

Pengembangan Sistem E-Commerce Berbasis Web Pada Toko Online Item1time

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v15i4.3962>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

**Evan Demas Kurniawan^{1*}, Tutik Khotimah², Arief Susanto³**

Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus, Jawa Tengah

*e-mail *Corresponding Author*: 202251253@std.umk.ac.id

Abstract

The rapid development of information technology has encouraged businesses to adopt digital systems to improve their commercial activities. ITEM1TIME is an online thrift store that currently relies on social media for marketing, while transactions are conducted manually through chat, resulting in inefficient management of product, order, and sales data. This study aims to design and implement a web-based e-commerce system for ITEM1TIME to improve operational efficiency and expand its market reach. The system was developed using the Waterfall methodology, which includes requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application was built using the Laravel framework and MySQL database, featuring product management, category management, product search, user authentication, shopping cart, checkout, payment confirmation, order management, and customer reviews. Black Box testing results indicate that all system features functioned as expected. The implemented system enhances transaction efficiency, improves data management, and strengthens the competitiveness of ITEM1TIME.

Keywords: *E-commerce; Laravel; Waterfall Method; Online Store; Thrift Products.*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku usaha memanfaatkan sistem digital untuk meningkatkan efektivitas kegiatan perdagangan. ITEM1TIME merupakan toko online yang menjual produk thrift, namun proses pemasaran masih melalui media sosial dan transaksi dilakukan secara manual melalui chat sehingga pengelolaan produk, pesanan, dan laporan penjualan kurang efisien. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem e-commerce berbasis web menggunakan metode Waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Laravel* dan database MySQL, serta dilengkapi fitur pengelolaan produk, kategori, pencarian, autentikasi pengguna, keranjang belanja, checkout, konfirmasi pembayaran, pengelolaan pesanan, dan ulasan pelanggan. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan. Implementasi sistem mampu meningkatkan efektivitas transaksi, mempermudah pengelolaan data, serta mendukung peningkatan kualitas layanan dan daya saing ITEM1TIME.

Kata kunci: *E-commerce; Laravel; Metode Waterfall; Toko Online; Produk Thrift.*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi, khususnya internet, telah mendorong transformasi aktivitas perdagangan melalui penerapan *electronic commerce* (e-commerce). *e-commerce* merupakan salah satu bentuk implementasi bisnis online yang mencakup aktivitas penjualan dan pembelian produk maupun jasa melalui jaringan internet [1]. Kehadiran e-commerce memungkinkan proses transaksi dilakukan secara lebih cepat, efektif, dan tidak dibatasi ruang maupun waktu. E-commerce memungkinkan proses pemasaran, transaksi, dan pengelolaan bisnis dilakukan secara lebih efektif tanpa dibatasi ruang dan waktu [2]. Tingginya tingkat adopsi *e-commerce* di Indonesia menunjukkan bahwa platform digital telah menjadi bagian

penting dalam aktivitas perdagangan [3]. Berdasarkan laporan *Global Web Index* sebanyak 90% pengguna internet berusia 16–64 tahun di Indonesia pernah melakukan pembelian secara *online*, sementara penjualan *e-commerce* meningkat sebesar 25% selama pandemi Covid-19. Selain itu, jumlah pengguna *e-commerce* di Indonesia mencapai 158,1 juta pada tahun 2023 dan nilai transaksinya meningkat dari Rp429 triliun pada tahun 2022 menjadi Rp476 triliun pada tahun 2023. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masyarakat semakin terbiasa melakukan transaksi secara daring, sehingga penerapan *e-commerce* menjadi kebutuhan penting bagi pelaku usaha untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pemasaran, dan meningkatkan daya saing [4], [5].

ITEM1TIME merupakan toko online yang bergerak di bidang penjualan produk *thrift*. Saat ini proses pemasaran masih memanfaatkan media sosial, sedangkan transaksi dilakukan secara manual melalui aplikasi percakapan. Kondisi tersebut menyebabkan pengelolaan data produk, pencatatan pesanan, pemantauan status transaksi, dan penyusunan laporan penjualan menjadi kurang efektif serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Selain itu, produk *thrift* memiliki karakteristik yang berbeda dengan produk pada toko fashion konvensional karena produk umumnya bersifat unik, memiliki stok terbatas, dan sering kali hanya tersedia satu item untuk setiap jenis produk. Kondisi tersebut membutuhkan pengelolaan stok yang sesuai agar produk yang telah berhasil dibeli tidak kembali tersedia untuk transaksi berikutnya. Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya sistem *e-commerce* berbasis web yang mampu mengintegrasikan pengelolaan produk, transaksi, pembayaran, pengiriman, dan ulasan pelanggan sekaligus menyesuaikan pengelolaan stok dengan karakteristik produk *thrift*.

