

Perancangan Sistem Informasi Katalog Produk Digital dengan Fitur Pencarian Bahan Material Bangunan Dengan Metode Spiral (Studi Kasus : TB Dd Jaya Bangunan)

Siti Hodijah^{1*}, Emi Sita Eriana²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*Corresponding Author Email: odhykhodijah2511@gmail.com

Abstract

The sales and building material data collection processes at TB DD Jaya Bangunan are currently still carried out conventionally and manually. This results in limited consumer reach, slow product searches by staff, and price and stock availability information that is often updated late. This study aims to design a web-based Digital Product Catalog Information System with a building material search feature to improve operational efficiency, provide information transparency to customers, and expand market reach. The system development method used is the Spiral method, which is carried out through the stages of planning, risk identification, engineering and modeling, as well as prototyping and evaluation. Data collection was carried out through observation, interviews, and document studies. This system was designed using Unified Modeling Language (UML) and built using PHP, HTML, CSS, and MySQL database. The results of this study indicate that the proposed system is capable of facilitating customers in searching for materials and ordering remotely, as well as assisting the store in managing product data, inventory, and sales reports more structurally and accurately. Functional testing using the Black Box method proved that all main system features have operated well in accordance with user requirements.

Keywords: Information System, Digital Product Catalog, Building Materials, Spiral Method, Website.

Abstrak

Proses penjualan dan pendataan material bangunan pada TB DD Jaya Bangunan saat ini masih dilakukan secara konvensional dan manual. Hal ini menyebabkan jangkauan konsumen yang terbatas, lambatnya pencarian produk oleh staf, serta informasi harga dan ketersediaan stok yang sering terlambat diperbarui. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Katalog Produk Digital berbasis web dengan fitur pencarian material bangunan guna meningkatkan efisiensi operasional, memberikan transparansi informasi kepada pelanggan, dan memperluas jangkauan pasar. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Spiral, yang dilakukan melalui tahapan perencanaan, identifikasi risiko, rekayasa dan pemodelan, serta pembuatan prototipe dan evaluasi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Sistem ini dirancang menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML) dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, serta basis data MySQL. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan mampu memfasilitasi pelanggan dalam melakukan pencarian material dan pemesanan secara jarak jauh, serta membantu pihak toko dalam mengelola data produk, inventori, dan laporan penjualan secara lebih terstruktur dan akurat. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box membuktikan bahwa seluruh fitur utama sistem telah beroperasi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Katalog Produk Digital, Material Bangunan, Metode Spiral, Website.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong perubahan dalam sistem pemasaran dan penjualan, termasuk pada usaha penyedia material bangunan. Pemanfaatan website dapat mempermudah penyampaian informasi produk, memperluas jangkauan konsumen, serta meningkatkan efisiensi proses penjualan (Annisa, 2025). Pertumbuhan e-commerce di Indonesia juga menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital semakin menjadi bagian penting dalam aktivitas perdagangan (Husna, 2025).

DD Jaya Bangunan merupakan toko yang menyediakan berbagai material konstruksi, namun kegiatan pemasaran dan penjualannya masih dilakukan secara konvensional. Kondisi tersebut menyebabkan jangkauan konsumen terbatas pada wilayah sekitar toko. Selain itu, informasi mengenai harga, stok, dan spesifikasi material belum dapat diakses secara cepat dan terpusat. Pelanggan juga masih harus datang langsung atau menghubungi toko untuk memperoleh informasi maupun melakukan pemesanan.

Kondisi tersebut dapat menghambat efektivitas operasional dan mengurangi kemudahan layanan bagi konsumen.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sistem informasi katalog produk berbasis web yang dapat menyediakan informasi material secara terstruktur serta dilengkapi fitur pencarian untuk mempermudah konsumen menemukan produk yang dibutuhkan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL dengan metode Spiral. Metode Spiral dipilih karena memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap melalui perencanaan, identifikasi risiko, pengembangan prototipe, dan evaluasi secara berulang sehingga sistem dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna serta meminimalkan risiko pengembangan.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem informasi katalog produk digital dengan fitur pencarian material bangunan di DD Jaya Bangunan yang dapat membantu pengelolaan data produk, mempercepat pencarian material, serta meningkatkan kemudahan akses informasi bagi konsumen.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif guna memetakan alur pendataan maupun pencarian material di TB DD Jaya Bangunan, sekaligus merumuskan spesifikasi sistem yang akan dibangun. Proses penggalian data bertumpu pada tiga teknik utama, yakni observasi, wawancara, dan tinjauan dokumen. Tahap observasi diwujudkan melalui pengamatan langsung terhadap rutinitas pengelolaan barang dan aktivitas penelusuran material di lokasi toko. Selanjutnya, sesi wawancara diselenggarakan bersama pemilik usaha dan staf untuk menggali informasi secara mendalam terkait hambatan operasional sehari-hari beserta ekspektasi mereka terhadap fungsionalitas sistem baru. Sebagai langkah pelengkap, studi dokumentasi dilaksanakan dengan menelaah berbagai arsip yang relevan, mulai dari data persediaan produk, bukti transaksi (nota), katalog fisik, hingga literatur penelitian terdahulu.

