Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer
Volume 4, Nomor 3, November 2024
p-ISSN: 2827-8135; e-ISSN: 2827-7953, Hal. 23-44
DOI: https://doi.org/10.55606/juisik.v5i2.1442
Available Online at: https://journal.sinov.id/index.php/juisik

Perancangan Sistem E-Commerce "Thrift Mart" Berbasis Web dengan Metode Waterfall

Muh Abdul Aziz Nasuha[1*], Ika Ayu Pertiwi[2], Fathin Rifsya Fadhillah[3], Munfarid Zulkahfi[4]
[1-4] Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Kec. Serengan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57154
Korespondensi penulis: nasuhaabdulaziz@email.com

Abstract*. With the rapid growth of the fashion industry, textile waste and its environmental impact have significantly increased, contributing to pollution, overconsumption of natural resources, and climate change. In response, the culture of thrifting has emerged as a sustainable consumption alternative, encouraging the reuse and recycling of fashion products. However, online secondhand trading still faces several challenges, including limited product features, lack of product transparency, and inadequate transaction and customer satisfaction management. This study aims to design and develop a web-based e-commerce system called ThriftMart to facilitate secure, efficient, and transparent secondhand transactions. The system was developed using the Waterfall methodology, which encompasses requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. Laravel served as the back-end framework, while MySQL was used for database management. Key features of ThriftMart include product listings with detailed specifications, secure ordering and payment processes, customer reviews and ratings, multi-role dashboards for buyers and sellers, and real-time notification systems. The system underwent rigorous testing, and results show that all core functionalities operate effectively and align with user expectations. By integrating essential e-commerce functions into a dedicated platform for thrift shopping, ThriftMart offers a practical solution for improving operational efficiency, trust, and user engagement in secondhand fashion transactions. This system not only supports the digital transformation of MSMEs in the thrift sector but also aligns with the principles of a circular economy, promoting sustainability, waste reduction, and responsible consumption. Therefore, ThriftMart is expected to contribute significantly to building a more inclusive, sustainable, and environmentally friendly digital thrift ecosystem in Indonesia.*

Keywords*: e-commerce, Laravel, information system, thrift, Waterfall.*

Abstrak. Dengan pesatnya pertumbuhan industri fesyen, limbah tekstil dan dampaknya terhadap lingkungan telah meningkat secara signifikan, berkontribusi terhadap polusi, konsumsi sumber daya alam yang berlebihan, dan perubahan iklim. Sebagai respons, budaya thrifting (berbelanja barang bekas) telah muncul sebagai alternatif konsumsi berkelanjutan, mendorong penggunaan kembali dan daur ulang produk fesyen. Namun, perdagangan barang bekas daring masih menghadapi beberapa tantangan, termasuk fitur produk yang terbatas, kurangnya transparansi produk, serta manajemen transaksi dan kepuasan pelanggan yang tidak memadai. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem e-commerce berbasis web bernama ThriftMart untuk memfasilitasi transaksi barang bekas yang aman, efisien, dan transparan. Sistem ini dikembangkan menggunakan metodologi Waterfall, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Laravel berperan sebagai kerangka kerja back-end, sementara MySQL digunakan untuk manajemen basis data. Fitur-fitur utama ThriftMart meliputi daftar produk dengan spesifikasi terperinci, proses pemesanan dan pembayaran yang aman, ulasan dan peringkat pelanggan, dasbor multi-peran untuk pembeli dan penjual, dan sistem notifikasi waktu nyata. Sistem ini telah menjalani pengujian yang ketat, dan hasilnya menunjukkan bahwa semua fungsi inti beroperasi secara efektif dan sesuai dengan harapan pengguna. Dengan mengintegrasikan fungsi-fungsi e-commerce penting ke dalam platform khusus untuk belanja barang bekas, ThriftMart menawarkan solusi praktis untuk meningkatkan efisiensi operasional, kepercayaan, dan keterlibatan pengguna dalam transaksi fesyen bekas. Sistem ini tidak hanya mendukung transformasi digital UMKM di sektor barang bekas, tetapi juga selaras dengan prinsip-prinsip ekonomi sirkular, yang mendorong keberlanjutan, pengurangan limbah, dan konsumsi yang bertanggung jawab. Oleh karena itu, ThriftMart diharapkan dapat berkontribusi signifikan dalam membangun ekosistem barang bekas digital yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan ramah lingkungan di Indonesia.

Kata kunci: e-commerce, Laravel, sistem informasi, thrift, Waterfall.

Received: Februari 15, 2024; Revised: Februari 29, 2024; Accepted: Maret 17, 2024; Published: Maret 31, 2024

1. LATAR BELAKANG

Industri fashion mengalami pertumbuhan yang pesat dengan perubahan tren yang cepat dan siklus produksi yang singkat, menandai tingginya permintaan konsumen terhadap produk fashion(Irmayanti Sulasih dkk., 2022). Salah satu dampak dari perkembangan ini adalah munculnya fenomena fast fashion, yakni produksi pakaian massal dalam waktu singkat dengan biaya rendah yang membawa dampak negatif terhadap lingkungan. Penggunaan bahan kimia berbahaya seperti pewarna tekstil murah mencemari air, sementara bahan sintetis seperti poliester menghasilkan serat mikro plastik saat dicuci. Bahkan bahan alami seperti kapas pun memiliki dampak ekologis akibat penggunaan pestisida secara masif yang membahayakan pekerja dan mencemari lingkungan (Saputro dkk., 2024). Sebagai respons terhadap permasalahan ini, muncul budaya thrifting, yaitu membeli pakaian bekas layak pakai yang kini dipandang sebagai gaya hidup berkelanjutan karena dapat mengurangi dampak produksi pakaian baru dan memperpanjang siklus hidup produk fashion(Pangesti dkk., 2023). Seiring berkembangnya teknologi digital, aktivitas thrifting pun mulai beralih ke platform e-commerce yang dinilai lebih efisien, luas jangkauannya, dan mendukung prinsip ramah lingkungan (Herliawan, 2024). Meski demikian, perdagangan barang bekas secara daring masih menghadapi tantangan, seperti kurangnya transparansi informasi produk, keterbatasan sistem ulasan, serta tidak tersedianya manajemen pengguna dan transaksi yang optimal. Dalam hal ini, analisis terhadap ulasan dan komentar pengguna menjadi penting untuk memahami kebutuhan pasar, mengevaluasi kualitas layanan, dan menyusun strategi peningkatan kepuasan pelanggan(Sondakh, S.Kom, M.T, Ph.D dkk., 2023). Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi digital yang terintegrasi dan ramah pengguna sangat diperlukan untuk mendukung ekosistem thrift online yang lebih efisien, terpercaya, dan berkelanjutan.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen berbasis web mampu meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan. Studi pada toko SecondaryShoe mengungkapkan bahwa penerapan sistem berbasis web berhasil menyelesaikan berbagai kendala, khususnya dalam pengolahan data dan penyediaan informasi yang cepat dan akurat, sehingga menunjukkan potensi penerapannya pada e-commerce barang bekas (thrift shop), terutama jika dirancang menggunakan metode Data Flow Diagram (DFD) yang mampu menggambarkan aliran data dan proses bisnis secara terstruktur (Kamil dkk., 2024). Di sisi lain, perilaku konsumen juga menjadi aspek penting dalam pengembangan sistem e-commerce, khususnya dalam mendukung keberlanjutan. Laela dan Wijaya(2023) menyatakan bahwa praktik jual beli barang bekas di kalangan generasi milenial tidak hanya berkontribusi pada pelestarian lingkungan, tetapi juga membangun kepercayaan konsumen

yang penting untuk menjaga keberlangsungan bisnis(Laela & Wijaya, 2023). Selanjutnya, Hendriyati & Yusta (2021) menambahkan bahwa sistem berbasis web dapat mempermudah pekerjaan admin, terutama dalam pengelolaan produk, promosi, dan pembuatan laporan penjualan secara lebih efisien dan terorganisir(Hendriyati & Yusta, 2021). Hingga kini, masih sedikit platform lokal yang secara khusus melayani penjualan barang bekas dengan pengalaman pengguna yang menyeluruh. Banyak aplikasi yang terlalu umum dan belum mendukung fitur penting seperti dashboard terintegrasi, pencarian produk, filter, ulasan, dan konfirmasi transaksi real-time. ThriftMart hadir sebagai solusi dengan menyediakan platform khusus thrift yang menggabungkan fungsi marketplace, manajemen pengguna, dan transparansi transaksi. Aplikasi ini mendukung ekonomi sirkular dan memperkuat ekosistem digital barang bekas di Indonesia melalui pendekatan teknologi dan keberlanjutan.