Sejumlah penelitian telah mengembangkan model sistem *e-commerce* berbasis web untuk menyelesaikan permasalahan pengelolaan penjualan dan transaksi pada berbagai jenis usaha. Pada penelitian sebelumnya mengembangkan website *e-commerce* pada toko pakaian impor yang masih menggunakan penjualan offline dan pencatatan manual sehingga mampu mendukung proses penjualan dan pengelolaan data secara lebih efektif [6]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pratama yang mengembangkan sistem penjualan berbasis web pada Toko Murah Meriah Fashion menggunakan CodeIgniter, MySQL, dan Bootstrap yang berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan transaksi [7]. Meskipun demikian, sistem tersebut masih dikembangkan pada konteks toko fashion sehingga belum secara khusus menangani karakteristik produk *thrift* yang umumnya hanya tersedia dalam jumlah terbatas atau satu item. Penelitian lain yang membangun sistem *e-commerce* pada Toko Berkah Collection dengan fitur pengelolaan produk, keranjang belanja, *checkout*, dan dashboard admin, serta memperoleh nilai *System Usability Scale* (SUS) sebesar 88 dengan kategori *Excellent* [8]. Model tersebut telah memberikan alur transaksi yang lebih terstruktur dibandingkan proses penjualan manual, tetapi berdasarkan fitur yang dijelaskan belum mencakup pengelolaan proses transaksi secara menyeluruh setelah *checkout*, khususnya integrasi verifikasi pembayaran, pengelolaan pengiriman, pelacakan pesanan, dan ulasan pelanggan. Selanjutnya penelitian lain mengembangkan sistem *e-commerce* berbasis Laravel dan MySQL pada UMKM Raden Madura Distro untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi ketergantungan terhadap *marketplace* [4]. Penelitian lain merancang sistem informasi penjualan berbasis *e-commerce* pada Toko Andriani Kerudung yang berhasil meningkatkan pengelolaan data penjualan dan pelayanan pelanggan berdasarkan hasil pengujian *Black Box* [2].

Sejumlah penelitian telah mengembangkan model sistem *e-commerce* berbasis web dengan rancangan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing objek penelitian. Penelitian dilakukan oleh Agus *et al.* mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis *e-commerce* menggunakan metode *Waterfall* dengan model sistem yang mendukung pengelolaan data penjualan dan pelayanan pelanggan [9]. Model tersebut menyediakan fungsi utama untuk mengelola proses penjualan secara terkomputerisasi sehingga aktivitas pengelolaan data dapat dilakukan melalui sistem. Hendriyati dan Yusta mengembangkan sistem *e-commerce* pada Nayadicka OIShop dengan rancangan yang mencakup pengelolaan produk, transaksi penjualan, serta penyajian laporan penjualan secara *real-time* [10]. Model tersebut ditujukan untuk mendukung proses pelayanan pelanggan dan memperluas jangkauan pemasaran. Penelitian Manurung dan Heryana mengembangkan *website e-commerce* pada toko pakaian impor dengan model yang mengalihkan proses penjualan dari sistem offline dan pencatatan manual ke dalam platform berbasis web [6]. Pratama *et al.* mengembangkan sistem penjualan berbasis web pada Toko Murah Meriah Fashion menggunakan CodeIgniter, MySQL, dan Bootstrap dengan fitur yang mendukung pengelolaan produk, stok, dan transaksi [7].

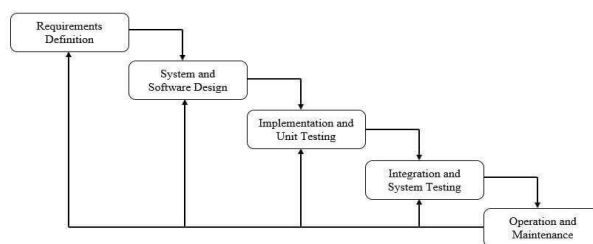
Yuniarti dan Wahyuningsih mengembangkan sistem *e-commerce* pada Toko Berkah Collection dengan model yang menyediakan pengelolaan produk, keranjang belanja, *checkout*, dan *dashboard* admin[8]. Sementara itu, Febima *et al.* mengembangkan sistem *e-commerce* berbasis Laravel dan MySQL pada UMKM Raden Madura Distro dengan rancangan yang mendukung pengelolaan produk dan transaksi penjualan untuk mengurangi ketergantungan terhadap *marketplace*[4]. Penelitian-penelitian tersebut memperlihatkan bahwa model *e-commerce* berbasis web telah mampu mengintegrasikan fungsi pengelolaan produk dan transaksi ke dalam satu sistem.

Meskipun demikian, terdapat perbedaan karakteristik antara model sistem pada penelitian terdahulu dengan kebutuhan toko *thrift*. Sistem yang dikembangkan pada penelitian terdahulu umumnya menggunakan model pengelolaan produk dan stok untuk toko fashion konvensional, sedangkan produk *thrift* memiliki karakteristik unik karena setiap barang dapat memiliki kondisi, desain, dan ketersediaan yang berbeda serta umumnya hanya terdiri atas satu unit untuk setiap produk. Model pengelolaan stok pada penelitian terdahulu belum secara khusus menunjukkan mekanisme *single-stock management*, yaitu produk direpresentasikan sebagai satu unit barang dan tidak dapat kembali dibeli setelah transaksi berhasil. Selain itu, model transaksi pada penelitian terdahulu belum seluruhnya menunjukkan integrasi tahapan pesanan secara menyeluruh dalam satu alur, khususnya hubungan antara *checkout*, unggah dan verifikasi bukti pembayaran, perubahan status pesanan, input nomor resi, pelacakan pengiriman, dan pemberian ulasan pelanggan. Dengan demikian, *gap* penelitian terletak pada aspek **model dan desain sistem**, yaitu belum tersedianya model *e-commerce* yang secara khusus menggabungkan pengelolaan stok tunggal dengan alur manajemen pesanan yang terintegrasi sesuai karakteristik operasional toko *thrift*.