Pengembangan sistem menggunakan metode Spiral, sebuah pendekatan yang memungkinkan pengerjaan perangkat lunak berjalan secara iteratif dan bertahap seraya selalu mengakomodasi mitigasi risiko pada setiap putarannya. Siklus kerja pada metode ini terbagi ke dalam beberapa fase krusial, mulai dari tahap perencanaan awal, peninjauan risiko, perancangan sekaligus pengujian prototipe, hingga penentuan langkah untuk iterasi selanjutnya. Segala umpan balik maupun hasil evaluasi yang diperoleh dari setiap siklus tersebut kemudian dijadikan acuan utama untuk terus mematangkan fungsionalitas sistem, hingga pada akhirnya mampu menghasilkan sebuah platform digital yang secara presisi dapat menjawab seluruh kebutuhan operasional penggunaannya.

Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data. Sistem difokuskan pada pengelolaan katalog material bangunan dan penyediaan

fitur pencarian untuk membantu pengguna memperoleh informasi produk secara lebih cepat dan terstruktur.

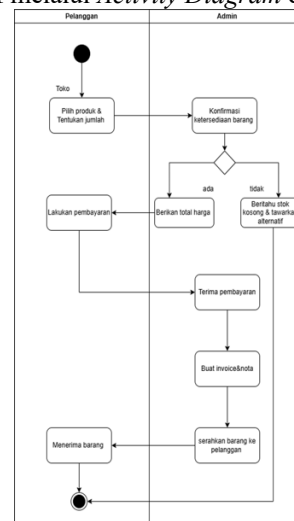
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bagian ini menguraikan capaian akhir beserta evaluasi komprehensif terkait rancang bangun Sistem Informasi Katalog Produk Digital yang terintegrasi dengan fitur penelusuran material pada TB DD Jaya Bangunan. Rincian pemaparan pada bab ini meliputi tinjauan terhadap prosedur operasional yang selama ini berjalan, tahapan rekayasa perangkat lunak berbasis metode Spiral, proses penerapan sistem (*implementasi*), hingga tahap pengujian pada aplikasi yang telah dirampungkan. Selanjutnya, penjabaran dalam pembahasan difokuskan untuk memvalidasi tingkat keselarasan antara platform yang diusulkan dengan spesifikasi kebutuhan pengguna, sekaligus memastikan bahwa seluruh target awal penelitian telah berhasil direalisasikan dengan baik.

1. Analisis Sistem Berjalan

Proses pendataan dan pencarian material bangunan pada TB DD Jaya Bangunan masih dilakukan secara manual melalui pencatatan fisik. Kondisi tersebut menyebabkan proses pencarian informasi produk dan pengecekan ketersediaan material membutuhkan waktu serta berisiko terjadi kesalahan pencatatan. Berikut merupakan Activity Diagram yang menggambarkan alur sistem berjalan pada TB DD Jaya Bangunan.

Hingga saat ini, TB DD Jaya Bangunan masih menerapkan pendekatan konvensional berupa pencatatan manual dan pembukuan fisik dalam mengelola arus barang serta pencarian material. Sistem tradisional ini membawa sejumlah kelemahan operasional yang krusial, di antaranya adalah inefisiensi waktu saat staf harus mencari informasi produk dan memverifikasi ketersediaan stok aktual di gudang. Lebih jauh, metode ini memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap kesalahan manusia (*human error*), yang dapat memicu anomali data hingga risiko hilangnya rekam jejak transaksi. Sebagai representasi visual dari mekanisme kerja dan letak inefisiensi pada sistem yang sedang berjalan tersebut, pemodelan alur operasionalnya digambarkan secara komprehensif melalui *Activity Diagram* di bawah ini.



