

Sistem Informasi E-Commerce untuk Penjualan Produk Aksesoris Berbasis Web Dan Mobile

¹Bunga Indah Lestari, ²Dinda Riana Pratiwi, ³Muhammad Rizki Fadilah, ⁴Sayid Abrar Fadlurahman, ^{5*}Angga Pratama
^{1,2,3,4,5}Universitas Malikussaleh
Lhokseumawe, Indonesia

¹bunga.230180059@mhs.unimal.ac.id, ²dinda.230180053@mhs.unimal.ac.id,
³muhammad.230180082@mhs.unimal.ac.id, ⁴sayid.230180038@mhs.unimal.ac.id,
^{5*}anggapratama@unimal.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 04/07/2026

Diterima : 26/07/2026

Dipublikasi : 30/07/2026

Abstrak

Pemanfaatan teknologi digital menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing usaha. *Fahlin Store* masih menghadapi kendala dalam pengelolaan data penjualan, stok barang, dan transaksi karena proses pencatatan masih dilakukan secara manual. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kesalahan data, keterlambatan penyusunan laporan, serta keterbatasan jangkauan pemasaran. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi *e-commerce* berbasis *web* dan *mobile* untuk mendukung pengelolaan penjualan, persediaan, dan layanan kepada pelanggan. Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan *Laravel* untuk aplikasi *web* admin, *Flutter* untuk aplikasi *mobile* pelanggan, dan *MySQL* sebagai basis data. Hasil implementasi menunjukkan sistem mampu mengintegrasikan pengelolaan produk, stok, transaksi, verifikasi pembayaran, dan penyusunan laporan dalam satu basis data terpusat. Berdasarkan pengujian *Black Box*, seluruh fungsi pada aplikasi *web* maupun *mobile* berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Sistem ini diharapkan dapat membantu *Fahlin Store* meningkatkan efektivitas pengelolaan data, mempercepat proses transaksi dan pelaporan, serta mendukung transformasi digital dalam pengelolaan usaha.

Kata Kunci: *E-Commerce, Mobile, Penjualan Aksesoris, Sistem Informasi, Waterfall, Web*

I. PENDAHULUAN

Di tengah perkembangan transformasi digital, pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dituntut untuk mampu memanfaatkan teknologi informasi agar tetap kompetitif. *Fahlin Store* sebagai salah satu UMKM yang bergerak di bidang penjualan aksesoris masih menjalankan sebagian besar proses operasional secara konvensional. Pengelolaan stok dilakukan melalui pengecekan langsung di toko, sedangkan pengawasan operasional mengharuskan pemilik datang secara berkala untuk memastikan aktivitas penjualan berjalan dengan baik. Dari sisi pemasaran, *Fahlin Store* juga masih mengandalkan *platform* penjualan daring pihak ketiga sehingga memiliki ketergantungan terhadap layanan tersebut apabila sewaktu-waktu mengalami gangguan, sehingga menghambat kegiatan operasional (Albalkhi & Komalasari, 2024).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi yang diterapkan belum sepenuhnya mendukung kebutuhan pengelolaan usaha secara mandiri dan terintegrasi. Meskipun penggunaan *platform marketplace* dapat membantu pemasaran produk, *platform* tersebut belum menyediakan

fasilitas yang secara khusus mendukung kebutuhan internal *Fahlin Store*, seperti pengelolaan data produk, pemantauan stok, pengelolaan transaksi, serta penyusunan laporan dalam satu sistem yang dapat diakses langsung oleh pemilik usaha. Akibatnya, pemilik masih harus melakukan pengawasan secara langsung sehingga proses pengelolaan usaha menjadi kurang fleksibel dan efisien.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, penerapan sistem informasi berbasis *web* maupun *mobile* dinilai mampu mendukung pengelolaan data dan transaksi secara lebih terstruktur serta mempermudah akses informasi bagi pengguna. Selain itu, penggunaan metode *Waterfall* dinilai sesuai untuk mengembangkan sistem secara sistematis mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi. Namun, penelitian ini tidak hanya mengembangkan aplikasi penjualan, tetapi juga menghadirkan integrasi antara *website admin* dan aplikasi *mobile* pelanggan. *Website admin* dirancang agar pemilik *Fahlin Store* dapat memantau kondisi usaha, mengelola data produk, transaksi, dan laporan tanpa harus selalu berada di lokasi toko. Sementara itu, aplikasi *mobile* dikembangkan untuk memudahkan pelanggan memperoleh informasi produk dan melakukan pemesanan secara daring, sekaligus mendukung proses digitalisasi pada sektor UMKM (Santoso & Anggara, 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi *e-commerce* berbasis *web* dan *mobile* pada *Fahlin Store* menggunakan metode *Waterfall*. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung pengelolaan data penjualan, persediaan barang, dan transaksi secara terintegrasi sehingga dapat membantu meningkatkan efektivitas operasional serta mendukung kesiapan *Fahlin Store* dalam menghadapi perkembangan bisnis digital.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong banyak penelitian mengenai penerapan sistem informasi *e-commerce* untuk mendukung kegiatan operasional usaha, khususnya pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem *e-commerce* berbasis *web* mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data produk, transaksi penjualan, serta memperluas jangkauan pemasaran melalui media digital. Selain itu, pengembangan aplikasi *mobile* juga semakin banyak diterapkan untuk memberikan kemudahan kepada pelanggan dalam mengakses informasi produk dan melakukan transaksi secara daring melalui perangkat seluler.

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, metode *Waterfall* banyak digunakan karena menyediakan tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Pendekatan ini dinilai sesuai untuk pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan fungsional yang telah terdefinisi dengan jelas sejak awal proses pengembangan.

Meskipun berbagai penelitian telah berhasil mengembangkan sistem *e-commerce* berbasis *web* maupun aplikasi *mobile*, sebagian besar masih berfokus pada satu *platform* tertentu atau belum mengintegrasikan pengelolaan administrasi dan layanan pelanggan dalam satu sistem yang saling terhubung. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem *e-commerce* yang mengintegrasikan *website admin* berbasis *Laravel* dengan aplikasi *mobile* berbasis *Flutter* melalui *API*. Integrasi tersebut memungkinkan pengelolaan data produk, stok, transaksi, *voucher*, biaya pengiriman, dan laporan dilakukan secara terpusat sehingga informasi yang diterima pelanggan selalu sesuai dengan data yang dikelola administrator.

Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dipahami sebagai gabungan dari berbagai unsur yang saling terkait satu sama lain, mencakup unsur manusia, tata cara kerja (prosedur), data, perangkat lunak, hingga perangkat keras, yang secara bersama-sama berfungsi untuk menghimpun, memproses, menyimpan, dan menampilkan informasi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan serta pengawasan aktivitas dalam sebuah organisasi. Pada berbagai sektor usaha, seperti pengelolaan stok barang maupun pencatatan administrasi koperasi, penerapan sistem informasi dinilai dapat

meningkatkan ketepatan data sekaligus mempercepat penyusunan laporan bila dibandingkan dengan cara pengelolaan yang masih bersifat manual (Islamadina & Alfairus, 2018).

E-Commerce

e-commerce adalah kegiatan jual beli barang maupun jasa yang dilaksanakan secara elektronik melalui jaringan internet, mencakup tahapan promosi, pemesanan, pembayaran, hingga pengiriman produk. Penerapan *e-commerce* memungkinkan pelaku usaha memperluas jangkauan pemasaran tanpa dibatasi ruang dan waktu, sekaligus mempermudah konsumen dalam mengakses informasi produk dan melakukan transaksi secara daring (Siahaan & Bila, 2024). Selain aspek transaksional, perancangan antarmuka pengguna yang baik pada *platform e-commerce* turut berperan penting dalam menghadirkan pengalaman berbelanja yang nyaman bagi pengguna (Bina & Informatika, 2020)(Sadrakh Zefanya Putra et al., 2023).

Transformasi Digital pada UMKM

Transformasi digital merupakan proses penerapan teknologi digital ke dalam berbagai aspek operasional usaha guna meningkatkan efisiensi, memperluas cakupan pasar, dan memperkuat daya saing. Bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), transformasi digital menjadi langkah strategis untuk beradaptasi dengan perubahan perilaku konsumen yang semakin mengandalkan layanan berbasis digital dalam berbelanja (Siahaan & Bila, 2024)(Konsumen et al., 2024).

Manajemen Persediaan (Stok)

Manajemen persediaan merupakan proses perencanaan, pencatatan, dan pengendalian jumlah barang yang dimiliki suatu usaha agar ketersediaannya tetap terjaga sesuai kebutuhan. Pengelolaan stok yang dilakukan secara terkomputerisasi memungkinkan pemilik usaha memantau jumlah persediaan secara lebih akurat dan memperbarui data secara cepat ketika terjadi transaksi penjualan. Dengan demikian, risiko kesalahan pencatatan maupun kekurangan stok dapat diminimalkan sehingga kegiatan operasional berjalan lebih efektif (Islamadina & Alfairus, 2018).

Manajemen Transaksi dan Laporan Penjualan

Manajemen transaksi merupakan proses pencatatan seluruh aktivitas penjualan yang terjadi dalam suatu sistem. Pencatatan transaksi yang dilakukan secara digital memudahkan proses pencarian data, mengurangi risiko kehilangan informasi, serta meningkatkan ketepatan data penjualan. Data transaksi yang tersimpan selanjutnya dapat diolah menjadi laporan penjualan yang memberikan informasi mengenai aktivitas bisnis dalam periode tertentu. Laporan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar evaluasi serta pendukung pengambilan keputusan oleh pemilik usaha (Nusa & Lampung, 2023).

Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga proses pengembangan berlangsung secara sistematis. Tahapan dalam metode ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Pendekatan ini sesuai digunakan apabila kebutuhan sistem telah diidentifikasi secara jelas sejak awal pengembangan (Apriana & Nurhasanah, 2021).

Laravel

Laravel merupakan *framework PHP* yang menerapkan konsep *Model-View-Controller (MVC)* untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi berbasis *web*. *Framework* ini menyediakan berbagai fitur yang mendukung pengelolaan basis data, autentikasi pengguna, keamanan aplikasi, serta pengembangan *API* sehingga proses pembangunan sistem menjadi lebih terstruktur dan mudah dipelihara. Pada penelitian ini, *Laravel* digunakan sebagai *platform website* administrator untuk mengelola produk, transaksi, pelanggan, *voucher*, biaya pengiriman, serta laporan penjualan (Alhaag, 2025).

Flutter

Flutter merupakan *framework* pengembangan aplikasi lintas *platform* yang memungkinkan satu basis *kode* digunakan untuk menghasilkan aplikasi pada berbagai sistem operasi *mobile*. Penggunaan *Flutter* mempermudah proses pengembangan antarmuka pengguna yang konsisten serta mampu memberikan performa aplikasi yang baik. Dalam penelitian ini, *Flutter* digunakan

untuk membangun aplikasi *mobile* yang digunakan pelanggan dalam melihat katalog produk, melakukan pemesanan, memantau status transaksi, serta mengelola akun pengguna (Tashildar et al., 2020).

MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data secara terstruktur. Penggunaan *MySQL* memungkinkan data produk, pelanggan, transaksi, stok, serta informasi lainnya tersimpan secara terpusat sehingga dapat diakses oleh *website admin* maupun aplikasi *mobile* melalui mekanisme integrasi sistem (Библиотека, n.d.).

Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan sejumlah masukan pada setiap fitur kemudian membandingkan hasil keluaran dengan hasil yang diharapkan. Apabila keluaran sesuai dengan spesifikasi kebutuhan, maka fungsi tersebut dinyatakan berjalan dengan baik. Metode ini digunakan dalam penelitian untuk memastikan seluruh fitur pada *website admin* maupun aplikasi *mobile* telah berfungsi sesuai kebutuhan pengguna (Arya Sultansyah et al., 2025).