Dibutuhkan platform digital yang dapat mendorong praktik ekonomi sirkular melalui transaksi barang bekas yang lebih terpercaya, efektif, dan terstruktur untuk mendorong konsumsi berkelanjutan dan mengurangi dampak lingkungan industri fashion. Di era digital saat ini, teknologi informasi memainkan peran penting dalam mendukung gaya hidup berkelanjutan, karena memungkinkan lebih banyak orang untuk bergabung dengan ekosistem jual beli barang bekas. Pasar saat ini membutuhkan aplikasi yang dimaksudkan untuk membantu penjualan barang bekas berkualitas tinggi. Aplikasi ini harus memiliki fitur modern seperti pencarian produk, ulasan, manajemen pengguna, dan notifikasi transaksi secara real-time. Dalam situasi seperti ini, aplikasi Thriftmart memiliki potensi besar untuk menjawab kebutuhan ini dan sekaligus meningkatkan peran UMKM dan komunitas thrift dengan digitalisasi operasi bisnisnya. Dengan sistem yang mudah digunakan dan terintegrasi, Thriftmart bukan hanya tempat untuk bertransaksi, tetapi juga tempat untuk meningkatkan ekonomi lokal dan menyebarkan nilai-nilai konsumsi yang lebih ramah lingkungan.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi sangat penting bagi manajemen untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi penjualan adalah suatu sistem informasi yang mengorganisasikan serangkaian prosedur dan metode untuk membantu pengambilan keputusan penjualan dengan menghasilkan, mengevaluasi, menyebarkan, dan mendapatkan informasi. Sistem ini memanfaatkan perangkat lunak dan perangkat keras komputer, prosedur manual, basis data, dan model manajemen.

Menurut Mardani, dkk(2020) bahwa sistem informasi berbasis web dapat membantu pengguna mendapatkan informasi lebih cepat dan akurat daripada metode konvensional(Mardi dkk., 2020). Karena seluruh proses telah dikomputerisasi, sistem yang dirancang mampu menghasilkan laporan keuangan secara otomatis dalam waktu yang singkat dan mempermudah pengelolaan transaksi pendapatan dan pengeluaran kas. Penggunaan sistem informasi juga meningkatkan keamanan dokumentasi data dan memudahkan pengguna membuat laporan secara sistematis.

Oleh karena itu, sistem informasi berbasis web sangat membantu dalam mengelola data, termasuk dalam pembuatan aplikasi thrifmart yang membutuhkan sistem yang sederhana, aman, dan dapat diakses secara online.

Perilaku Konsumen terhadap Barang Bekas (Thrift)

Gaya hidup seseorang biasanya tidak stabil dan dapat berubah dengan cepat karena mereka dapat menyesuaikan diri dengan gaya hidup mereka. Akibatnya, tren pembelian barang fashion terus berubah dari waktu ke waktu. Kebutuhan dan keinginan fashion juga meningkat untuk membeli barang thrift (Kartika dkk., 2024).

Pada penelitian Laela dan Wijaya (2020) yaitu Perancangan Sistem Informasi Penjualan Thrifting berbasis web, menyatakan bahwa penjualan barang bekas juga dikenal sebagai "thrifting," secara tidak langsung mengurangi jumlah pakaian yang dibuang dan memperpanjang umur pakaian yang masih layak pakai (Laela & Wijaya, 2023). Thrifting yang dibuat melalui platform berbasis web menjadi fenomena di kalangan milenial karena tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga menumbuhkan kepercayaan konsumen dan memastikan bisnis thrift digital tetap beroperasi dengan lancar. pengguna dalam membuat laporan yang teratur.

Dengan demikian, diharapkan bahwa sistem aplikasi Thrifmart berbasis web akan membantu pelanggan membeli barang bekas dengan cara yang mudah, aman, dan nyaman sekaligus mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan.

3. METODE PENELITIAN

Waterfall

Untuk mengembangkan sistem ini, metode Waterfall digunakan. Metode Waterfall adalah salah satu model proses pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan linier(Safira Azzahra dkk., 2024). Metode ini membagi proses pengembangan ke dalam lima tahapan utama yang berurutan. Setiap tahapan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum masuk

ke tahapan berikutnya. Metode Waterfall, yang juga dikenal sebagai metode air terjun, merupakan pendekatan klasik dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak(Ardiansyah & Purnamasari, 2024). Sesuai dengan namanya, model ini menyerupai aliran air terjun yang mengalir dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya secara berurutan dan tidak memungkinkan untuk kembali ke tahap sebelumnya. Oleh karena itu, setiap tahapan dalam metode ini memiliki peran yang penting, karena hasil dari satu tahap akan menjadi fondasi bagi tahap selanjutnya, memastikan proses pengembangan berjalan secara terstruktur dan terencana. Metode Waterfall memberikan struktur yang jelas dan dokumentasi yang lengkap, yang ideal untuk proyek yang kebutuhan dan ruang lingkupnya telah ditentukan sejak awal. Proses dari metode waterfall adalah analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, evaluasi, dan pemeliharaan.

Analisis Kebutuhan

Untuk menyelesaikan adalah, analisis kebutuhan menguraikan konten fitur yang akan dibangun dalam sistem, serta perangkat yang diperlukan untuk pengembangan dan penggunaan sistem (Putrianto dkk., 2024). Analisis ini terbagi menjadi dua jenis kebutuhan utama, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional merujuk pada layanan-layanan yang harus disediakan oleh sistem, termasuk bagaimana sistem merespons masukan tertentu dan bagaimana sistem bertindak dalam kondisi tertentu(Ale Mahesa dkk., 2022). Kebutuhan ini mencakup fitur-fitur inti yang menjadi tulang punggung dari sistem, antara lain pengelolaan produk yang memungkinkan admin untuk menambah, memperbarui, atau menghapus data produk; pengelolaan profil pengguna yang meliputi proses registrasi, login, dan pengaturan informasi akun; fitur keranjang belanja yang memudahkan pengguna menyimpan produk sebelum membeli; proses checkout untuk mengatur alur transaksi dari pemesanan hingga pembayaran; serta fitur pelaporan transaksi yang berguna untuk memantau dan menganalisis aktivitas penjualan. Sementara itu, Kebutuhan nonfungsional dapat dianggap sebagai standar kinerja atau kualitas yang harus dipenuhi oleh sistem perangkat lunak(Christie, 2022). Ini adalah komponen penting yang harus ditangani selama proses pengembangan sistem perangkat lunak. Kebutuhan ini mencakup performa sistem yang responsif dan mampu menangani sejumlah besar pengguna secara bersamaan, keamanan data untuk melindungi informasi pribadi serta transaksi pengguna dari potensi ancaman, serta kemudahan penggunaan yang memastikan bahwa antarmuka sistem intuitif dan dapat digunakan dengan lancar oleh pengguna dari berbagai latar belakang. Dengan menganalisis kedua jenis kebutuhan ini secara

menyeluruh, pengembangan sistem dapat berjalan sesuai arah yang diharapkan dan menghasilkan sistem yang tidak hanya fungsional tetapi juga andal dan user-friendly.

Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, dilakukan pemodelan alur data menggunakan Data Flow Diagram (DFD) yang disusun mulai dari level 0 hingga level 2. DFD merupakan representasi visual dari pergerakan data antara entitas eksternal dan sistem, maupun antar proses di dalam sistem itu sendiri(Noija dkk., 2023). Diagram ini bertujuan untuk memperjelas aliran data secara bertahap, dimulai dari proses dasar seperti pengguna yang menjelajahi katalog produk, hingga ke tahapan yang lebih kompleks seperti pengelolaan stok barang dan pemrosesan pesanan secara menyeluruh. Setiap level DFD menyajikan detail yang semakin rinci, sehingga memudahkan pengembang dalam memahami bagaimana data bergerak dan diproses di dalam sistem. Selain itu, DFD meningkatkan pemahaman tentang struktur dan interaksi antar bagian sistem(Mirwansyah dkk., 2023). Selain itu, perancangan sistem juga mencakup penyusunan struktur basis data melalui Entity Relationship Diagram (ERD), yang menggambarkan hubungan antar entitas dan atribut dalam sistem untuk memastikan integritas data dan efisiensi pengelolaan informasi. Di samping itu, dilakukan pula perancangan tampilan antarmuka pengguna (UI/UX) yang dirancang agar intuitif dan ramah pengguna, guna meningkatkan pengalaman pengguna selama berinteraksi dengan sistem.

Pengembangan

Pengembangan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dikombinasikan dengan framework Laravel untuk mendukung proses di sisi backend, serta MySQL sebagai sistem manajemen basis data (DBMS). Pemilihan teknologi ini didasarkan pada pertimbangan kecepatan pengembangan, aspek keamanan, serta fleksibilitas yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan fungsional dari sistem e-commerce "Thrift Mart". Framework Laravel menawarkan proses instalasi yang sederhana dan cepat, sehingga memudahkan pengembang dalam memulai proyek(Gede dkk., 2024). Selain itu laravel dipilih karena kemampuannya dalam menyediakan arsitektur aplikasi yang rapi dan terorganisir, mendukung penerapan prinsip MVC (Model-View-Controller), serta mempermudah pengelolaan basis data dan integrasi fitur melalui berbagai pustaka bawaan. Laravel juga mempercepat proses pengembangan berkat fitur seperti routing yang jelas, migration untuk pengelolaan skema database, serta keamanan autentikasi yang sudah terintegrasi. Dalam hal penyimpanan data, MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data utama. MySQL

tidak hanya berfungsi untuk menyimpan data produk, transaksi pembelian, dan informasi pengguna, tetapi juga mampu mengelola berkas, tabel, maupun arsip yang telah disimpan, yang kemudian dapat dihubungkan atau diakses melalui berbagai media elektronik lainnya(Fraderic & Suwitno, 2023). Kemampuan ini menjadikan MySQL sebagai solusi penyimpanan yang efisien dan andal, terutama dalam pengolahan data secara real-time yang sangat dibutuhkan dalam operasional e-commerce seperti "Thrift Mart". Kombinasi antara Laravel dan MySQL memberikan fondasi yang kuat dalam pengembangan sistem. Keduanya saling melengkapi dalam menciptakan sistem yang stabil, aman, terstruktur, serta mudah untuk dikembangkan dan dipelihara di masa mendatang.

Pengujian

Pada tahap pengujian, sistem e-commerce "Thrift Mart" dievaluasi menggunakan metode blackbox testing. Black box testing, atau yang dikenal juga sebagai pengujian berbasis perilaku, merupakan metode pengujian di mana penguji tidak memiliki pengetahuan tentang struktur internal atau logika program dari perangkat lunak yang diuji(Praniffa dkk., 2023). Fokus utama pengujian ini adalah pada hasil keluaran yang dihasilkan sistem berdasarkan masukan tertentu, sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditentukan. Dengan demikian, penguji tidak perlu melakukan analisis terhadap kode program, melainkan cukup memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Pertama, uji fungsionalitas, yang bertujuan untuk memastikan bahwa fitur-fitur utama seperti proses pembelian, login pengguna, dan pengelolaan produk oleh admin dapat dijalankan dengan lancar dan tanpa kesalahan. Kedua, uji keamanan, yang dilakukan untuk menjamin bahwa informasi sensitif pengguna, seperti data pribadi dan riwayat transaksi, terlindungi dengan baik dan tidak mudah diakses oleh pihak yang tidak berwenang. Ketiga, uji performa, yang berfokus pada kecepatan dan responsivitas sistem ketika diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan, untuk memastikan bahwa layanan tetap optimal dalam kondisi penggunaan yang tinggi. Dengan pendekatan pengujian ini, sistem dapat dipastikan telah memenuhi standar kualitas dari sisi fungsi, keamanan, dan kinerja, sebelum akhirnya siap untuk digunakan oleh pengguna secara luas.

Pemeliharaan

Setelah tahap implementasi selesai, proses pemeliharaan sistem menjadi langkah penting untuk memastikan bahwa sistem e-commerce "Thrift Mart" tetap berfungsi dengan baik dan dapat terus memenuhi kebutuhan pengguna. Pemeliharaan ini dilakukan secara berkelanjutan

guna menjaga stabilitas, keandalan, dan relevansi sistem terhadap perubahan kebutuhan maupun kondisi operasional. Ruang lingkup pemeliharaan mencakup beberapa aspek utama. Pertama, perbaikan bug, yaitu penanganan terhadap kesalahan atau masalah teknis yang muncul selama penggunaan sistem, agar tidak mengganggu aktivitas pengguna. Kedua, pembaruan sistem, yang mencakup penambahan atau peningkatan fitur-fitur berdasarkan masukan pengguna serta penyesuaian terhadap perkembangan teknologi, sehingga sistem tetap kompetitif dan responsif terhadap perubahan. Ketiga, monitoring kinerja, yang dilakukan untuk mengamati performa sistem secara berkala, terutama dalam menghadapi peningkatan jumlah pengguna, guna memastikan bahwa sistem tetap berjalan secara optimal dan tidak mengalami penurunan respons atau gangguan layanan. Dengan dilakukannya pemeliharaan secara rutin dan terstruktur, sistem dapat terus berkembang dan beradaptasi, sekaligus menjamin kenyamanan serta kepuasan pengguna dalam jangka panjang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

- **Analisis Kebutuhan Fungsional**

  Kebutuhan fungsional dari sistem ThriftMart dirancang untuk mendukung kegiatan utama dalam bisnis jual beli barang bekas secara daring. Sistem ini harus mampu memfasilitasi proses bisnis yang efisien, mudah diakses, serta mendukung pencapaian tujuan dari aplikasi secara keseluruhan. Salah satu fungsi penting adalah kemampuan pengguna untuk melakukan registrasi dan login ke dalam sistem agar dapat mengakses fitur-fitur khusus sesuai dengan peran masing-masing, seperti pembeli atau penjual.