Berdasarkan *gap* tersebut, penelitian ini mengembangkan model sistem *e-commerce* berbasis web pada toko online ITEM1TIME dengan rancangan yang disesuaikan dengan karakteristik bisnis *thrift*. Model sistem yang diusulkan terdiri atas dua sisi pengguna, yaitu pelanggan dan administrator, yang terhubung melalui alur transaksi terintegrasi. Pada sisi pelanggan, sistem menyediakan model layanan mulai dari pencarian dan pemilihan produk, keranjang belanja, *checkout*, unggah bukti pembayaran, pemantauan status pesanan, akses informasi pengiriman, hingga pemberian ulasan. Pada sisi administrator, sistem menyediakan model pengelolaan produk dan kategori, verifikasi pembayaran, pengelolaan status pesanan, input nomor resi, serta pengelolaan ulasan pelanggan. Kebaruan (*state of the art*) penelitian terletak pada desain integrasi antara *single-stock management* dan manajemen siklus pesanan dalam satu model sistem *e-commerce*. Pada model tersebut, setiap produk *thrift* direpresentasikan sebagai satu unit stok sehingga setelah produk berhasil ditransaksikan, produk tidak lagi tersedia untuk transaksi berikutnya. Mekanisme tersebut diintegrasikan dengan alur status pesanan mulai dari *checkout*, konfirmasi dan verifikasi pembayaran, pengemasan, pengiriman, input nomor resi, pelacakan pesanan, hingga ulasan pelanggan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media transaksi daring, tetapi menawarkan model pengelolaan bisnis yang secara khusus menyesuaikan karakteristik stok produk *thrift* dan mengintegrasikan keseluruhan proses transaksi dalam satu sistem. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [11], sedangkan implementasi menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL [12], [13]. Pengujian *Black Box Testing* digunakan untuk memastikan fungsi-fungsi pada model sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan [14].

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem yang kebutuhan fungsionalnya telah didefinisikan dengan jelas sejak awal. Metode *Waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Metode *Waterfall*

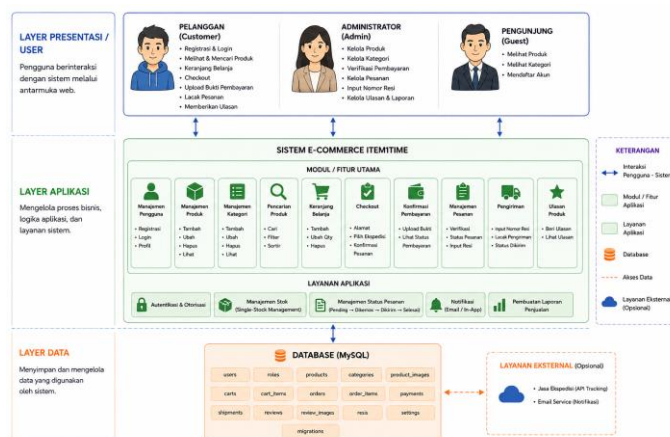
2.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang terjadi pada toko online ITEM1TIME. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap proses bisnis toko, studi literatur, dan identifikasi kebutuhan pengguna [15]. Analisis kebutuhan dilakukan terhadap dua aktor utama, yaitu administrator dan pelanggan untuk menentukan fungsi-fungsi yang harus tersedia dalam sistem. Hasil analisis menunjukkan bahwa administrator membutuhkan fitur login, pengelolaan produk, kategori, pesanan, dan data pelanggan, sedangkan pelanggan membutuhkan fitur registrasi, login, pencarian produk, keranjang belanja, checkout, konfirmasi pembayaran, akses informasi pelacakan pengiriman, serta ulasan pelanggan.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

Aktor	Kebutuhan
Admin	Login; mengelola produk dan kategori; mengelola pesanan; memverifikasi pembayaran; menginput nomor resi; dan melihat ulasan pelanggan.
Customer	Registrasi dan login; mencari produk; mengelola keranjang belanja; melakukan <i>checkout</i> ; mengunggah bukti pembayaran; melihat status pesanan dan informasi pelacakan pengiriman; serta memberikan ulasan.