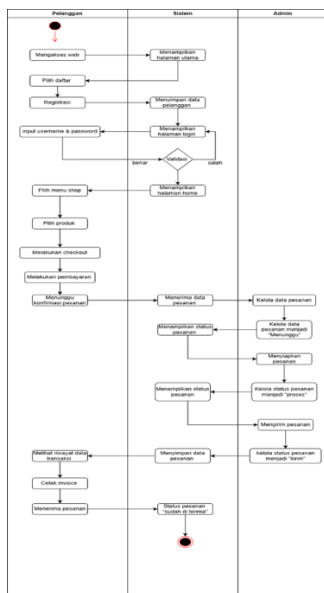
Gambar 1. Sistem Berjalan

Berdasarkan Gambar 1, apabila barang tersedia, admin memberikan total harga dan pelanggan melakukan pembayaran. Selanjutnya, admin menerima pembayaran, membuat invoice atau nota, kemudian menyerahkan barang kepada pelanggan. Apabila barang tidak tersedia, admin memberikan informasi mengenai barang kosong dan menawarkan alternatif. Proses manual tersebut menjadi dasar perancangan sistem katalog produk digital dengan fitur pencarian material bangunan.

2. Analisis Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan dirancang berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL untuk mengatasi kendala operasional pada sistem lama. Pengembangan sistem didukung oleh hardware (laptop dan koneksi internet), software (Laragon dan MySQL), serta pencatatan data produk dan inventarisasi stok secara terintegrasi.

Arsitektur sistem usulan ini dikembangkan secara spesifik menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dikolaborasi dengan sistem manajemen basis data MySQL guna memastikan pengolahan informasi berjalan secara optimal. Dalam proses rekayasa perangkat lunaknya, tahapan konstruksi ditunjang oleh spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang memadai, meliputi penggunaan laptop operasional dan ketersediaan akses internet yang stabil. Sementara itu, pada aspek perangkat lunak (*software*), lingkungan pengembangan (*development environment*) dikonfigurasi menggunakan Laragon yang tersinkronisasi dengan MySQL. Seluruh infrastruktur teknologi tersebut dirancang sedemikian rupa untuk menciptakan sebuah ekosistem digital yang mampu mengotomatisasi pencatatan data katalog produk, sekaligus mengelola inventarisasi pergerakan stok barang secara terpadu dan efisien.



Gambar 2. Sistem Usulan

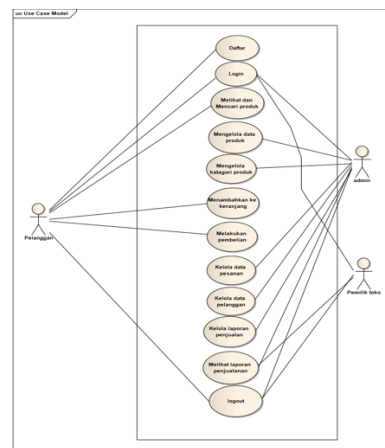
Berdasarkan Gambar 2, alur sistem usulan dimulai saat pelanggan melakukan registrasi, *login*, memilih produk, serta melakukan transaksi pembayaran. Sistem kemudian meneruskan data pesanan ke admin untuk dikelola secara

bertahap (*menunggu, proses, dan kirim*). Pelanggan dapat memantau pembaruan status pesanan secara *real-time*, melihat riwayat transaksi, dan mencetak *invoice* hingga pesanan diterima.

3. Use Case Diagram

Diagram mendefinisikan interaksi antarantarmuka sistem dengan aktor penanggung jawab. Sistem terdiri dari tiga aktor utama Pelanggan (mengakses katalog, belanja, dan transaksi), Admin (mengelola data produk, pesanan, pelanggan, dan laporan), serta Pemilik Toko (memantau laporan penjualan).

Pada perancangan sistem informasi katalog digital ini, ruang lingkup hak akses diklasifikasikan ke dalam tiga entitas aktor utama yang memiliki peran dan tanggung jawab spesifik. Aktor pertama adalah Pelanggan, yang berwenang penuh untuk mengeksplorasi etalase katalog, menelusuri material bangunan yang dibutuhkan, serta mengeksekusi tahapan transaksi belanja secara mandiri. Aktor kedua, yaitu Admin, memegang kendali operasional pada sisi *backend*, yang mencakup pemeliharaan basis data produk, verifikasi pesanan masuk, pengelolaan akun pelanggan, hingga penyusunan rekapitulasi data harian. Sementara itu, aktor ketiga adalah Pemilik Toko, yang bertindak sebagai manajemen puncak dengan hak akses eksklusif untuk memantau dan mengevaluasi ringkasan laporan penjualan guna mendukung pengambilan keputusan bisnis