  Selanjutnya, sistem juga perlu menyediakan fitur manajemen produk yang memungkinkan penjual untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus informasi barang bekas yang akan dijual. Informasi tersebut mencakup nama barang, kategori, harga, kondisi barang, serta gambar pendukung. Bagi pembeli, sistem harus menyediakan fasilitas pencarian dan penyaringan produk berdasarkan kategori, harga, atau kata kunci untuk memudahkan proses pencarian barang yang diinginkan.

  Fitur keranjang belanja (shopping cart) juga merupakan bagian penting dari kebutuhan fungsional. Fitur ini memungkinkan pembeli untuk menyimpan beberapa item sebelum melakukan proses checkout. Proses pemesanan (order) disertai dengan pemilihan metode pembayaran dan pengiriman yang juga perlu ditangani oleh sistem secara otomatis.

  Di sisi lain, sistem harus mampu mencatat dan menampilkan histori transaksi yang telah dilakukan oleh pengguna, baik dari sisi penjual maupun pembeli. Fungsi ini tidak

hanya mendukung transparansi transaksi, tetapi juga memudahkan proses pelacakan pesanan. Untuk mendukung aspek komunikasi antara pembeli dan penjual, sistem dapat dilengkapi dengan fitur pesan atau komentar terkait produk.

Terakhir, dari sisi administrasi, sistem perlu memiliki fitur pengelolaan pengguna, produk, dan transaksi yang dapat diakses oleh administrator. Fitur ini akan memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik, serta dapat dilakukan intervensi jika terjadi pelanggaran atau kesalahan dalam penggunaan aplikasi.

- **Analisis Kebutuhan Non Fungsional**
  - **Kebutuhan Perangkat Lunak**

    Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mendukung sistem pengembangan yang digunakan dan memastikan bahwa aplikasi ThriftMart berjalan dengan baik. Untuk mendukung pengembangan dan operasional sistem ThriftMart, dibutuhkan perangkat lunak dengan spesifikasi minimum RAM 4 GB dan penyimpanan sebesar 500 GB. Sistem operasi yang digunakan adalah Windows 11 dengan Laragon sebagai server lokal. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan framework Laravel. Database yang digunakan adalah MySQL, dan proses pengujian serta penggunaan aplikasi dilakukan melalui browser Google Chrome.
  - **Kebutuhan Perangkat Keras**

    Perangkat keras yang digunakan harus mampu mendukung proses pengembangan, pengujian, dan penggunaan aplikasi ThriftMart secara optimal. Komputer atau laptop berfungsi sebagai perangkat utama, dengan spesifikasi minimum RAM 8 GB untuk mendukung multitasking, prosesor minimal Intel Core i3 atau AMD Ryzen 3 untuk kelancaran komputasi, serta media penyimpanan minimal 256 GB.
  - **Analisis Kebutuhan Operasional**

    Agar aplikasi ThriftMart berfungsi dengan baik, mereka membutuhkan struktur operasi yang kuat dan sumber daya manusia yang memiliki tanggung jawab yang jelas. Peran-peran operasional ini sangat penting untuk menjaga transaksi lancar, pengelolaan data, dan kemudahan pengguna menggunakan sistem. Untuk memberikan layanan yang konsisten, aman, dan mudah digunakan, pengelolaan aplikasi ThriftMart membutuhkan peran yang saling terintegrasi. Ini karena sistem akan membutuhkan orang yang menjalankan, mengawasi, dan menyesuaikan layanan untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang terus berkembang.

Dua peran utama dalam menjalankan sistem ThriftMart adalah Administrasi dan Pembeli. Administrasi bertanggung jawab untuk mengelola data produk, memverifikasi pembayaran pembeli, dan memantau aktivitas akun pengguna. Administrasi juga menangani laporan pengguna dan dapat menonaktifkan akun yang bermasalah. Untuk membantu pengambilan keputusan, manajemen juga menerima statistik produk dan laporan penjualan. Administrator secara otomatis menerima notifikasi tentang stok, status pesanan, dan kemajuan transaksi.

Pembeli, di sisi lain, bertindak sebagai pengguna yang menggunakan aplikasi untuk mencari dan membeli pakaian bekas. Untuk keperluan pengiriman dan personalisasi, mereka mengisi profil mereka saat mendaftar. Setelah itu, pembeli dapat melihat produk dalam katalog, memesan barang, memilih cara pembayaran, dan melihat perkembangan pesanan mereka secara real-time. Untuk konfirmasi pembayaran dan pengiriman barang, sistem mengirimkan notifikasi otomatis. Setelah produk diterima, konsumen dapat memberikan ulasan dan rating. Riwayat transaksi tersimpan dan dapat diakses kapan saja, serta profil pengguna dapat diperbarui melalui halaman akun pribadi.

- **Analisis Kebutuhan Pengguna**

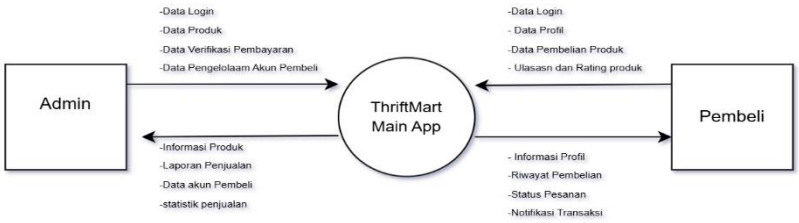
  Aplikasi ThriftMart memiliki dua jenis pengguna utama, yaitu administrator dan pembeli, dengan hak akses dan kebutuhan yang berbeda sesuai peran masing-masing dalam sistem. Administrator berfungsi sebagai pengelola utama aplikasi yang bertanggung jawab terhadap manajemen akun pengguna, produk, transaksi, serta laporan penjualan. Admin memiliki akses penuh ke dashboard sistem, termasuk melakukan verifikasi pembayaran, pengelolaan pesanan, peninjauan ulasan, serta pemantauan statistik dan aktivitas pengguna secara real-time.

  Sementara itu, pembeli merupakan pengguna akhir yang menggunakan aplikasi untuk mencari, memilih, dan membeli produk thrift. Mereka memerlukan akses untuk melakukan registrasi, melihat katalog produk, mengelola profil pribadi, mengunggah bukti pembayaran, serta memantau status pesanan. Selain itu, pembeli juga dapat memberikan ulasan, melihat riwayat transaksi, serta menerima notifikasi otomatis dari sistem mengenai status dan promo terkini.

Perancangan Sistem

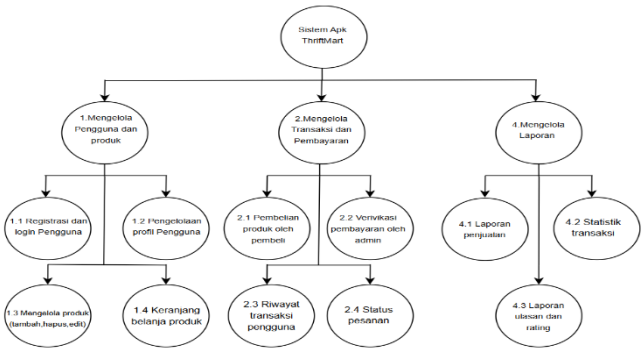
Berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis, tahap ini merancang struktur dan alur kerja sistem ThriftMart. Ini termasuk proses pengelolaan produk, transaksi, verifikasi pembayaran, dan komunikasi antara admin dan pembeli. Data Flow Diagram (DFD) adalah alat bantu visual yang digunakan untuk menjelaskan aliran data antar proses. Konsep ini digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan terarah.