2.2 Perancangan Sistem



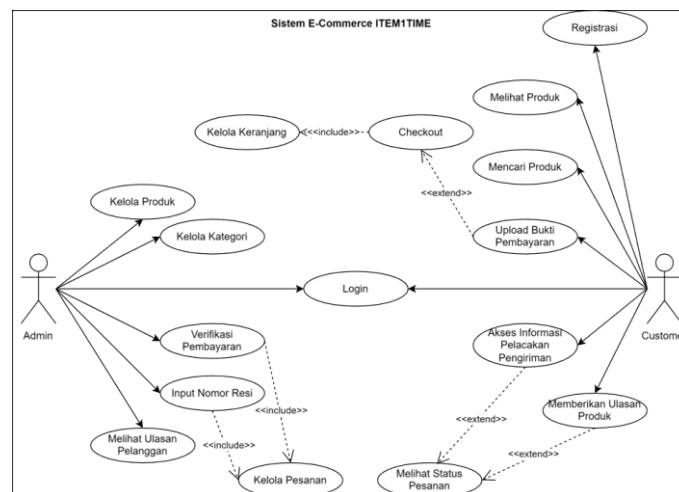
Gambar 2. Desain Arsitektur Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem sebelum implementasi. Perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Desain arsitektur pada Gambar 2 terdiri atas Layer Presentasi/User, Layer

Aplikasi, dan Layer Data. *Layer Presentasi* melibatkan *Customer*, *Administrator* (Pemilik Toko), dan *Guest*. *Layer Aplikasi* menangani fitur produk, kategori, keranjang, *checkout*, pembayaran, pesanan, pengiriman, dan ulasan, sedangkan *Layer Data* menggunakan MySQL untuk menyimpan data sistem.

2.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan dan interaksi antara aktor dengan fungsi yang tersedia dalam sistem [15]. Pada Gambar 3 menunjukkan *Use Case Diagram* Sistem E-Commerce ITEM1TIME yang menggambarkan interaksi antara Admin dan Customer dengan sistem. Customer dapat melakukan registrasi, login, melihat dan mencari produk, melihat detail produk, menambahkan produk ke keranjang, melakukan *checkout*, mengunggah bukti pembayaran, melihat status pesanan, mengakses informasi pelacakan pengiriman, serta memberikan ulasan produk setelah pesanan selesai. Sementara itu, Admin bertanggung jawab untuk mengelola produk, mengelola kategori, mengelola pesanan, memverifikasi pembayaran, menginput nomor resi pengiriman, dan melihat ulasan pelanggan. *Use Case Diagram* ini menunjukkan bahwa sistem mendukung seluruh proses transaksi pada toko online ITEM1TIME mulai dari pengelolaan produk hingga penyelesaian pesanan dan pemberian ulasan oleh pelanggan.

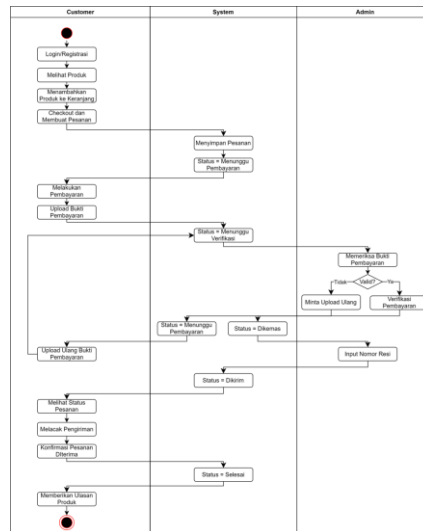


Gambar 3. Use Case Diagram

2.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses bisnis dalam suatu sistem [16]. Pada penelitian ini, *Activity Diagram* digunakan untuk memodelkan alur transaksi pada sistem *e-commerce* ITEM1TIME, mulai dari proses login atau registrasi, pemilihan produk, penambahan ke keranjang, *checkout*, hingga pembayaran dan unggah bukti pembayaran oleh pelanggan.

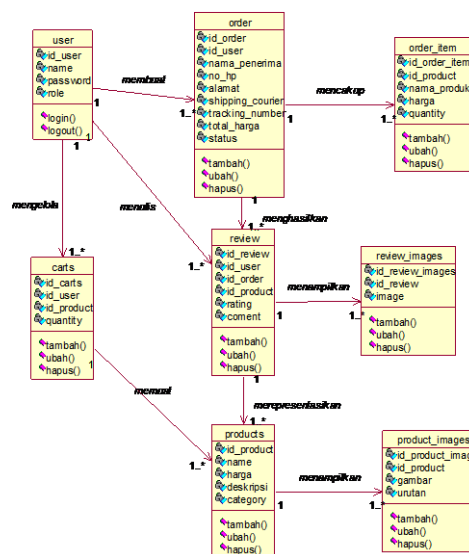
Pada Gambar 4 ditunjukkan bahwa setelah bukti pembayaran diunggah, admin melakukan proses verifikasi. Jika pembayaran valid, sistem mengubah status pesanan menjadi dikemas, kemudian admin menginput nomor resi sehingga status berubah menjadi dikirim. Pelanggan dapat memantau status pengiriman hingga pesanan diterima dan memberikan ulasan produk. Sebaliknya, apabila bukti pembayaran tidak valid, pelanggan diminta mengunggah ulang bukti pembayaran hingga proses verifikasi berhasil. Diagram tersebut menggambarkan alur transaksi secara menyeluruh mulai dari pemesanan, pembayaran, verifikasi, pengiriman, hingga pemberian ulasan pelanggan.



Gambar 4. Activity Diagram

2.2.3 Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur statis sistem dengan menggambarkan kelas, atribut, operasi, serta hubungan antar kelas dalam sistem. Diagram ini menjadi acuan dalam proses implementasi karena merepresentasikan objek-objek utama beserta interaksi yang terjadi di dalam sistem.