Gambar 3. Use Case Diagram

Tabel 1. Penjelasan Use Case Diagram

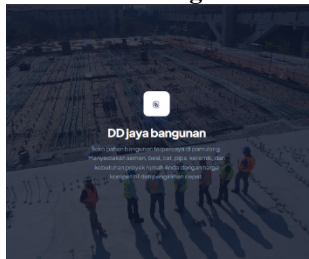
No	Nama Usecase	Aktor	Deskripsi
1.	Daftar	Pelanggan	Pelanggan membuat akun baru di dalam sistem untuk dapat melakukan transaksi.
2.	Login	Pelanggan, Admin, Pemilik Toko	Pengguna melakukan autentikasi untuk masuk ke dalam sistem sesuai dengan hak akses masing-masing.
3.	Melihat dan Mencari produk Pelanggan	Pelanggan	Pelanggan menelusuri katalog, mencari material bangunan yang dibutuhkan, dan melihat detail spesifikasinya.
4.	Mengelola data produkAdmin	Admin	Admin melakukan fungsi tambah, edit, atau hapus pada data barang/material yang ada di etalase toko.

No	Nama Usecase	Aktor	Deskripsi
5.	Mengelola kategori produk	Admin	Admin mengatur klasifikasi atau pengelompokan material bangunan agar mudah dicari.
6.	Menambahkan ke keranjang	Pelanggan	Pelanggan menyimpan produk yang diminati ke dalam keranjang belanja sementara sebelum <i>checkout</i> .
7.	Melakukan pembelian	Pelanggan	Pelanggan menyelesaikan proses transaksi pembayaran untuk pesanan yang ada di keranjang.
8.	Kelola data pesanan	Admin	Admin memproses pesanan masuk, memverifikasi pembayaran, dan memperbarui status pengiriman barang.
9.	Kelola data pelanggan	Admin	Admin mengelola profil, kontak, dan status akun dari setiap konsumen yang terdaftar di sistem.
10.	Kelola laporan penjualan	Admin	Admin menyusun dan mencetak rekapitulasi data pesanan dan transaksi untuk dilaporkan.
11.	Melihat laporan penjualan	Pemilik Toko	Pemilik toko memantau dan mengevaluasi ringkasan laporan transaksi finansial secara <i>real-time</i> .
12.	Logout	Pelanggan, Admin, Pemilik Toko	Pengguna mengakhiri sesi dan keluar dari sistem secara aman.

4. Implementasi Sistem

Hasil perancangan kemudian diimplementasikan menjadi sistem informasi katalog produk berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Implementasi menghasilkan beberapa halaman utama yang mendukung proses pengelolaan dan pencarian material bangunan.

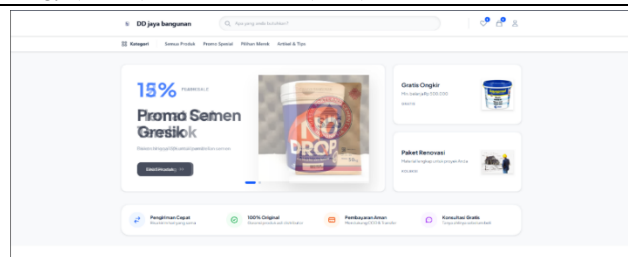
4.1 Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login

Halaman login difungsikan sebagai gerbang autentikasi utama pengguna melalui kolom isian email dan password. Setelah data tervalidasi oleh sistem, pengguna diarahkan otomatis ke halaman dasbor sesuai tingkat hak akses masing-masing (Pelanggan, Admin, atau Pemilik Toko).

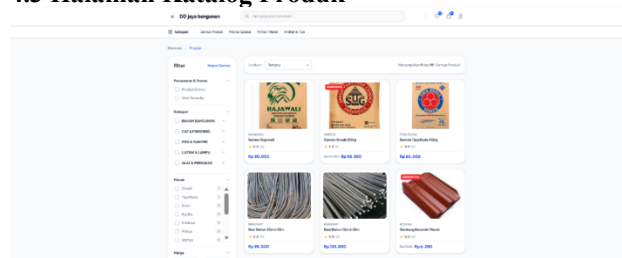
4.2 Halaman Beranda Pelanggan



Gambar 5. Halaman Beranda

Halaman beranda e-commerce TB DD Jaya Bangunan dirancang informatif dan ramah pengguna sebagai titik awal interaksi pelanggan. Antarmuka ini menyoroti spanduk promosi, fasilitas pencarian barang, pilar layanan toko, serta akses cepat ke katalog belanja untuk meningkatkan kenyamanan dan kepercayaan konsumen.

