



Inventa: Journal of Science, Technology, and Innovation

Vol 2 No 1 August 2026, Hal 434-446
ISSN: 3123-3147 (Print) ISSN: 3123-3155 (Electronic)
Open Access: <https://scriptaintelektual.com/inventa>

Perancangan dan Pengembangan Website *E-Catalog* dengan Sinkronisasi Manajemen Stok Berbasis API Shopee

Aditya Imam Ramadhan^{1*}, Firdhaus Hari Saputro Al Haris², Farid Fitriyadi³

¹⁻³ Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung, Indonesia

email: adtyimrd27@gmail.com¹

Article Info :

Received:
01-08-2026
Revised:
10-08-2026
Accepted:
21-08-2026

Abstract

This study was motivated by the risk of overselling and inventory data inaccuracies at Bengawan Komputer due to manual stock recording using Microsoft Excel across physical stores and Shopee. This study aims to design and develop a Laravel-based E-catalog website integrated with the Shopee Open Platform API to implement automatic and real-time stock management synchronization as a centralized inventory system based on the Single Source of Truth concept. Research data were collected through literature review, observation, interviews, and questionnaires, while system development employed the Waterfall model with UML as the modeling tool. The resulting website provides Dashboard, Product Management, Shopee integration, sales reports, Inbox, and Settings features. Black Box Testing showed that all eight main functions operated successfully, achieving a 100% success rate. Evaluation using the System Usability Scale (SUS) involving 30 respondents produced a score of 75.58, classified as Grade B and Acceptable. The API integration enables product, stock, and Shopee transaction data to be managed within a single system, supporting more efficient operational monitoring. The developed system supports more integrated multichannel inventory management and reduces the risk of stock discrepancies.

Keywords: *E-catalog, Laravel, Shopee API, Single Source of Truth, System Usability Scale (SUS).*

Akbrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh risiko *overselling* dan ketidakakuratan data persediaan pada Toko Bengawan Komputer akibat pencatatan stok secara manual melalui Microsoft Excel pada toko fisik dan Shopee. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan website *E-catalog* berbasis Laravel yang terintegrasi dengan Shopee Open Platform API untuk menerapkan sinkronisasi manajemen stok secara otomatis dan *real-time* sebagai sistem persediaan terpusat (*Single Source of Truth*). Data penelitian diperoleh melalui studi literatur, observasi, wawancara, dan kuesioner, sedangkan pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall* dengan UML sebagai alat pemodelan. Hasil penelitian menghasilkan website dengan fitur Dashboard, Manajemen Produk, integrasi Shopee, laporan penjualan, Kotak Masuk, dan Pengaturan. *Black Box Testing* menunjukkan seluruh delapan fungsi utama berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan 100%. Evaluasi *System Usability Scale* (SUS) terhadap 30 responden menghasilkan skor 75,58 dengan *Grade B* dan *Acceptable*. Integrasi API memungkinkan data produk, stok, dan transaksi Shopee dikelola dalam satu sistem untuk mendukung pemantauan operasional secara lebih efisien. Sistem yang dikembangkan mendukung pengelolaan persediaan multichannel secara lebih terintegrasi dan mengurangi risiko ketidaksesuaian stok.

Kata Kunci: *E-catalog, Laravel, Shopee API, Single Source of Truth, System Usability Scale (SUS).*



©2026 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat di era digital telah mendorong berbagai sektor industri dan unit usaha untuk menyesuaikan metode penyampaian informasi produk agar lebih efektif, efisien, interaktif, dan mampu merespons dinamika perilaku konsumen pada lingkungan perdagangan digital. Penerapan sistem informasi *e-catalog* berbasis web menjadi salah satu bentuk transformasi digital yang semakin relevan karena memungkinkan perusahaan menyediakan informasi produk secara cepat, terstruktur, dan mudah diperbarui tanpa keterbatasan ruang dan waktu sebagaimana ditemukan pada pengelolaan katalog konvensional (Manulang, 2025). Perkembangan tersebut bergerak dari sekadar penyajian informasi menuju pembentukan ekosistem digital yang menghubungkan katalog, data produk, persediaan, dan kanal penjualan dalam satu arsitektur informasi yang lebih terintegrasi