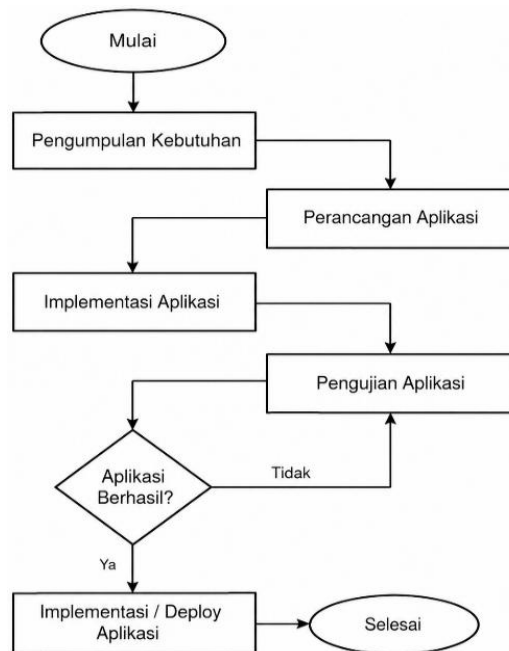
Integrasi Sistem Web Admin dan Mobile Pelanggan

Integrasi sistem merupakan proses menghubungkan dua atau lebih aplikasi agar dapat saling bertukar data secara otomatis melalui media komunikasi tertentu. Pada penelitian ini, integrasi dilakukan menggunakan *Application Programming Interface (API)* yang menghubungkan *website admin* berbasis *Laravel* dengan aplikasi *mobile* berbasis *Flutter*. Seluruh data, seperti produk, kategori, stok, *voucher*, biaya pengiriman, transaksi, dan status pesanan disimpan dalam satu basis data sehingga setiap perubahan yang dilakukan administrator melalui *website* dapat langsung ditampilkan pada aplikasi *mobile* pelanggan.

Selain menggunakan *API*, sistem juga memanfaatkan *Firebase Authentication* sebagai layanan autentikasi pengguna pada aplikasi *mobile*. *Firebase Authentication* membantu proses registrasi dan *login* pengguna secara lebih aman serta mempermudah pengelolaan identitas pengguna dalam sistem. Dengan integrasi tersebut, *website admin* dan aplikasi *mobile* dapat bekerja secara sinkron sehingga pengelolaan usaha menjadi lebih efisien dan informasi yang diterima pelanggan selalu sesuai dengan data terbaru yang dikelola administrator.

III. METODE

Pada tahap awal, peneliti mengumpulkan data di toko aksesoris *Fahlin Store* melalui wawancara, observasi lokasi, dan mengambil beberapa dokumentasi untuk memperoleh spesifikasi kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dikembangkan. Informasi yang didapatkan kemudian diproses untuk pembuatan aplikasinya. Alur penelitian diilustrasikan dalam *flowchart* seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Penerapan tahapan metode *Waterfall* dalam rancang bangun sistem *e-commerce Fahlin Store* dijabarkan secara rinci sebagai berikut:

Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem untuk memahami permasalahan serta keperluan pengguna di *Fahlin Store*. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan pemilik usaha *Fahlin Store* selaku pengelola utama operasional toko, serta pengamatan langsung terhadap proses bisnis yang berlangsung selama dua minggu. Hasil analisis dimanfaatkan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, yang dibedakan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional meliputi: (1) pengelolaan informasi produk, (2) pengelolaan transaksi penjualan, (3) pengelolaan pemesanan, (4) verifikasi pembayaran, dan (5) penyusunan laporan penjualan. Kebutuhan nonfungsional meliputi: (1) keamanan data pengguna dan transaksi, (2) kemudahan penggunaan (*usability*) bagi admin maupun pelanggan, serta (3) kinerja sistem yang responsif pada kedua platform. Kebutuhan tersebut selanjutnya dikonfirmasi kembali kepada pemilik *Fahlin Store* untuk memastikan kesesuaiannya dengan kondisi operasional toko sebelum dilanjutkan ke tahap perancangan sistem. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tiga pendekatan, yakni:

a) Wawancara

Proses wawancara diselenggarakan secara tatap muka dengan pemilik usaha *Fahlin Store*, dengan tujuan memperoleh informasi yang komprehensif mengenai kebutuhan sistem serta kendala-kendala yang selama ini ditemui dalam menjalankan kegiatan operasional bisnis.

b) Observasi

Kegiatan observasi dilaksanakan melalui pengamatan langsung terhadap aktivitas bisnis yang berlangsung di *Fahlin Store*. Pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih konkret mengenai alur kerja dan kondisi operasional yang sesungguhnya, sebagai bahan acuan dalam proses pengembangan sistem

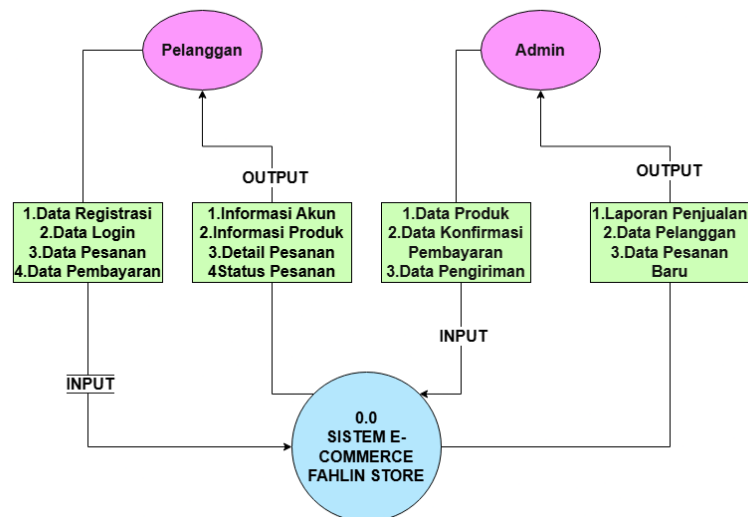
c) Dokumentasi

Dokumentasi diterapkan dengan cara mengumpulkan serta mengkaji berbagai dokumen pendukung yang berkaitan dengan kegiatan bisnis *Fahlin Store*, mencakup catatan transaksi penjualan, data produk, maupun dokumen-dokumen lainnya yang dianggap relevan sebagai sumber referensi dalam tahap analisis dan perancangan sistem.