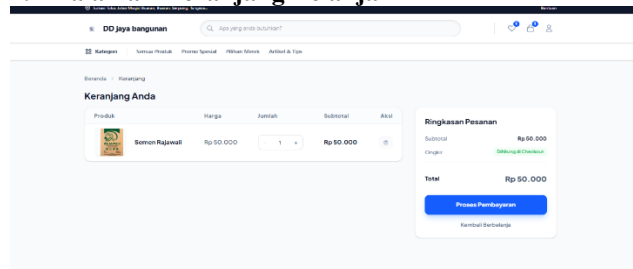
4.3 Halaman Katalog Produk



Gambar 6. Katalog Produk

Halaman katalog produk menampilkan daftar material bangunan secara sistematis lengkap dengan gambar dan harga. Penelusuran barang dioptimalkan melalui fitur filter berbasis tipe bahan, merek, dan promo, serta pilihan pengurutan tampilan untuk memudahkan pencarian konsumen.

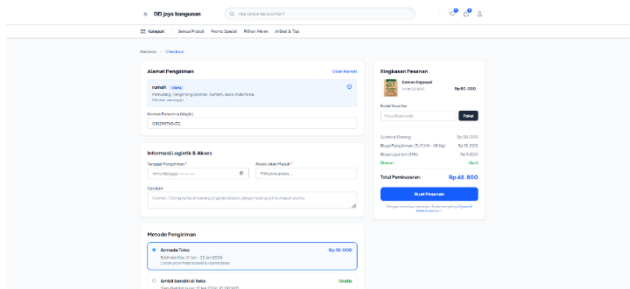
4.4 Halaman Keranjang Belanja



Gambar 7. Halaman Keranjang Belanja

Halaman keranjang menampung material bangunan yang akan dibeli dengan rincian nama barang, harga, serta opsi ubah kuantitas atau hapus item. Antarmuka ini dilengkapi kalkulator ringkasan biaya dan tombol "Proses Pembayaran" untuk mengarahkan pengguna ke alur pengiriman.

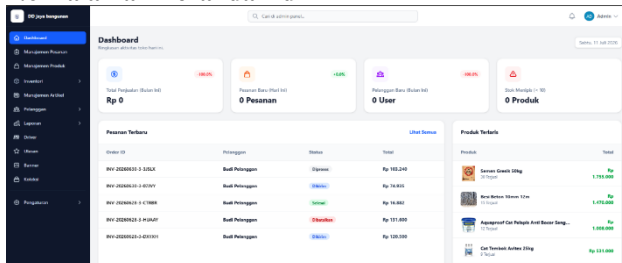
4.5 Halaman Checkout



Gambar 8. Halaman Checkout

Halaman checkout memfasilitasi penentuan skema pengiriman secara mandiri, mencakup alokasi alamat tujuan, jadwal antara, detail akses jalan, dan pilihan armada logistik. Sistem secara otomatis menghitung seluruh komponen biaya ke dalam rincian tagihan akhir secara transparan sebelum pengguna menekan tombol "Buat Pesanan".

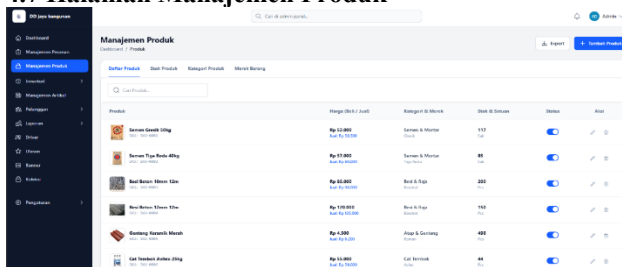
4.6 Halaman Beranda Admin



Gambar 9. Halaman Beranda Admin

Halaman Dashboard Admin berfungsi sebagai pusat pemantauan dan kendali operasional toko. Antarmuka ini menampilkan ringkasan metrik penjualan, statistik pesanan baru, Notifikasi stok menipis, serta daftar produk terlaris dan transaksi terbaru secara real-time untuk memudahkan evaluasi kinerja harian dan navigasi modul.

