Online]. Available: <http://stipram.co.id>
- [10] U. Sulung and M. Muspawi, "MEMAHAMI SUMBER DATA PENELITIAN: PRIMER, SEKUNDER, DAN TERSIER," *Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS)*, vol. 5, no. 3, pp. 110–116, Sep. 2024.
- [11] Mukhtar, S. Maria, Muhammad, V. S. Gunawan, and D. Y. Prasetyo, "Implementasi metode waterfall pada Sistem Pengolahan Data Activity Daily Harvasted Dan Plantation Daily," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 7, no. 3, pp. 467–472, Jul. 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i3.2084.
- [12] N. Falaqi, I. Suhardi, and A. Rahman Patta, "Pengembangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Qr-Code di SMK Negeri 1 Selayar," *JIMU: Jurnal Ilmiah Multi Disiplin*, vol. 03, no. 01, pp. 3031–9498, Nov. 2025.
- [13] D. Septiani, S. Ruhama, and I. Astuti, "IMPLEMENTASI METODE PIECES UNTUK MENGANALISIS TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA APLIKASI PEDULI LINDUNGI," *JURNAL ILMU KOMPUTER DAN INFORMATIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 53–64, Jul. 2023.
- [14] Y. R. Simbolon, T. Paryono, A. Hananto, E. Novalia, and B. Priatna, "PERANCANGAN APLIKASI PEMESANAN PRODUK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 9, no. 5, pp. 8216–8222, Oct. 2025.
- [15] Rasiban, A. Septiansyah, S. Hasanah, V. Nita Permatasari, and A. Yuliawati, "SISTEM INFORMASI OTOMATISASI PELAPORAN DATA PENJUALAN TOKO BUKU NAZWA YANG MASUK DAN YANG KELUAR," *IKRA-ITH INFORMATIKA*, vol. 8, no. 1, pp. 279–292, Mar. 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.