Tahap Perancangan Sistem

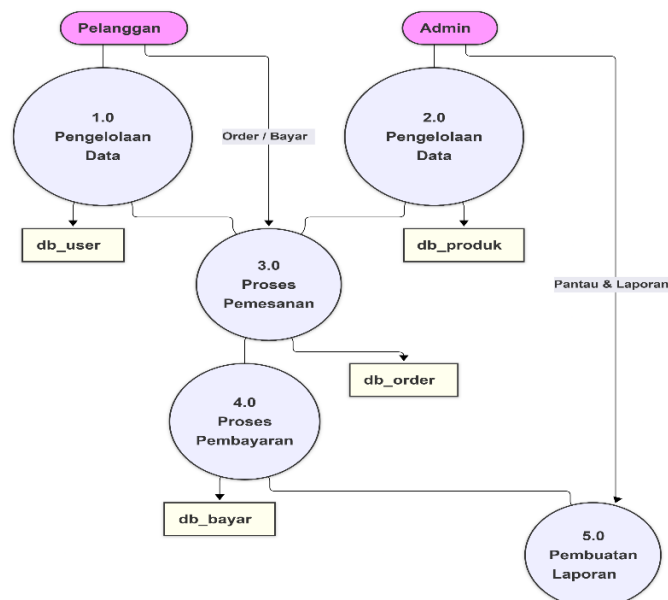
Setelah tahap analisis kebutuhan dinyatakan selesai, proses pengembangan dilanjutkan ke tahap perancangan sistem. Pada tahap ini, rancangan sistem disusun dengan memanfaatkan *Data Flow Diagram (DFD)*, guna menggambarkan kebutuhan, struktur, serta alur kerja sistem *e-commerce Fahlin Store* secara visual dan terstruktur.

a. *DFD Level 0*



Gambar 2. DFD Level 0

b. *DFD Level 1*



Gambar 3. DFD Level 1

Arsitektur dan Integrasi Sistem

Sistem yang dikembangkan terdiri atas dua platform yang saling terintegrasi, yaitu website admin berbasis *Laravel* dan aplikasi *mobile* berbasis *Flutter*. Kedua platform tersebut mengakses

satu basis data terpusat yang dibangun menggunakan *MySQL*, sehingga setiap perubahan data produk, stok, maupun status pesanan yang dilakukan administrator melalui website akan langsung tersedia bagi pelanggan melalui aplikasi *mobile*. Komunikasi antara kedua platform dilakukan melalui *Application Programming Interface (API)* yang dikembangkan pada sisi *Laravel*, sedangkan proses registrasi dan *login* pelanggan pada aplikasi *mobile* ditangani menggunakan layanan *Firebase Authentication*. Dengan arsitektur ini, alur data produk dan status pesanan berjalan dari administrator menuju pelanggan, sedangkan data pemesanan dan bukti pembayaran berjalan dari pelanggan menuju administrator, sehingga kedua sisi sistem selalu bekerja dengan data yang konsisten dan terbaru.

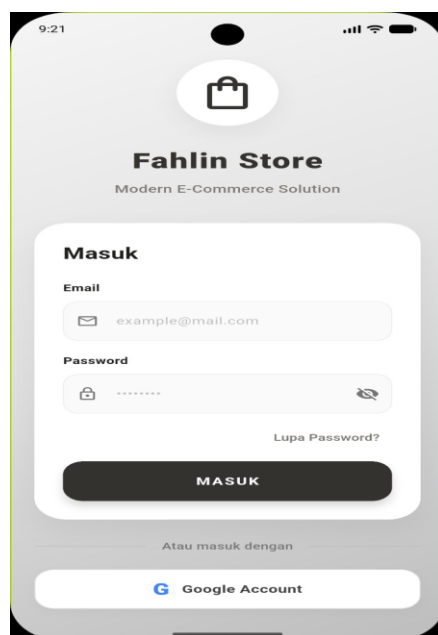
Tahap Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan yang telah ditetapkan tanpa memeriksa struktur kode program di dalamnya. Setiap skenario pengujian dirancang dengan mencantumkan masukan (*input*) dan hasil yang diharapkan untuk setiap fitur, yang kemudian dibandingkan dengan hasil aktual yang diperoleh. Pengujian dilakukan terhadap dua sisi pengguna sistem, yaitu aplikasi *mobile* pelanggan dengan 17 skenario pengujian yang mencakup fitur registrasi hingga *logout*, serta website admin dengan 21 skenario pengujian yang mencakup fitur *login* hingga pembuatan laporan otomatis, sehingga total terdapat 38 skenario pengujian. Pengujian dilakukan oleh Bunga Indah Lestari selaku peneliti. Suatu skenario pengujian dinyatakan valid apabila hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan, dan dinyatakan tidak valid apabila terjadi ketidaksesuaian sehingga memerlukan perbaikan pada sistem. Hasil lengkap pengujian disajikan pada bagian Hasil dan Pembahasan.

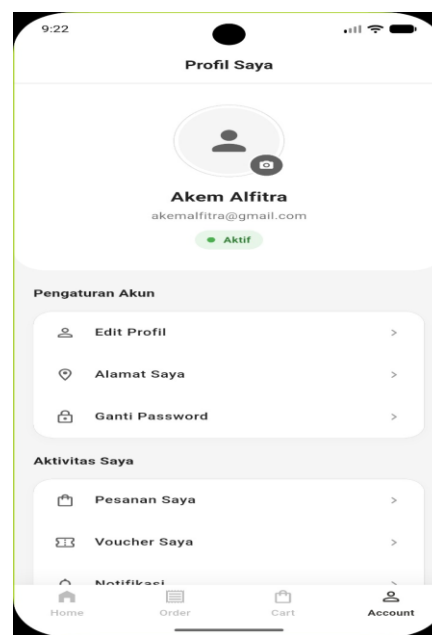
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Tampilan Aplikasi Mobile

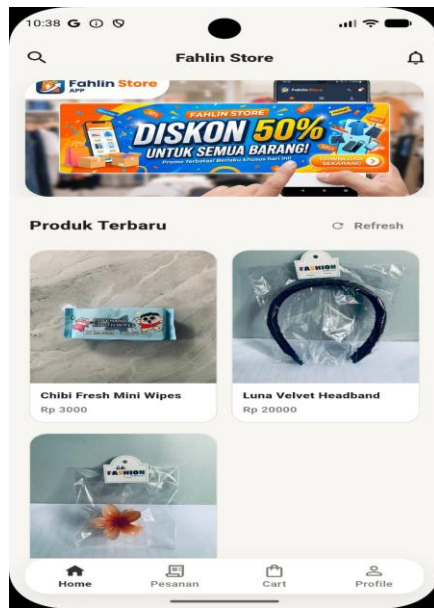
Implementasi antarmuka adalah tahap penerapan hasil desain antarmuka pengguna ke dalam aplikasi *Fahlin Mobile*. Di fase ini, setiap halaman dibuat untuk mempermudah pengguna dalam mengakses fitur-fitur yang ada agar proses transaksi berjalan dengan efektif dan efisien.