- **Permodelan Sistem Dengan DFD**
  - **Diagram Konteks**



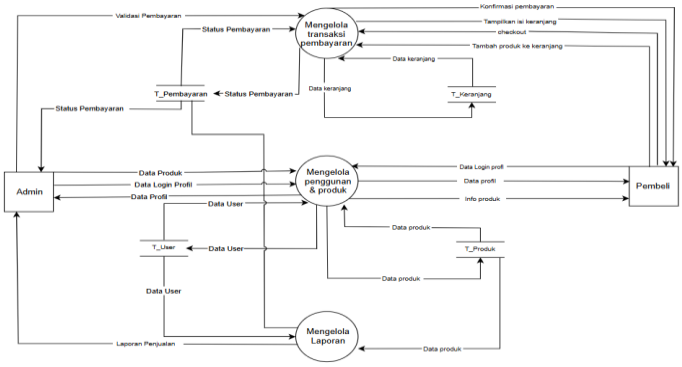
Gambar 1. Diagram Konteks

  - **Bagan Berjenjang**



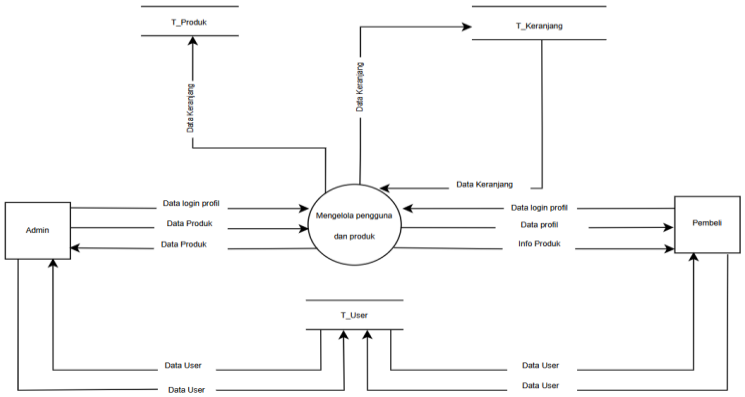
Gambar 2. Bagan Berjenjang

  - **DFD Level 0**



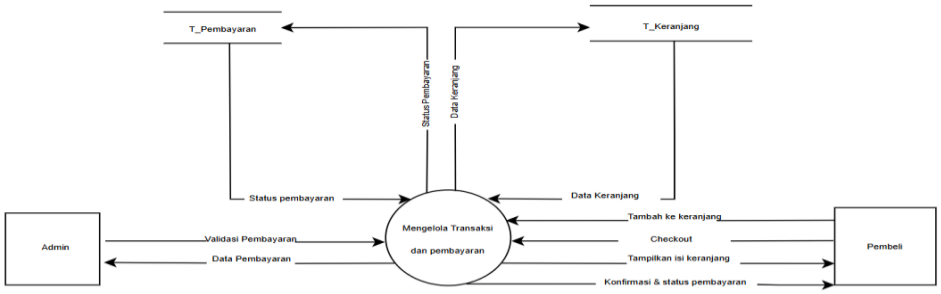
Gambar 3. DFD Level 0

- **DFD Level 1 Mengelola Pengguna dan Produk**



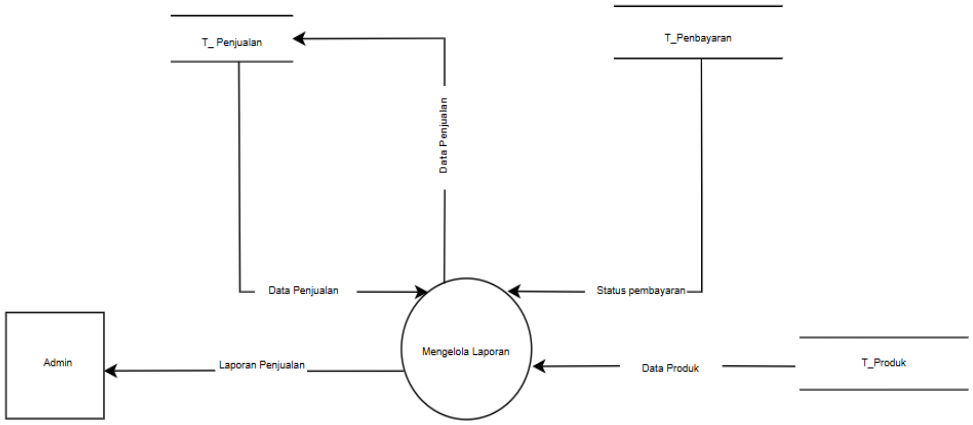
Gambar 4. DFD Level 1 Mengelola Pengguna dan Produk

- **DFD Level 1 Mengelola Transaksi dan Pembayaran**



Gambar 5. DFD Level 1 Mengelola Transaksi dan Pembayaran

- **DFD Level 1 Mengelola Laporan**



Gambar 6. DFD Level 1 Mengelola Laporan

Implementasi Sistem

- **Arsitektur Sistem**

Dalam pengembangan aplikasi ThriftMart, arsitektur ini dirancang untuk menjamin kelancaran proses transaksi jual beli, pengelolaan produk, manajemen pengguna, serta pelaporan secara menyeluruh dan terintegrasi. Aplikasi ThriftMart memiliki dua jenis akses utama, yaitu Admin dan Pembeli, yang masing-masing memiliki hak akses dan peran yang berbeda dalam sistem.

Aplikasi ThriftMart dibangun sebagai satu kesatuan sistem yang digunakan oleh dua jenis pengguna dalam satu platform. Admin berperan sebagai pengelola utama sistem, yang memiliki akses untuk masuk ke dashboard admin, mengelola data akun pengguna (termasuk memantau dan menonaktifkan akun jika diperlukan), serta mengelola seluruh data produk seperti nama, kategori, harga, deskripsi, kondisi, dan foto produk. Selain itu, admin juga memiliki akses untuk memverifikasi bukti pembayaran dari pembeli, mengelola dan memperbarui status pesanan, menerima dan membaca ulasan serta rating dari pembeli, serta mengakses informasi profil dan riwayat pembelian pengguna. Admin juga menerima notifikasi transaksi secara real-time, serta dapat melihat laporan dan statistik penjualan seperti jumlah transaksi, produk populer, dan perilaku belanja pengguna.

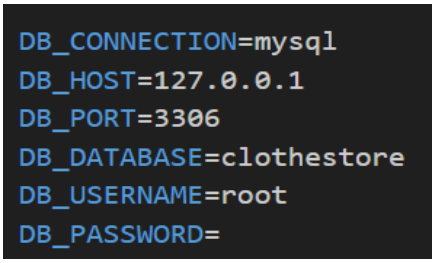
Sementara itu, pembeli adalah pengguna aplikasi yang berperan sebagai pelanggan dalam aktivitas belanja produk thrift. Pembeli memiliki akses untuk melakukan registrasi dan login ke dalam sistem, melihat katalog produk yang tersedia lengkap dengan informasi detail seperti nama, harga, dan deskripsi, serta dapat memilih dan membeli produk secara online. Setelah melakukan transaksi, pembeli dapat mengunggah bukti pembayaran, memantau status pesanan mulai dari diproses, dikirim, hingga selesai, serta memberikan ulasan dan rating terhadap produk yang telah dibeli. Selain itu, pembeli juga dapat mengelola informasi pribadi melalui halaman profil, termasuk nama, alamat pengiriman, dan kontak, serta melihat riwayat pembelian dan menerima notifikasi otomatis dari sistem terkait transaksi, promo, atau pembaruan pesanan.