Gambar 5. Class Diagram

Pada Gambar 5 ditunjukkan delapan kelas utama, yaitu User, Products, Product_Images, Carts, Orders, Order_Items, Reviews, dan Review_Images. Setiap kelas memiliki atribut dan operasi yang mendukung pengelolaan data sesuai fungsinya. Hubungan antar kelas menunjukkan bahwa User melakukan pemesanan (*Order*), mengelola *Cart*, dan menulis *Review*. Selanjutnya, Order mencakup Order_Item, Cart memuat Products, Review mengulas Products serta melampirkan Review_Images, sedangkan Products menampilkan Product_Images. Hubungan tersebut menggambarkan alur pengelolaan produk, transaksi, pembayaran, hingga pemberian ulasan pelanggan secara terintegrasi pada sistem e-commerce ITEM1TIME.

2.3 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi, hasil perancangan diterapkan menjadi aplikasi *e-commerce* berbasis web menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL. Sistem terdiri atas dua jenis pengguna, yaitu administrator yang mengelola produk, kategori, pesanan, dan data pelanggan, serta pelanggan yang dapat melakukan registrasi, login, pemesanan, konfirmasi pembayaran, pelacakan pengiriman, dan pemberian ulasan.

2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian mencakup fitur autentikasi, pengelolaan produk, keranjang belanja, *checkout*, konfirmasi pembayaran, pengelolaan pesanan, dan ulasan pelanggan. Sistem dinyatakan berhasil apabila keluaran sesuai dengan skenario pengujian.

2.5 Pemeliharaan Sistem

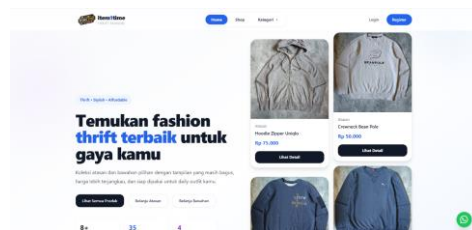
Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan selama penggunaan sistem serta menyesuaikan dan mengembangkan fitur sesuai kebutuhan pengguna agar kinerja sistem tetap optimal.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Sistem

a. Halaman Home

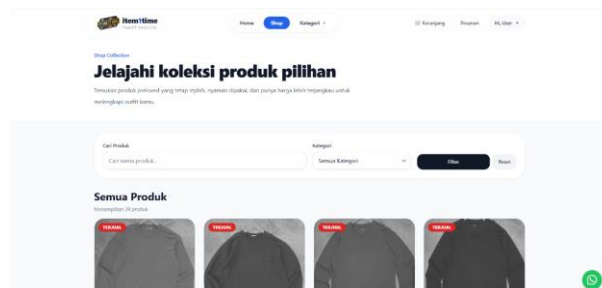
Halaman *Home* merupakan halaman utama yang ditampilkan saat pengguna mengakses website ITEM1TIME. Halaman ini menyediakan informasi mengenai toko, produk terbaru, serta navigasi menuju fitur utama sistem. Pengguna juga dapat melihat detail produk, mengakses menu *Shop* dan *Kategori*, serta menelusuri koleksi produk *thrift* tanpa harus melakukan login. Gambar 6 dibawah ini merupakan tampilan halaman Home.



Gambar 6. Halaman Home

b. Halaman Shop

Halaman *Shop* menampilkan seluruh koleksi produk *thrift* yang tersedia pada sistem. Pengguna dapat mencari produk berdasarkan nama, memfilter berdasarkan kategori, menambahkan produk ke keranjang belanja, serta melihat detail produk sebelum melakukan pembelian. Sistem juga menampilkan status produk melalui label **Terjual** untuk produk yang sudah habis dan menyediakan fitur *pagination* agar navigasi produk menjadi lebih mudah. Gambar 7 berikut ini merupakan tampilan halaman shop.

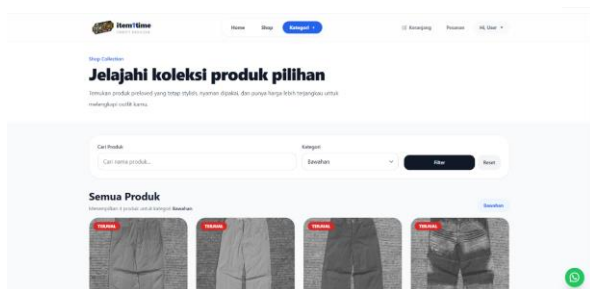


Gambar 7. Halaman Shop

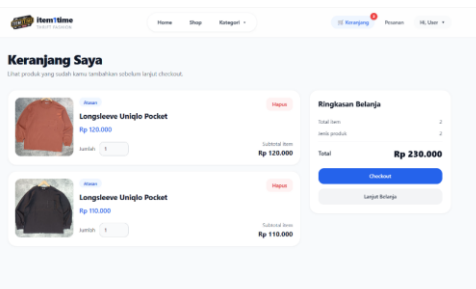
c. Halaman Kategori dan Halaman Keranjang

Gambar 8 merupakan halaman Kategori digunakan untuk menampilkan produk berdasarkan kategori yang dipilih pengguna serta mendukung fitur pencarian agar produk lebih mudah ditemukan. Pada gambar 9 merupakan halaman Keranjang yang

menampilkan daftar produk yang dipilih pengguna, subtotal, total belanja, serta menyediakan tombol untuk melanjutkan proses *checkout*.