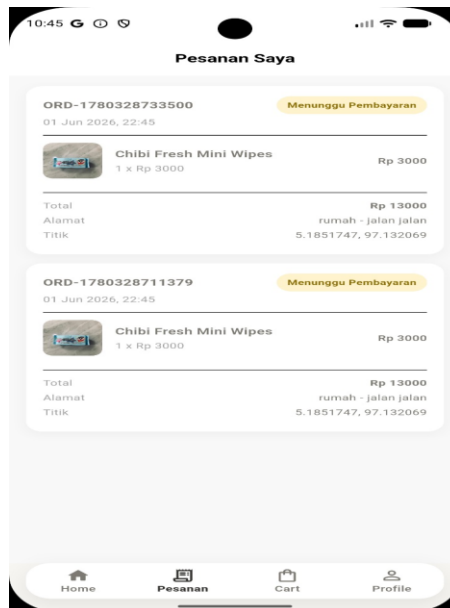
Tampilan 1 halaman login



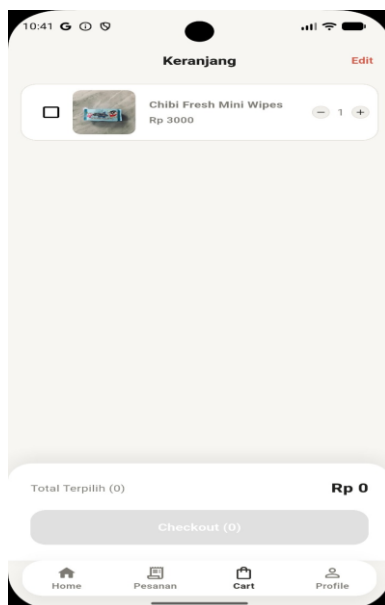
Tampilan 2 halaman profil



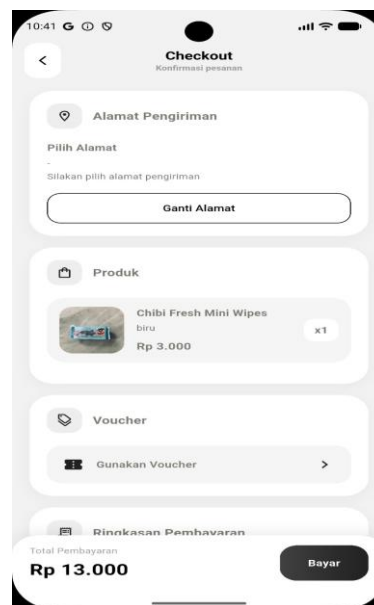
Tampilan 3 halaman beranda



Tampilan 4 halaman pesanan



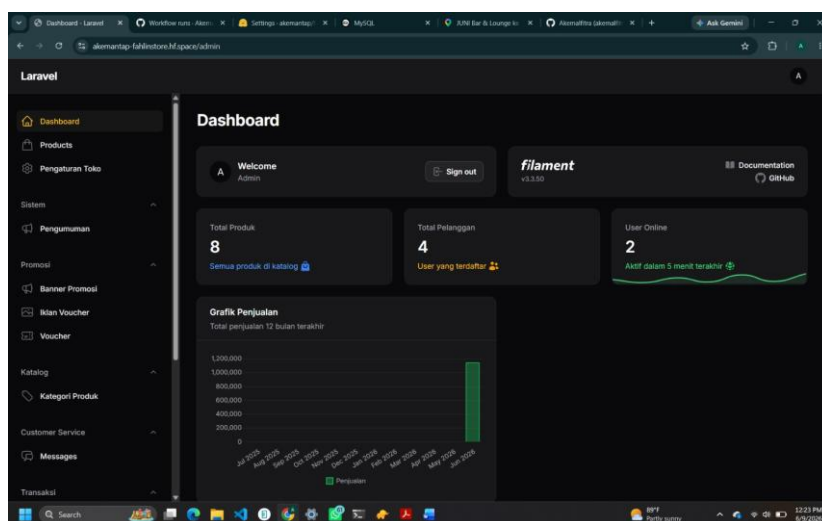
Tampilan 5 halaman checkout



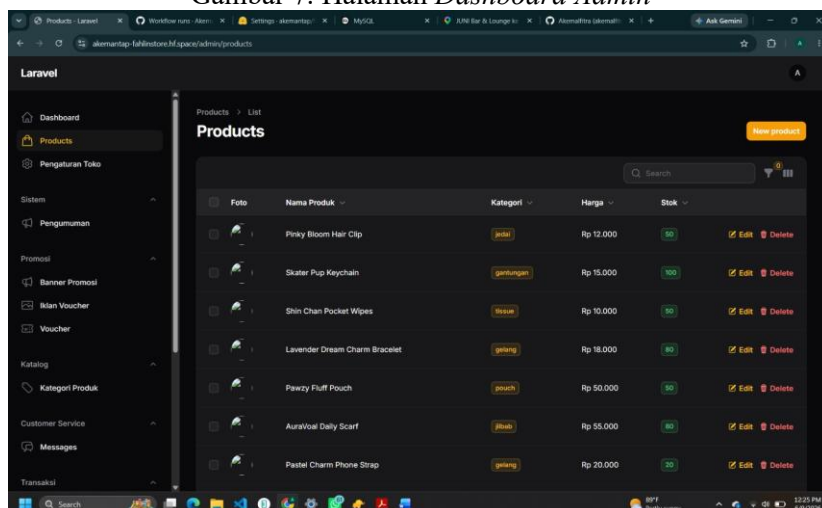
Tampilan 6 halaman checkout

Implementasi Tampilan Website Admin

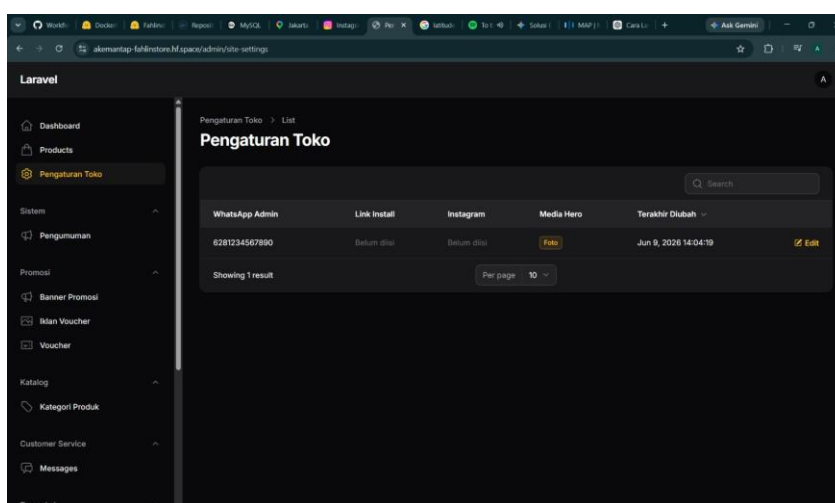
Implementasi tampilan *website admin* merupakan tahapan penerapan hasil rancangan antarmuka yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk *website* yang nyata dan dapat dioperasikan. Pada tahap ini, desain yang semula berupa *mockup* atau *prototype* diubah menjadi kode program yang utuh, sehingga menghasilkan tampilan visual yang dapat diakses dan digunakan oleh *admin* untuk mengelola sistem.



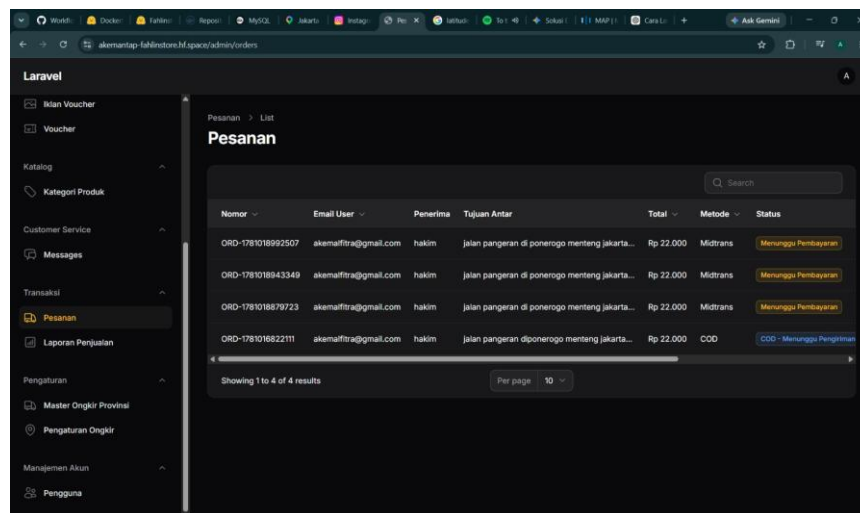
Gambar 7. Halaman *Dashboard Admin*



Gambar 8. Halaman Manajemen Produk



Gambar 9. Halaman Pengaturan Toko



Gambar 10. Halaman Pesanan

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada Sistem Informasi *e-commerce Fahlin Store*, baik pada sisi aplikasi *mobile* pelanggan maupun *website admin*, telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang sebelumnya. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsional sistem tanpa memperhatikan struktur kode program di dalamnya. Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *input* pada setiap fitur sistem, kemudian membandingkan hasil keluaran yang dihasilkan dengan hasil yang diharapkan. Apabila hasil aktual sesuai dengan hasil yang diharapkan, maka pengujian dinyatakan valid, sedangkan jika terjadi ketidaksesuaian, maka pengujian dinyatakan tidak valid dan perlu dilakukan perbaikan pada sistem.

Pengujian dilakukan terhadap dua bagian utama sistem, yang pertama pengujian dilakukan pada aplikasi *mobile* pelanggan yang mencakup fitur registrasi, *login*, penelusuran katalog produk, pencarian dan filter produk, keranjang belanja, proses pemesanan, unggah bukti pembayaran, pemantauan status transaksi, riwayat transaksi, hingga pengelolaan profil pelanggan. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box* pada Aplikasi *Mobile*

No	Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Registrasi	Mendaftar akun baru dengan data valid	Akun berhasil dibuat dan pelanggan dapat <i>login</i>	Sesuai	Valid
2	Registrasi	Mendaftar dengan email yang sudah terdaftar	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> "email sudah digunakan"	Sesuai	Valid
3	<i>Login</i> Pelanggan	Login dengan akun yang valid	Pelanggan berhasil masuk ke halaman utama aplikasi	Sesuai	Valid
4	<i>Login</i> Pelanggan	Login dengan kredensial salah	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai	Valid
5	Katalog Produk	Menelusuri daftar produk pada halaman katalog	Produk tampil lengkap beserta gambar, nama, dan harga	Sesuai	Valid
6	Katalog Produk	Mencari produk berdasarkan kata kunci	Sistem menampilkan hasil pencarian yang relevan	Sesuai	Valid