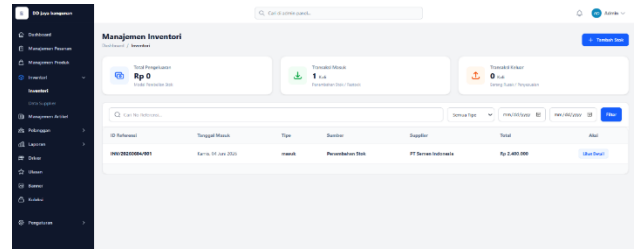
4.7 Halaman Manajemen Produk



Gambar 10. Halaman Manajemen Produk

Halaman Manajemen Produk berfungsi sebagai pusat kendali admin dalam mengelola katalog material bangunan. Antarmuka ini menyajikan tabel informasi barang (gambar, nama, SKU, harga, kategori, merek, dan stok fisik) yang dilengkapi fitur tambah produk, pencarian, pengelolaan kategori/merek, *toggle* status aktif, tombol sunting/hapus, serta opsi ekspor data katalog.

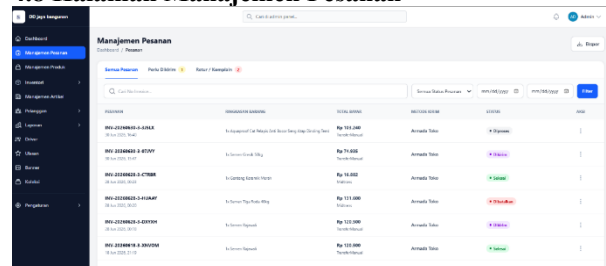
4.8 Halaman Manajemen Inventori



Gambar 11. Halaman Inventori

Halaman Manajemen Inventori berfungsi untuk memantau dan mencatat pergerakan stok barang. Antarmuka ini menampilkan ringkasan pengeluaran modal, frekuensi transaksi masuk/keluar, serta tabel riwayat inventori (ID referensi, tanggal, tipe pergerakan, supplier, dan nominal). Halaman ini dilengkapi fitur tambah stok, pencarian, filter transaksi, dan detail riwayat persediaan.

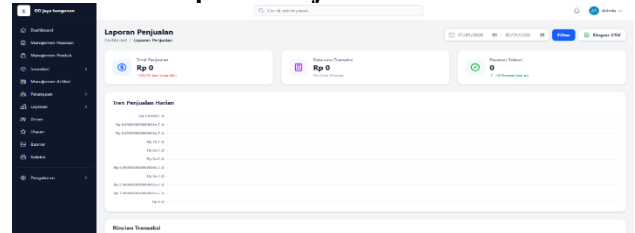
4.8 Halaman Manajemen Pesanan



Gambar 12. Halaman Manajemen Pesanan

Halaman Manajemen Pesanan memfasilitasi pengelolaan dan pemantauan transaksi pelanggan oleh admin. Antarmuka ini menampilkan tabel rincian pesanan (*invoice*, tanggal, barang, total bayar, metode pengiriman, dan status *real-time*) yang dilengkapi tab prioritas ("Perlu Dikirim" dan "Retur/Komplain"), kolom pencarian, filter status/tanggal, serta tombol ekspor data.

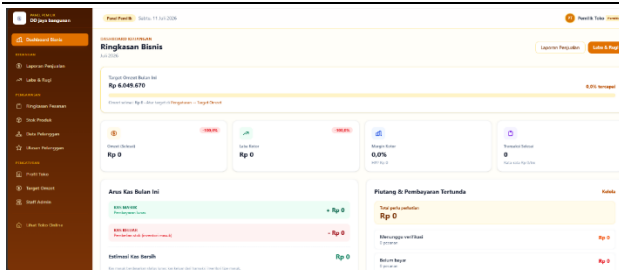
4.9 Halaman Laporan Penjualan



Gambar 13. Halaman Laporan Penjualan

Halaman Laporan Penjualan menyajikan analisis kinerja transaksi melalui panel ringkasan eksekutif (total penjualan, rata-rata transaksi, dan kuantitas pesanan) serta grafik visual tren harian. Antarmuka ini dilengkapi tabel rincian transaksi, fitur filter rentang tanggal, dan tombol "Ekspor CSV" untuk mempermudah unduhan pembukuan operasional.

4.10 Halaman Dashboard Pemilik



Gambar 14. Halaman Dashboard Pemilik

Halaman Dashboard Pemilik diimplementasikan di bagian akhir alur antarmuka sebagai Executive Information System bagi manajemen puncak. Antarmuka ini merangkum seluruh indikator kinerja utama toko (Key Performance Indicators), seperti rasio pencapaian target omzet bulanan, analisis margin laba kotor, arus kas, pemantauan persediaan stok barang, hingga pengawasan hak akses staf admin. Modul analitik ini memfasilitasi pemilik usaha dalam melakukan pengawasan terpusat dan pengambilan keputusan bisnis berbasis data faktual secara real-time.