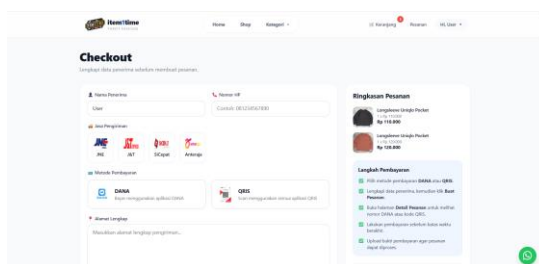
Gambar 8. Halaman Kategori User



Gambar 9. Halaman Keranjang

d. Halaman Checkout

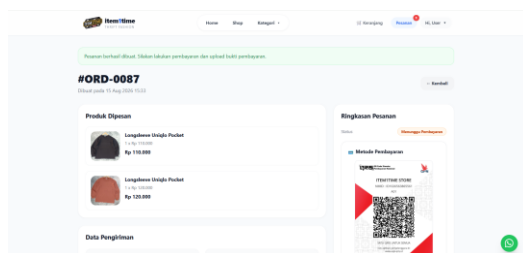
Halaman Checkout digunakan untuk mengisi data penerima, memilih jasa pengiriman, memilih metode pembayaran, serta menampilkan ringkasan pesanan dan total pembayaran. Pengguna dapat memilih metode pembayaran yang tersedia sebelum menyelesaikan proses pemesanan. Setelah melakukan pembayaran, pengguna dapat mengunggah bukti pembayaran melalui halaman detail pesanan.



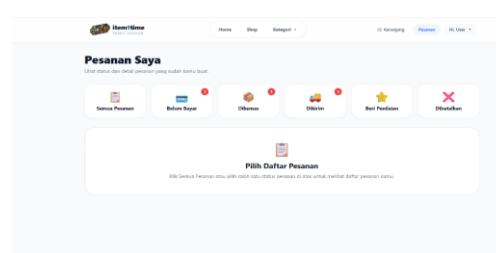
Gambar 10. Halaman Checkout User

e. Halaman Detail Pesanan dan Halaman Pesanan

Pada gambar 11 merupakan halaman detail pesanan menampilkan informasi pesanan, status transaksi, data pengiriman, dan fasilitas unggah bukti pembayaran yang akan diverifikasi oleh administrator. Pada gambar 12 merupakan Halaman Pesanan digunakan untuk memantau seluruh transaksi pengguna berdasarkan status pesanan.



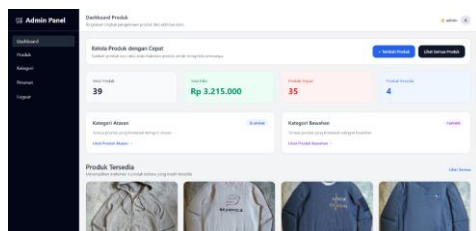
Gambar 21. Halaman Detail Pesanan User



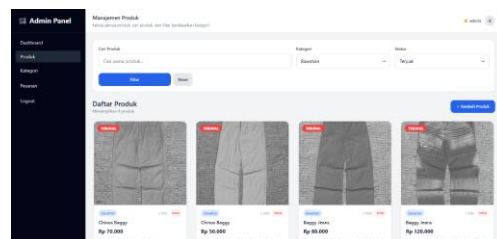
Gambar 32. Halaman Pesanan User

f. Halaman Dashboard Admin dan Produk Admin

Halaman Dashboard dan Produk Admin digunakan untuk memantau kondisi toko serta mengelola data produk. Administrator dapat melihat ringkasan informasi produk dan penjualan, serta melakukan tambah, ubah, hapus, pencarian, dan penyaringan produk.

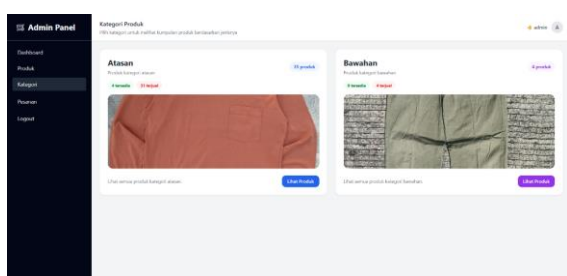


Gambar 13. Halaman Dashboard Admin

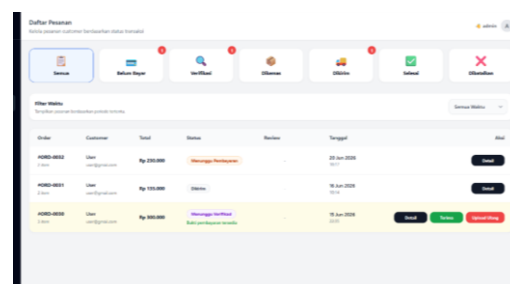


Gambar 14. Halaman Produk Admin

- g. Halaman Kategori dan Pesanan Admin
 Pada gambar 15 merupakan Halaman Kategori dan pada gambar 16 merupakan Pesanan Admin digunakan untuk mengelola kategori produk serta memantau seluruh transaksi pelanggan. Administrator dapat melihat distribusi produk berdasarkan kategori, memverifikasi pembayaran, dan mengelola status pesanan hingga transaksi selesai.