Keseluruhan sistem ThriftMart berjalan dalam satu aplikasi berbasis web yang terhubung ke satu database MySQL terpusat. Meskipun kedua peran pengguna memiliki akses dan antarmuka yang berbeda, seluruh data dan proses dikelola secara terintegrasi. Backend aplikasi dibangun menggunakan framework Laravel dengan dukungan multi-level autentikasi dan pengelolaan hak akses yang memastikan keamanan dan efisiensi

dalam penggunaan sistem. Arsitektur ini dirancang agar dapat mendukung pengembangan fitur lebih lanjut dan memudahkan pemeliharaan sistem di masa depan.

- **Konfigurasi Database dan Pembayaran**
  - **Konfigurasi Langsung ke Database**

    Dalam pengembangan aplikasi ThriftMart, koneksi ke database dilakukan secara langsung melalui konfigurasi pada file .env . Aplikasi ini dibangun menggunakan framework Laravel dan menggunakan satu basis data utama bernama clothestore. Basis data ini menyimpan seluruh data penting seperti data produk, data pengguna, transaksi, dan riwayat pesanan.

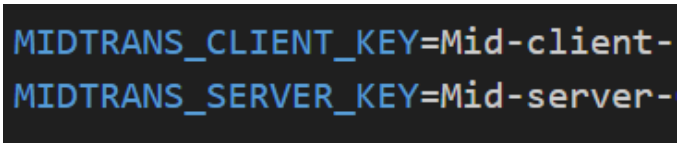


Gambar 7. Konfigurasi ke Database

Dalam pengembangan aplikasi ThriftMart, koneksi database dikonfigurasi melalui file .env dengan basis data utama bernama *clothestore*. Aplikasi menggunakan Laravel dan berjalan di lingkungan lokal (localhost), sehingga pendekatan ini efisien untuk tahap pengujian. Konfigurasi ini memungkinkan Laravel terhubung otomatis ke database untuk mengelola data produk, pengguna, transaksi, dan riwayat pesanan secara konsisten.

  - **Konfigurasi ke Platform Pembayaran Midtrans**

    ThriftMart menggunakan Midtrans sebagai payment gateway untuk mendukung pembayaran yang aman dan cepat melalui transfer bank, e-wallet, kartu kredit, dan gerai retail. Integrasi dilakukan melalui file .env pada Laravel, dengan menyertakan kredensial API Midtrans. Pendekatan ini memungkinkan proses transaksi berjalan otomatis dan real-time langsung dari aplikasi.



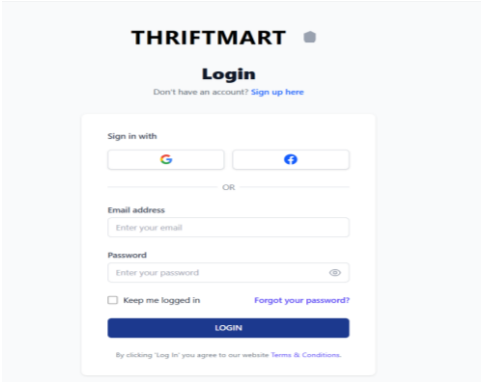
Gambar 8. Konfigurasi ke Platform

Variabel MIDTRANS_CLIENT_KEY digunakan di frontend saat transaksi, sementara MIDTRANS_SERVER_KEY digunakan di backend untuk otentikasi dan verifikasi pembayaran secara aman. Informasi ini bersifat rahasia dan hanya diakses

oleh sistem. Dengan konfigurasi ini, ThriftMart memastikan proses pembayaran berlangsung aman, lancar, dan mudah dipantau oleh admin.

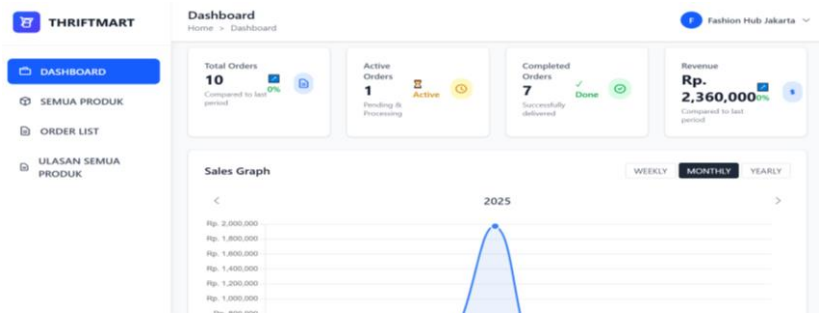
Pengembangan Sistem

- **Penjual**



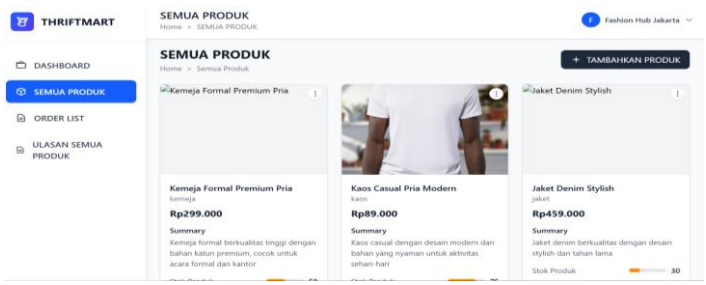
Gambar 9. Halaman Login Penjual

Gambar 9. Menunjukkan halaman login. Halaman ini tidak hanya menawarkan opsi untuk masuk menggunakan akun Google dan Facebook, tetapi juga menyediakan formulir login manual yang memasukkan email, kata sandi, opsi "Keep me logged in", dan tautan untuk mengubah kata sandi. Ada tombol login dan tautan untuk mendaftar akun baru juga. Halaman ini dirancang secara modern dan bersih untuk memberikan akses aman ke sistem.



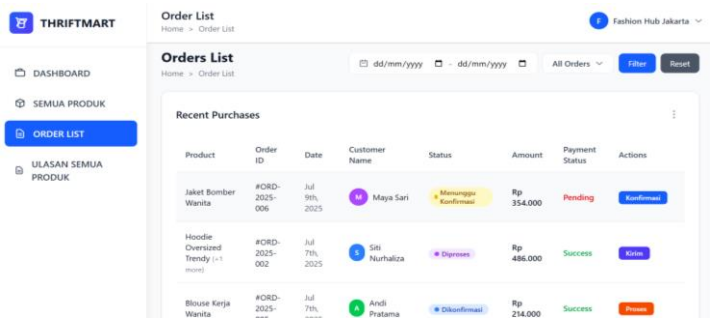
Gambar 10. Halaman Dashboard Penjual

Halaman Dashboard Penjual ThriftMart menampilkan ringkasan penjualan, termasuk total pesanan, pesanan aktif dan selesai, serta total pendapatan Rp2.360.000. Terdapat grafik penjualan bulanan, daftar produk terlaris, dan pesanan terbaru. Navigasi di sisi kiri mencakup menu Dashboard, Produk, Order, dan Ulasan untuk memudahkan pengelolaan toko.



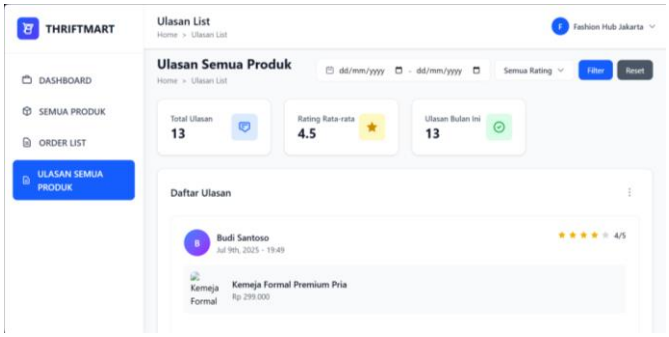
Gambar 11. Halaman Produk

Halaman Produk menunjukkan "Semua Produk" pada panel penjual ThriftMart menampilkan daftar produk lengkap beserta harga, deskripsi singkat, dan stok. Terdapat tombol "+ Tambahkan Produk" untuk menambahkan item baru ke toko".