7	Katalog Produk	Memfilter produk berdasarkan kategori	Produk yang tampil sesuai kategori yang dipilih	Sesuai	Valid
8	Detail Produk	Membuka halaman detail produk	Sistem menampilkan deskripsi, harga, dan stok produk	Sesuai	Valid
9	Keranjang Belanja	Menambahkan produk ke keranjang	Produk tersimpan dan jumlah item di keranjang bertambah	Sesuai	Valid
10	Keranjang Belanja	Mengubah jumlah/menghapus item di keranjang	Jumlah/isi keranjang ter-update sesuai perubahan	Sesuai	Valid
11	Pemesanan	Melakukan <i>checkout</i> dan membuat pesanan	Pesanan berhasil dibuat dan tersimpan di sistem	Sesuai	Valid
12	Pemesanan	Checkout dengan stok produk tidak mencukupi	Sistem menampilkan pesan “stok tidak mencukupi”	Sesuai	Valid
13	Pembayaran	Mengunggah bukti pembayaran	Bukti pembayaran berhasil terkirim ke admin untuk diverifikasi	Sesuai	Valid
14	Status Transaksi	Memantau status pesanan (diproses/dikirim/selesai)	Status pesanan tampil sesuai data terbaru dari <i>admin</i>	Sesuai	Valid
15	Riwayat Transaksi	Melihat riwayat transaksi sebelumnya	Daftar riwayat transaksi tampil lengkap dan berurutan	Sesuai	Valid
16	Profil Pelanggan	Mengubah data profil (nama, alamat, no. HP)	Data profil berhasil diperbarui	Sesuai	Valid
17	<i>Logout</i>	Pelanggan melakukan <i>logout</i> dari aplikasi	Sesi pelanggan berakhir dan kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh fitur pada aplikasi *mobile* juga menunjukkan hasil yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Fitur pemesanan dan pemantauan status transaksi berjalan dengan baik dan terintegrasi secara langsung dengan data pada sisi admin, sehingga perubahan status pesanan yang dilakukan oleh *admin* dapat langsung terlihat oleh pelanggan melalui aplikasi *mobile*.

Selanjutnya, pengujian juga dilakukan pada *Website admin* yang pengujian mencakup fitur *login*, manajemen produk dan kategori, manajemen stok, data pelanggan, manajemen pesanan, verifikasi pembayaran, pengaturan toko, hingga pembuatan laporan otomatis.. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box pada Website Admin

No	Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	<i>Login Admin</i>	<i>Login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	<i>Admin</i> berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sesuai	Valid
2	<i>Login Admin</i>	<i>Login</i> dengan <i>password</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan <i>error</i> “ <i>password salah</i> ”	Sesuai	Valid

3	Dashboard	Admin mengakses halaman <i>dashboard</i>	Sistem menampilkan ringkasan data (penjualan, stok, pesanan)	Sesuai	Valid
4	Manajemen Produk	Menambahkan produk baru dengan data lengkap	Produk baru tersimpan dan tampil di daftar produk	Sesuai	Valid
5	Manajemen Produk	Menambahkan produk dengan <i>field</i> wajib kosong	Sistem menampilkan pesan validasi <i>error</i>	Sesuai	Valid
6	Manajemen Produk	Mengedit data produk yang sudah ada	Data produk berhasil diperbarui	Sesuai	Valid
7	Manajemen Produk	Menghapus produk	Produk terhapus dari daftar dan <i>database</i>	Sesuai	Valid
8	Kategori Produk	Menambahkan kategori produk baru	Kategori baru tersimpan dan tampil di daftar kategori	Sesuai	Valid
9	Kategori Produk	Mengedit/menghapus kategori	Data kategori berhasil diperbarui/terhapus	Sesuai	Valid
10	Manajemen Stok	Memperbarui jumlah stok produk	Jumlah stok ter- <i>update</i> secara <i>real-time</i>	Sesuai	Valid
11	Manajemen Stok	Stok produk mencapai batas minimum/habis	Sistem menampilkan notifikasi/status stok habis	Sesuai	Valid
12	Data Pelanggan	Menampilkan daftar data pelanggan terdaftar	Data pelanggan tampil lengkap dan akurat	Sesuai	Valid
13	Data Pelanggan	Mencari data pelanggan berdasarkan nama	Sistem menampilkan hasil pencarian yang sesuai	Sesuai	Valid
14	Manajemen Pesanan	Melihat daftar pesanan masuk	Daftar pesanan tampil lengkap dengan status masing-masing	Sesuai	Valid
15	Manajemen Pesanan	Mengubah status pesanan (diproses/dikirim/selesai)	Status pesanan berhasil diperbarui dan tersinkron ke aplikasi <i>mobile</i> pelanggan	Sesuai	Valid
16	Verifikasi Pembayaran	Memverifikasi bukti pembayaran yang diunggah pelanggan	Status pembayaran berubah menjadi “terverifikasi”	Sesuai	Valid
17	Verifikasi Pembayaran	Menolak bukti pembayaran yang tidak valid	Sistem menampilkan status “ditolak” dan mengirim notifikasi ke pelanggan	Sesuai	Valid
18	Pengaturan Toko	Mengubah informasi/pengaturan toko (nama, alamat, kontak)	Data pengaturan toko berhasil diperbarui	Sesuai	Valid
19	Laporan Otomatis	Membuat laporan penjualan berdasarkan periode tertentu	Sistem menghasilkan laporan sesuai rentang tanggal yang dipilih	Sesuai	Valid
20	Laporan Otomatis	Mengekspor laporan penjualan	Laporan berhasil diunduh dalam format	Sesuai	Valid

			yang tersedia (PDF/Excel)		
21	Logout	Admin melakukan <i>logout</i> dari sistem	Sesi <i>admin</i> berakhir dan kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2, seluruh skenario pengujian pada *website admin* menunjukkan hasil yang sesuai dengan hasil yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur pada sisi admin telah berjalan dengan baik secara fungsional untuk mendukung proses pengelolaan data dan transaksi pada *Fahlin Store*.

Secara keseluruhan, hasil pengujian *black box* yang dilakukan pada kedua sisi sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur telah berfungsi sesuai dengan rancangan dan kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem informasi *e-commerce* yang dibangun telah berfungsi sesuai rancangan untuk mendukung proses bisnis pada *Fahlin Store*, khususnya dalam pengelolaan data produk, transaksi penjualan, serta interaksi antara admin dan pelanggan melalui *platform* yang saling terintegrasi. Beberapa fitur utama secara langsung menjawab permasalahan yang diuraikan pada bagian Pendahuluan: fitur manajemen stok membantu pemilik memantau ketersediaan barang tanpa harus melakukan pengecekan manual di toko; fitur laporan otomatis mempercepat penyusunan laporan penjualan yang sebelumnya dilakukan secara manual; katalog produk pada aplikasi mobile memperluas akses pelanggan terhadap informasi produk tanpa bergantung sepenuhnya pada platform pihak ketiga; serta fitur verifikasi pembayaran mempermudah admin memastikan keabsahan transaksi sebelum pesanan diproses.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya masih berfokus pada satu platform, baik hanya website maupun hanya aplikasi mobile, penelitian ini menghadirkan integrasi antara website admin dan aplikasi mobile pelanggan dalam satu basis data terpusat. Integrasi tersebut menjadi salah satu pembeda utama, karena memungkinkan perubahan data yang dilakukan admin melalui website langsung tersinkronisasi dan terlihat oleh pelanggan melalui aplikasi mobile, tanpa memerlukan pembaruan data secara manual pada masing-masing sisi.