5. Pengujian Sistem Black Box

Berikut adalah pengujian fungsional dari keseluruhan sistem yang telah diimplementasikan menggunakan metode *black box testing*:

No	Modul	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Autentikasi	Masukkan email dan kata sandi (valid & invalid) saat Login dan Registrasi.	Sistem memvalidasi akun, memberikan notifikasi yang sesuai, serta mengarahkan halaman.	Valid
2	Manajemen Pesanan	Melakukan pencarian invoice, filter status/tanggal, serta ekspor data pesanan.	Sistem menampilkan data pesanan sesuai filter dan berhasil mengunduh laporan.	Valid
3	Manajemen Produk	Menambah produk baru, mengubah status keaktifan, mengedit detail, dan menghapus produk.	Data produk berhasil disimpan, diperbarui, diubah status visibilitasnya, atau dihapus dari basis data.	Valid
4	Manajemen Inventori	Mencatat stok masuk/keluar, pencarian referensi, serta melihat rincian riwayat inventori.	Stok produk memperbarui jumlahnya secara otomatis dan riwayat transaksi tercatat dengan akurat.	Valid
5	Manajemen Pemasok	Menambah data pemasok baru, memperbarui informasi kontak, dan mengunduh rekapitulasi data.	Sistem menyimpan dan menampilkan direktori data pemasok yang	Valid

			dapat diperbarui sewaktu-waktu.	
6	Manajemen Artikel	Mempublikasikan artikel baru melalui editor teks, mengedit konten, serta mengelola kategori.	Konten artikel dan kategorinya berhasil terbit serta tampil pada modul antarmuka pengguna.	Valid
7	Manajemen Pelanggan & Driver	Mengelola pendaftaran, penyuntingan profil, serta pengubahan status keaktifan pelanggan dan pengemudi.	Akun pelanggan dan pengemudi terdaftar dengan benar serta dapat ditinjau atau dinonaktifkan oleh admin.	Valid
8	Manajemen Banner & Koleksi	Mengunggah gambar promosi (banner) dan mengelompokkan barang ke dalam paket koleksi proyek.	Banner promosi dan katalog koleksi berhasil tampil pada antarmuka utama toko.	Valid
9	Manajemen Pengguna (User Admin)	Mengatur penambahan akun staf/admin baru serta penetapan hak akses (role).	Hak akses sistem terkonfigurasi sesuai pembagian peran pengguna yang diizinkan.	Valid
10	Dashboard Pelanggan	Memantau status pesanan, memperbarui alamat pengiriman utama, serta melihat riwayat transaksi.	Informasi status transaksi dan pembaruan profil pelanggan tersinkronisasi dengan baik.	Valid