Gambar 12. Halaman Order List

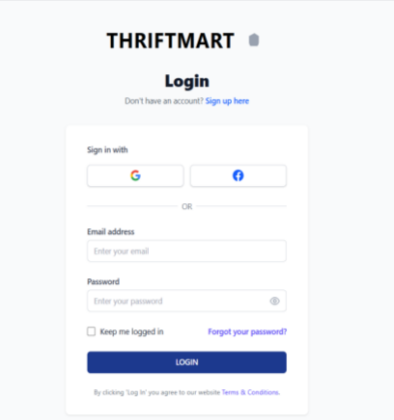
Halaman "Order List" di panel penjual ThriftMart menampilkan daftar lengkap pesanan, termasuk detail produk, pelanggan, status pesanan dan pembayaran. Terdapat fitur filter berdasarkan tanggal dan status untuk memudahkan pencarian. Contohnya, pesanan dari Maya Sari masih menunggu konfirmasi dengan status pembayaran "Pending".



Gambar 13. Halaman Ulasan Produk

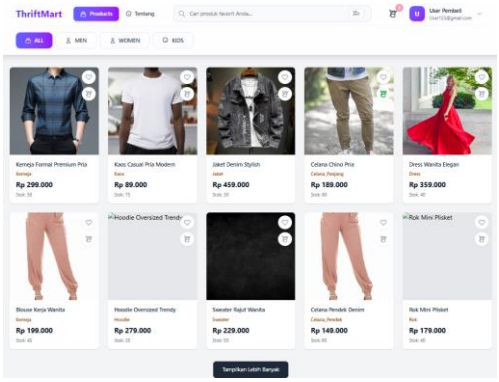
Halaman "Ulasan Semua Produk" di ThriftMart menampilkan total 13 ulasan dengan rating rata-rata 4,5. Informasi mencakup nama pelanggan, tanggal ulasan, harga produk, dan rating. Fitur ini membantu pelaku bisnis mengevaluasi kualitas layanan dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

- **Pembeli**



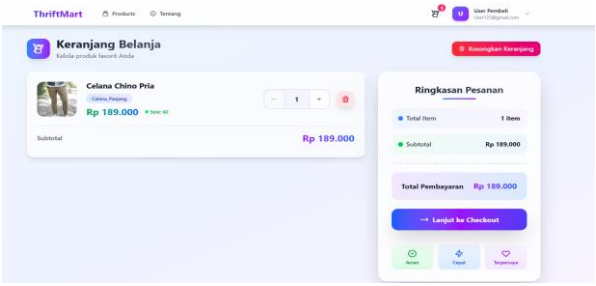
Gambar 14. Halaman Login Pembeli

Gambar 14 – Halaman Login Pembeli menampilkan antarmuka login dengan opsi masuk melalui Google, Facebook, serta formulir login manual. Dilengkapi fitur "Keep me logged in", tautan lupa kata sandi, tombol login, dan link pendaftaran. Desain halaman bersih dan modern untuk menjamin akses aman ke sistem.



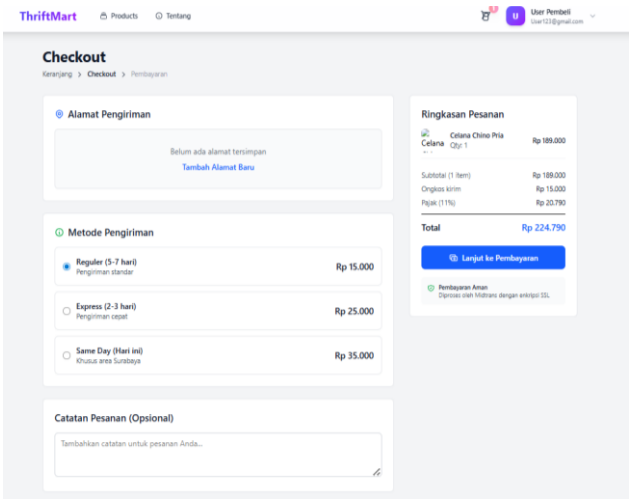
Gambar 15. Halaman Dashboard Pembeli

Gambar 15 adalah Halaman Dashboard Pembeli menampilkan produk lengkap dengan nama, kategori, harga, dan stok. Tersedia filter berdasarkan kategori (All, Men, Women, Kids), ikon favorit dan keranjang untuk interaksi cepat, serta menu navigasi dan pencarian. Tampilan dirancang modern dan responsif untuk pengalaman belanja yang efisien.



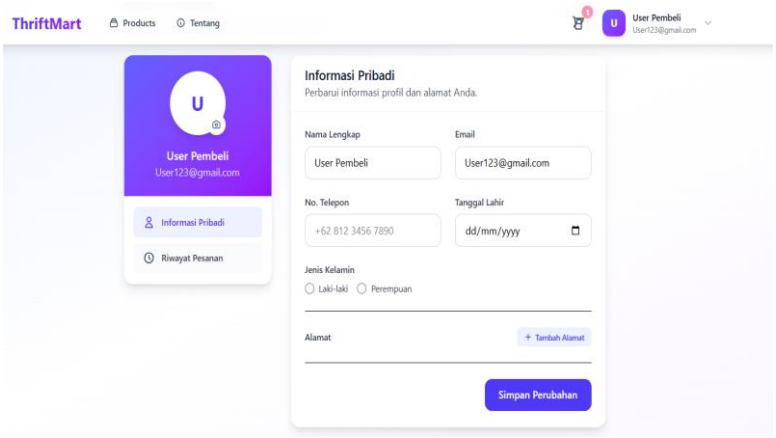
Gambar 16. Halaman Keranjang

Halaman Keranjang menampilkan daftar produk yang dipilih beserta jumlah, harga, dan subtotal. Pengguna dapat mengubah kuantitas, menghapus item, atau mengosongkan keranjang. Ringkasan pesanan ditampilkan di sisi kanan, lengkap dengan tombol "Lanjut ke Checkout" untuk proses pembayaran cepat.



Gambar 17. Halaman Checkout

Halaman Checkout memungkinkan pengguna melengkapi pembelian dengan menambahkan alamat, memilih metode pengiriman, dan memberi catatan pesanan. Ringkasan pesanan ditampilkan di sisi kanan, serta tombol "Lanjut ke Pembayaran" untuk proses pembayaran yang aman dan terenkripsi.



Gambar 18. Halaman Profil

Halaman Profil memungkinkan pengguna mengelola data pribadi seperti nama, email, kontak, dan alamat. Tersedia tombol untuk menambah alamat baru dan menyimpan perubahan. Menu di sisi kiri memudahkan akses ke informasi pribadi dan riwayat pesanan. Tampilan dirancang sederhana dan user-friendly.