Gambar 15. Halaman Kategori Admin



Gambar 16. Halaman Pesanan Admin

3.2 Pengujian Sistem

Pada penelitian ini, pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem *e-commerce* ITEM1TIME, meliputi registrasi, login, pencarian produk, keranjang belanja, *checkout*, konfirmasi pembayaran, verifikasi pembayaran, pengelolaan pesanan, pelacakan pengiriman, dan ulasan produk. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai dengan skenario yang ditentukan dan memperoleh status valid, sehingga sistem dinilai mampu mendukung proses transaksi dan pengelolaan toko secara efektif.

Tabel 2. Pengujian Sistem

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Registrasi	Akun berhasil dibuat	Valid
2	Login	Berhasil masuk ke sistem	Valid
3	Pencarian Produk	Produk ditampilkan sesuai kata kunci	Valid
4	Tambah ke Keranjang	Produk masuk ke keranjang	Valid
5	Checkout	Pesanan berhasil dibuat	Valid
6	Upload Bukti Pembayaran	Bukti pembayaran tersimpan	Valid
7	Verifikasi Pembayaran	Status berubah menjadi dikemas	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
8	Input Resi	Nomor resi tersimpan	Valid
9	Pelacakan Pengiriman	Informasi pelacakan dapat diakses	Valid
10	Ulasan Produk	Ulasan berhasil disimpan	Valid

3.3 Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem *e-commerce* ITEM1TIME telah mengintegrasikan proses pengelolaan produk dan transaksi dalam satu platform berbasis web. Pelanggan dapat melihat dan mencari produk melalui halaman *Home*, *Shop*, dan Kategori, kemudian memilih produk, memasukkannya ke keranjang, dan melanjutkan proses *checkout*. Pada sisi administrator atau pemilik toko, sistem menyediakan pengelolaan produk, kategori, dan pesanan. Penerapan status Terjual pada produk yang sudah habis juga mendukung karakteristik produk *thrift* yang memiliki stok terbatas. Dengan demikian, pelanggan dapat mengetahui ketersediaan produk secara langsung dan administrator dapat mengelola data produk secara lebih terstruktur.

Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh 10 skenario pengujian memperoleh status Valid, meliputi registrasi, login, pencarian produk, keranjang, *checkout*, unggah bukti pembayaran, verifikasi pembayaran, input nomor resi, pelacakan pengiriman, dan ulasan produk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi utama sistem telah menghasilkan keluaran sesuai dengan skenario yang ditentukan. Pada alur transaksi, pelanggan dapat membuat pesanan dan mengunggah bukti pembayaran, kemudian administrator melakukan verifikasi. Pembayaran yang valid menyebabkan status pesanan berubah menjadi dikemas, selanjutnya administrator dapat memasukkan nomor resi sehingga pelanggan dapat mengakses informasi pelacakan pengiriman. Setelah pesanan diterima, pelanggan dapat memberikan ulasan. Rangkaian hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem *e-commerce* ITEM1TIME telah merealisasikan kebutuhan fungsional ke dalam satu platform berbasis web. Model sistem mengintegrasikan aktivitas *customer* mulai dari pencarian produk, keranjang, *checkout*, unggah bukti pembayaran, pemantauan status pesanan, pelacakan pengiriman, hingga ulasan, sedangkan administrator mengelola produk, kategori, pembayaran, status pesanan, dan nomor resi. Model tersebut menjawab permasalahan transaksi ITEM1TIME yang sebelumnya dilakukan melalui media sosial dan aplikasi percakapan karena proses pengelolaan produk dan transaksi dapat dilakukan dalam satu sistem. Hasil *Black Box Testing* terhadap 10 skenario memperoleh status Valid, sehingga seluruh fungsi utama dapat berjalan sesuai keluaran yang diharapkan. Hal ini mendukung penelitian Agus *et al.* dan Hendriyati dan Yusta bahwa sistem *e-commerce* dapat mendukung digitalisasi proses penjualan, sekaligus menunjukkan bahwa rancangan yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan [9], [10].

Dari aspek model/desain, penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian Pratama *et al.*, Yuniarti dan Wahyuningsih, serta Mahi *et al.* yang mengembangkan sistem penjualan dan *e-commerce* pada toko fashion dengan fitur pengelolaan produk, stok, transaksi, keranjang, dan *checkout* [7], [8], [16]. Sistem ITEM1TIME menyesuaikan model produk dengan karakteristik *thrift* melalui konsep *single-stock management*, yaitu setiap produk diperlakukan sebagai satu unit dengan ketersediaan terbatas dan produk yang telah terjual ditampilkan dengan status Terjual. Selain itu, model transaksi mengintegrasikan *checkout*, konfirmasi dan verifikasi pembayaran, pengelolaan status pesanan, input nomor resi, pelacakan pengiriman, hingga ulasan dalam satu alur. Dengan demikian, kebaruan penelitian terletak pada integrasi model pengelolaan stok tunggal dan siklus pesanan dalam sistem *e-commerce* yang disesuaikan dengan karakteristik toko *thrift*. Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan model sistem penjualan berbasis web yang tidak hanya menyediakan transaksi daring, tetapi juga menyesuaikan pengelolaan produk dengan karakteristik *thrift* dan mengintegrasikan proses transaksi secara berkelanjutan. Meskipun demikian, pembayaran masih dilakukan melalui unggah bukti dan verifikasi administrator,