D. PENUTUP

Simpulan

Rancang bangun Sistem Informasi Katalog Produk Digital berbasis web untuk TB DD Jaya Bangunan telah mencapai tahap penyelesaian dan siap dioperasikan guna memperlebar pangsa pasar. Transformasi model bisnis dari yang sebelumnya terpaku pada toko fisik beralih menuju ekosistem digital ini, memberikan peluang besar bagi usaha untuk dijangkau oleh konsumen lintas wilayah, sehingga eskalasi penjualan dapat terjadi secara lebih optimal. Lebih lanjut, platform ini sukses mengintegrasikan fungsionalitas yang mampu menyajikan rincian spesifikasi, label harga, hingga pembaruan stok material bangunan secara seketika (*real-time*). Transparansi dan tingkat akurasi data yang tinggi ini terbukti krusial dalam mereduksi keraguan konsumen, yang bermuara pada peningkatan kepuasan pelanggan secara signifikan. Pada akhirnya, kehadiran aplikasi web ini berfungsi sebagai instrumen komunikasi sekaligus media transaksi nirkabel yang menyederhanakan alur operasional, memungkinkan pembeli untuk memverifikasi ketersediaan barang dan mengeksekusi pesanan dari jarak jauh tanpa perlu hadir di lokasi fisik toko.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, terdapat sejumlah rekomendasi strategis guna menyempurnakan pengembangan sistem pada penelitian di masa mendatang. Poin pertama, platform ini idealnya diekspansi menjadi ekosistem *e-commerce* yang holistik melalui penyematan gerbang pembayaran digital (*payment gateway*) dan integrasi sistem pengiriman logistik secara menyeluruh (*end-to-end*). Poin kedua, kapabilitas perangkat lunak dapat diperlebar untuk merangkum manajemen operasional bisnis secara makro, yang meliputi modul akuntansi, pembukuan kas harian, administrasi pegawai, hingga penerapan *Customer Relationship Management* (CRM) demi mengakselerasi kemajuan skala bisnis toko. Poin ketiga, arsitektur sistem berbasis web ini memiliki prospek yang sangat baik untuk ditransformasikan menjadi aplikasi gawai pintar (Android/iOS), atau dikembangkan ruang lingkupnya agar mampu mengintegrasikan operasional beberapa cabang secara terpusat. Terakhir, eksplorasi menggunakan metode rekayasa perangkat lunak lain, seperti *Waterfall* maupun V-Model (*Verification and Validation*), sangat dianjurkan sebagai instrumen komparasi guna menakar efektivitas, efisiensi waktu pengerjaan, dan fleksibilitas sistem apabila disandingkan dengan pendekatan Spiral yang diaplikasikan saat ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Hardiansyah, H., Zein, A., & Eriana, E. S. (2023). Perencanaan Dashboard Untuk Monitoring Kinerja Dosen Menggunakan Metode Noetix dan Rasmussen Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang.
- Basyari, Z., Sadewa, R. A., Lumbantoruan, C., Putri, M., Marcello, L., Rifa'i, H. D., ... & Endraswari, P. M. (2025). PENGGUNAAN METODE SPIRAL PADA PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PLATFORM PASAR ONLINE DESA PAGARAWAN BERBASIS MOBILE. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, 16(1), 33-41.
- Eriana, E. S., Persada, G. N., & Wijayanto, S. (2022). Implementasi Scrum Pada Framework Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Cat Pada Toko Cad.
- Oktovianus, M. O. U., Saway, H., Pawan, E., & Soepriyanto, B. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Bahan Bangunan Berbasis Website Pada Toko Alfri Jaya. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (JISI)*, 2(1), 1-8.
- Shofa, G. Z., & Erilangga, Y. S. (2024). Sistem Informasi Penjualan Material Bahan Bangunan pada Toko SAR Bangunan. *Journal-Technology of Computer*, 1(1), 50-64.
- Fauzy, M. (2026). Rancang Bangun Sistem E-Katalog Toko Bangunan Berbasis Web pada Platform KatalogQu di PT Era Cipta Digital. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 3(1), 42-51.
- Makhfudzoh, F., Astutik, I. R. I., & Eviyanti, A. (2024). Rancang bangun sistem informasi penjualan bahan bangunan berbasis web (studi kasus UD. Sekawan Jaya). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 250-263.
- Basinung, T. L., & Yuliawan, K. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Indah Nabire Menggunakan Metode Spiral. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(1), 89-93.
- Sidiki, A. N. N., Goni, A., Blessar, A. R., Amanda, A. P., Aziz, M. R., Airlangga, M. V., & Zuraidah, E. (2023). Perancangan sistem informasi inventory berbasis web dengan menggunakan metode spiral. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 4(6), 379-388.
- Haniyah, H., & Samsudin, S. (2025). Sistem Informasi Katalog Produk Berbasis Web Dengan Metode User-Centered Design. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 19(1), 63-77.
- Fardanty, R. (2024). Sistem Informasi Katalog Produk Pasar Tani Berbasis Web Pada Dinas Pertanian Dan Perkebunan Aceh. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 1(2), 51-61.
- Shofa, G. Z., & Erilangga, Y. S. (2024). Sistem Informasi Penjualan Material Bahan Bangunan pada Toko SAR Bangunan. *Journal-Technology of Computer*, 1(1), 50-64.
- Anwar, C., Farizy, S., Wijayanto, S., Informasi, S., Komputer, I., Pamulang, U., Barat, P., Selatan, K. T., Keuangan, S. I., Kualitas, E., Keuangan, S. I., Suitability, F., & Quality, S. (2026). DAN USABILITY SISTEM INFORMASI KEUANGAN STUDI KASUS. 10(2), 3034-304
- Ranadha, I. P. A. K., Paramitha, A. I. I., & Suhendro, J. M. (2026). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTORY PADA TOKO BANGUNAN UD MERTHA NADI MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(2), 3049-3055.
- Kurniawan, D., Kuswanto, V., & Gunawan, A. H. (2023). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Bahan Bangunan Berbasis Web Pada Toko Bangunan Daerah Tigaraksa Menggunakan Metode User Acceptance Testing. *ALGOR*, 4(2), 58-74.