Penelitian ini juga memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan pada pengembangan selanjutnya. Hingga saat ini, sistem belum diimplementasikan secara langsung (*go live*) pada operasional *Fahlin Store* dan masih berada pada tahap pengujian fungsional, sehingga evaluasi terhadap penggunaan nyata di lapangan belum dapat dilakukan. Sistem yang dibangun belum dilengkapi *payment gateway* otomatis, belum menyediakan pelacakan pengiriman secara *real-time*, dan belum terintegrasi dengan platform *marketplace*. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini juga masih terbatas pada *Black Box Testing* yang berfokus pada kesesuaian fungsi sistem, sehingga belum mencakup pengujian keamanan (*security testing*) maupun uji penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing/UAT*). Mengingat sistem ini menyimpan data pelanggan, data transaksi, dan bukti pembayaran, evaluasi aspek keamanan data seperti enkripsi data sensitif dan pengendalian akses perlu menjadi perhatian pada tahap pengembangan berikutnya.

Secara praktis, sistem ini diharapkan dapat membantu *Fahlin Store* mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual dan platform pemasaran pihak ketiga, sekaligus mempermudah pemilik dalam memantau kondisi usaha tanpa harus selalu berada di lokasi toko. Pendekatan integrasi website admin dan aplikasi mobile yang diterapkan pada penelitian ini juga berpotensi diadaptasi oleh pelaku UMKM sejenis yang menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan data penjualan, stok, dan transaksi secara manual.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi *e-commerce* berbasis *web* dan *mobile* untuk mendukung proses penjualan produk aksesoris di *Fahlin Store*. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang dibangun mengintegrasikan pengelolaan data produk,

stok, transaksi penjualan, verifikasi pembayaran, data pelanggan, serta penyusunan laporan dalam satu basis data terpusat.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian *Black Box*, seluruh fitur pada aplikasi *web admin* maupun aplikasi *mobile* pelanggan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang. Sistem ini dapat mendukung pengelolaan data penjualan dan stok secara lebih terstruktur, mempermudah proses transaksi, serta berpotensi mempercepat penyusunan laporan dibandingkan proses pencatatan manual.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Sistem belum diimplementasikan secara langsung (*go live*) pada operasional *Fahlin Store*, evaluasi belum mencakup uji penerimaan pengguna (*usability/UAT*) maupun pengujian keamanan sistem, dan belum tersedia data kuantitatif mengenai peningkatan efisiensi operasional, sehingga capaian yang dilaporkan masih terbatas pada keberhasilan fungsional berdasarkan *Black Box Testing*.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur pembayaran *online* yang lebih beragam, notifikasi otomatis kepada pelanggan, pelacakan pengiriman secara *real-time*, integrasi dengan *marketplace*, serta fitur analisis penjualan untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis.

VI. REFERENSI

- Albalkhi, A. N., & Komalasari, R. (2024). Sistem Informasi Penjualan (E-Commerce) UMKM DANISA Collection. *SisInfo : Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 6(1), 34–43. <https://doi.org/10.37278/sisinfo.v6i1.789>
- Alhaag, A. A. A. (2025). *Secure Web Application Design , Django and Laravel Frameworks*. 7(2), 90–104.
- Apriana, V., & Nurhasanah, U. (2021). *Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web. 1*, 106–111.
- Arya Sultansyah, Astri Sri Rahayu, Iqbal Yudiana, Padjrin Fauzi, Elsa Nur Aripin, & Subhanjaya Angga Atmaja. (2025). Pengujian Black Box Testing Pada Fitur Permohonan Informasi Publik Melalui Website Pemerintah Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 5912–5919. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1520>
- Bina, U., & Informatika, S. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-COMMERCE DALAM PENJUALAN HARDWARE KOMPUTER BERBASIS WEBSITE DESIGN AND BUILD E-COMMERCE INFORMATION SYSTEMS IN WEBSITE BASED COMPUTER HARDWARE SALES Walim1),. *Cermin : Jurnal Penelitian*, 4(2), 317–338.
- Islamadina, R., & Alfairus, D. (2018). *Sistem Informasi Persediaan Barang Habis Pakai Berbasis SMS Gateway Pada Kantor Camat Seulimuem Kabupaten Aceh Besar. 1*(1), 10–16.
- Konsumen, K., Tren, M., & Masyarakat, D. I. (2024). *Analisis Pengaruh E-Commerce Terhadap*. 23–31.
- Nusa, U. S., & Lampung, A. (2023). *Perancangan Aplikasi Mobile E-Commerce Berbasis Android pada Natasya Butik. 7*, 444–451.
- Sadrakh Zefanya Putra, Shasabila Titanie Harianto, & Yabes Christian Matondang. (2023). Analisis Pengaruh E-Commerce: Studi Literatur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi UMKM. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(2), 119–131. <https://doi.org/10.55606/juisik.v3i2.494>

-
- Santoso, M. H., & Anggara, E. D. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Sistem Informasi. *JIKA (Jurnal Informatika) Universitas Muhammadiyah Tangerang Tangerang, May*, 235–244.
- Siahaan, M. M., & Bila, R. (2024). Analisis Pengaruh E-Commerce Terhadap Keberlanjutan. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat Jurnal (ADIMAS Jurnal)*, 5(1), 42–48.
- Tashildar, A., Shah, N., Gala, R., Giri, T., & Chavhan, P. (2020). *APPLICATION DEVELOPMENT USING FLUTTER*. 08, 1262–1266.
- Библиотека, М. (n.d.). *No Title*.