sedangkan pelacakan pengiriman masih bergantung pada nomor resi yang dimasukkan secara manual.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem e-commerce berbasis web pada toko online ITEM1TIME berhasil diimplementasikan menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan produk, kategori produk, transaksi pemesanan, konfirmasi pembayaran, akses informasi pelacakan pengiriman, serta ulasan pelanggan yang mendukung proses bisnis toko thrift secara terintegrasi. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan seluruh skenario pengujian memperoleh hasil valid. Sistem mampu membantu proses pengelolaan produk, transaksi, pembayaran, pengiriman, dan ulasan pelanggan secara lebih efektif dan terstruktur. Selain itu, sistem yang dikembangkan mampu mengakomodasi karakteristik bisnis thrift yang memiliki stok produk terbatas, bersifat unik, dan umumnya hanya tersedia dalam satu jumlah untuk setiap item. Dengan adanya sistem e-commerce berbasis web ini, proses operasional toko online ITEM1TIME dapat dilakukan secara lebih efisien, memperluas jangkauan pemasaran, meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan, serta memberikan kemudahan dalam melakukan transaksi secara online.

Daftar Referensi

- [1] N. Musthofa and M. A. Adiguna, "Use case diagram 2, activity diagram, sequence diagram," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 03, pp. 199–207, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- [2] M. Agus, H. Harlinda, and M. A. Asis, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis E-Commerce dengan Metode *Waterfall*," *LINIER Lit. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 365–378, 2024, doi: 10.33096/linier.v1i4.2536.
- [3] E. N. Sary and D. Shilvana, "Implementasi Sistem Informasi E-Commerce Dalam Meningkatkan Penjualan Online," *J. Akunt. Keuang. dan Bisnis*, vol. 02, no. 02, pp. 322–328, 2024.
- [4] M. Febima, L. Jamilah, and J. Juliana, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Commerce Berbasis Web Pada UMKM Raden Madura Distro," *J. Surya Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 83–90, 2025, doi: 10.48144/suryainformatika.v15i2.2159.
- [5] I. S. Akbar and T. Haryanti, "Pengembangan Entity Relationship Diagram Database Toko Online Ira Surabaya," *Comput. Insight J. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 28–35, 2023, doi: 10.30651/comp_insight.v3i2.12002.
- [6] H. R. Manurung, "PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL* PADA PENJUALAN PAKAIAN IMPOR (Hatta Rajasa Manurung, Nono Heryana)," vol. 7, no. 2, pp. 1280–1286, 2023.
- [7] B. R. P. Pratama, Maya Utami Dewi, Migunani Migunani, Arsito Ari Kuncoro, and Khoirur Rozikin, "Penerapan Sistem Penjualan Berbasis Web dengan Metode *Waterfall* pada Toko Murah Meriah Fashion Ponorogo," *J. Manaj. Inform. Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 346–365, 2025, doi: 10.51903/28mr9t96.
- [8] Endah Yuniarti and E. Wahyuningsih, "Pengembangan Sistem E-Commerce Berbasis Website Dengan Metode *Waterfall* Pada Toko Berkah Coflection," *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, 2025, doi: 10.58794/jekin.v5i2.1602.
- [9] B. Hidayat, "Implementasi Aplikasi Kalkulator Berbasis Web," *J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 12–18, 2021.
- [10] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta)," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.
- [11] Y. S. Rahayu, Y. Saputra, and D. Irawan, "Implementasi Metode *Waterfall* Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 523–534, 2024, doi: 10.31849/zn.v6i2.20538.
- [12] E. Susanto and W. Wijaya Widiyanto, "New Normal: Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan SDLC (System Development Life Cycle)," *J. Sustain. J. Has. Penelit. dan Ind. Terap.*, vol. 10, no. 01, pp. 1–9, 2021.
- [13] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. Eka Syahputra, "Penggunaan Framework

- Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP,” *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 119–132, 2024, doi: 10.38035/jsmd.v2i2.186.
- [14] G. T. Emanuella, Sudirman, and Afifah, “IMPLEMENTASI BLACK BOX TESTING PADA WEBSITE EXTRAORDINARY Oleh,” *J. Kharisma Tech*, vol. 17, no. 1, pp. 135–148, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.kharisma.ac.id/kharismatech/>
- [15] N. M. M. R. Desmayani, N. W. Wardani, P. G. S. C. Nugraha, and G. S. Mahendra, “Sistem Informasi Laporan Keuangan pada Salon Berbasis Website Dengan Metode SDLC,” *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 68–77, 2021, doi: 10.33173/jsikti.118.
- [16] N. Mahi, S. Paembonan, and H. Hasnahwati, “Implementasi E-Commerce Berbasis Website pada Toko Warren Store Palopo,” *Dewantara J. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 120–127, 2022, doi: 10.59563/djtech.v2i2.150.