Pengujian

- **Admin**

ID	Deskripsi Pengujian	Hal Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
A01	Admin melakukan login dengan username dan password yang valid.	Sistem menampilkan dashboard admin.	Dashboard admin tampil.	Valid
A02	Admin menambahkan produk baru dengan data lengkap dan harga	Produk tersimpan dan tampil di katalog.	Produk tampil di katalog.	Valid
A03	Admin membuka ulasan dan rating produk.	Ulasan ditampilkan di halaman ulasan dan rating produk.	Ulasan dan Rating tampil di sistem.	Valid
A04	Admin membuka laporan penjualan.	Laporan menampilkan total transaksi dan pendapatan.	Laporan tampil lengkap.	Valid

- **Pembeli**

ID	Deskripsi Pengujian	Hal Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
P01	Pembeli melakukan login dengan username dan password yang valid.	Sistem menampilkan dashboard Utama	Dashboard Pembeli tampil.	Valid
P02	Pembeli membuka katalog dan memilih salah satu produk.	Informasi produk ditampilkan lengkap.	Detail produk tampil.	Valid
P03	Pengguna memilih produk dan klik tombol "Tambah ke Keranjang".	Produk masuk ke halaman keranjang belanja.	Produk berhasil ditambahkan ke keranjang.	Valid

P04	Pengguna masuk ke halaman keranjang, menekan tombol checkout.	Ringkasan pesanan muncul dan total pembayaran ditampilkan.	Total ditampilkan sesuai jumlah dan harga produk.	Valid

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengujian dan pengujian yang dilakukan oleh ThriftMart menunjukkan bahwa sistem ini berfungsi dengan baik untuk menyelesaikan masalah yang timbul selama proses jual beli barang bekas secara online. Salah satu masalah yang paling menonjol terkait dengan pengelolaan data, transparansi informasi, dan kemudahan transaksi. Fungsi seperti manajemen produk, pemrosesan pesanan, sistem ulasan, dan integrasi pembayaran telah disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan dan fungsi pengguna. Alur kerja pengembangan yang terorganisir dan terdokumentasi dengan baik didukung oleh metode Waterfall selama tiap tahapan pembangunan sistem. Analisis perilaku pembeli dan sistem rekomendasi produk harus ditambahkan, dan saat jumlah pengguna meningkat, performa harus dioptimalkan. Diharapkan sistem ini akan terus berkembang agar dapat menjangkau lebih banyak pengguna dan komunitas UMKM yang mendukung gaya hidup berkelanjutan melalui ekosistem digital thrift.

DAFTAR REFERENSI

Ale Mahesa, I Made Ardian Givari, & I Putu Eka Dharma Wijaya. (2022). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pada Aplikasi Lazada. *Smart Techno (Smart Technology, Informatics and Technopreneurship)*, *4*(1), 1–6. https://doi.org/10.59356/smart-techno.v4i1.52

Ardiansyah, D., & Purnamasari, A. I. (2024). Perancangan Website Pembelajaran Bahasa Jepang dengan Fokus Materi Klausa melalui Metode Waterfall. *Jurnal Informatika Terpadu*, *10*(1), 49–57. https://doi.org/10.54914/jit.v10i1.1085

Christie, S. A. (2022). *Literature Review: Penggunaan Teknik Dan Analisis Requirement Engineering Dalam Pengembangan Sistem Informasi*. *April*, 1–9.

Fraderic, D. I., & Suwitno, S. (2023). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan (E-Commerce) Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus Pada PT. Glucksindo Makmur). *Updated Technology*, *4*(2), 175–185.

Gede, D., Saputra, E., Agustino, D. P., & Suryasa, I. W. (2024). Rancang Bangun Web Ecommerce Pada Dewa Bike Berbasis Framework Laravel. *SPINTER*, *1*(3), 557–562.

Hendriyati, P., & Yusta, A. (2021). Implementasi Aplikasi E-Commerce Berbasis Web. *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen)*, *9*(1), 40–48. https://ejournal.stmikgici.ac.id/index.php/jursima/article/view/232

Herliawan, I. (2024). Perancangan Website E-commerce Barang Bekas Dengan Metode Agile Programming. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi)*, *04*(01), 42–50. http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jasika42

Irmayanti Sulasih, L., Iqbal Fasa, M., & Suharto. (2022). Analisis Kesadaran Industri Fashion dalam Upaya Meningkatkan Sustainable Development Goals (SDGs) melalui Produksi dan Konsumsi Sustainable Fashion Menurut Perspektif Ekonomi Islam. *Youth & Islamic Economic Journal*, *03*(02), 1–18.

Kamil, M. A., Suendri, S., & Alda, M. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Data Produk Toko Secondaryshoe Dengan Penerapan Metode Eoq Berbasis Web. *Jurnal Responsif : Riset Sains dan Informatika*, *6*(1), 103–113. https://doi.org/10.51977/jti.v6i1.1541

Kartika, N. D., Setiawan, R. A., & Hanif, P. (2024). Gaya Hidup Masyarakat Dan Minat Beli Pakaian Bekas (Thrift) Dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Mu'amalat: Jurnal Kajian Hukum Ekonomi Syariah*, *16*(2), 119–130. https://doi.org/10.20414/mu.v16i2.8405

Laela, L., & Wijaya, Y. A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Thrifting Berbasis Web. *Wawasan: Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan*, *1*(4), 81–104. https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v7i2.1805

Mardi, Y., Saputra, A., Murni, S., & Dharmawan, W. S. (2020). Aplikasi Pengelolaan Pendapatan dan Pengeluaran Kas Pada Rafa Laundry Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, *1*(2), 41–49. https://doi.org/10.31294/justian.v1i2.290

Mirwansyah, D., Zahro, K. A., & Irfan, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow Diagram. *Jurnal Locus: Penelitian dan Pengabdian*, *2*(12), 1201–1207. https://doi.org/10.58344/locus.v2i12.2352

Noija, H. C., Wemaf, P. A., Nurdianty, O. A., Sohilait, W., Haumahu, S., Yusuf, H., Tomagola, K., Wa Rindi La Ana, & Salaiswa, T. S. (2023). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Untuk Analisis Siklus Pendapatan Pada Orantata Celullar Menggunakan DFD Dan Flowchart. *Jurnal Bisnis dan Manajemen (JURBISMAN)*, *1*(2), 577–592. https://doi.org/10.61930/jurbisman.v1i2.188

Pangesti, A. D., A, B. C., Yulfan, R. M., & Chusniyah, T. (2023). Social Media Campaign: Thrifting sebagai Pencegahan Limbah Tekstil Fast Fashion. *Flourishing Journal*, *3*(1), 17–21. https://doi.org/10.17977/um070v3i12023p17-21

Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., & Giansyah, Q. A. (2023). Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web. *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, *1*(1), 1–16.

Putrianto, N. K., Widyastuti, Y. M., & Oktiarso, T. (2024). Perencanaan Dan Analisis Kebutuhan Pengguna Dalam Pengembangan Sistem Informasi Hubungan Pelanggan. *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, *7*(1), 01–11. https://doi.org/10.33479/kurawal.v7i1.1064

Safira Azzahra, Haliyah Salsabila, Winda Nurmalia, & Fenny Purwani. (2024). Penerapan Metode Waterfall dalam Sistem Informasi Penjualan Thrifting Menggunakan Website untuk Mendukung Inovasi Digital. *Jurnal Cakrawala Akademika*, *1*(4), 1117–1132.

https://doi.org/10.70182/jca.v1i4.8

Saputro, M. S. A., Santoso, A. P. A., Wardoyo, N. P., Sofiyana, N., & Ramadhani, S. P. D. (2024). Dampak Penjualan Barang Thrifting Di Indonesia. *Perkara : Jurnal Ilmu Hukum dan Politik*, *2*(1), 278–285. https://doi.org/10.51903/perkara.v2i1.1675

Sondakh, S.Kom, M.T, Ph.D, D. E., Taju, S. W., Tene, M. G., & Pangaila, A. E. T. (2023). Sistem Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Belanja Online Menggunakan Metode Ensemble Learning. *CogITo Smart Journal*, *9*(2), 280–291. https://doi.org/10.31154/cogito.v9i2.525.280-291