(Abdillah, 2025; Safuan et al., 2020). Pada lingkungan perdagangan multichannel, kebutuhan integrasi menjadi semakin penting karena data produk yang tersebar pada berbagai kanal dapat menghasilkan inkonsistensi informasi apabila pembaruan dilakukan secara terpisah (Ramdhani, 2021). Penggunaan teknologi berbasis *REST API* dan pertukaran data terstruktur memungkinkan aplikasi yang berbeda berkomunikasi secara lebih fleksibel sehingga informasi dari satu sistem dapat digunakan oleh sistem lainnya tanpa harus melakukan input ulang secara manual (Listyanto & Utami, 2024; Guna et al., 2023). Perubahan orientasi tersebut menunjukkan bahwa *e-catalog* tidak lagi cukup diposisikan sebagai media promosi, melainkan perlu dikembangkan sebagai komponen informasi yang terhubung dengan proses operasional dan pengelolaan persediaan untuk menjaga konsistensi data pada berbagai titik interaksi pelanggan.

Bengawan Komputer merupakan toko ritel komputer yang berlokasi di Kartasura, Sukoharjo, yang menyediakan berbagai produk dan layanan, meliputi penjualan laptop bekas, *trade-in* laptop, layanan perbaikan, peningkatan perangkat keras (*hardware upgrade*), serta aksesoris laptop. Dalam kegiatan operasional saat ini, data persediaan dan produk masih dikelola secara manual menggunakan Microsoft Excel sehingga perubahan jumlah barang sangat bergantung pada ketelitian petugas dalam mencatat dan memperbarui informasi. Kondisi tersebut menjadi semakin kompleks karena aktivitas penjualan berlangsung melalui beberapa saluran, khususnya toko fisik dan *marketplace* Shopee, yang memiliki karakteristik transaksi dan pembaruan data berbeda. Penelitian mengenai sistem persediaan berbasis web menunjukkan bahwa pemusatan data inventori dapat meningkatkan keteraturan pengelolaan stok dan memberikan akses informasi yang lebih konsisten bagi pengelola dibandingkan mekanisme pencatatan yang tersebar (Christanto & Somya, 2023; Nugraha & Maulana, 2025). Pengembangan aplikasi bisnis berbasis Laravel dan *REST API* juga memperlihatkan bahwa arsitektur aplikasi web dapat digunakan untuk mengintegrasikan proses pengelolaan produk dan layanan secara lebih terstruktur (Bulkhoir et al., 2026; Sinlae et al., 2024). Pada konteks Bengawan Komputer, kebutuhan tersebut tidak berhenti pada penyediaan katalog digital karena sistem harus mampu menjaga keterhubungan antara informasi produk yang ditampilkan kepada pelanggan dan kondisi persediaan aktual di tingkat operasional.

Permasalahan utama berkaitan dengan pengelolaan persediaan multichannel (*multi-channel*) yang masih dilakukan secara terpisah, sehingga perubahan stok akibat transaksi pada satu saluran tidak secara otomatis tercermin pada saluran lainnya. Belum adanya implementasi API yang mampu melakukan sinkronisasi data antara sistem internal toko dan Shopee menyebabkan pembaruan stok harus dilakukan secara manual dan meningkatkan kemungkinan terjadinya ketidaksesuaian informasi persediaan. Penelitian Gusdevi et al. (2024) menunjukkan bahwa integrasi Shopee API dapat digunakan untuk melakukan penyesuaian stok dan mengurangi ketergantungan terhadap proses input manual, sedangkan penelitian Jose (2025) menempatkan sinkronisasi persediaan secara real-time sebagai komponen penting dalam pengelolaan ritel omnichannel. Permasalahan tersebut dapat berkembang menjadi *overselling*, yaitu kondisi ketika suatu produk masih ditampilkan tersedia pada *e-catalog* atau *marketplace* meskipun stok aktual telah berkurang akibat transaksi pada kanal lain. Integrasi berbasis API pada sistem transaksi terbukti dapat memperkuat pertukaran informasi antarsistem melalui mekanisme layanan yang terstandar, sementara pengujian *Black Box* dapat digunakan untuk memastikan fungsi pertukaran dan pengelolaan data berjalan sesuai kebutuhan sistem (Polgan et al., 2023; Handayanto & I. N., 2024). Tantangan tersebut menjadi semakin relevan pada bisnis yang memiliki produk dengan jumlah stok terbatas seperti laptop bekas, karena satu unit produk yang terjual melalui toko fisik dapat langsung mengubah ketersediaan produk yang ditawarkan pada kanal digital.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk mendukung pengelolaan bisnis, tetapi orientasi dan tingkat integrasinya masih menunjukkan ruang pengembangan yang cukup besar. Wuyo (2024) mengembangkan sistem pengelolaan data dan layanan berbasis web pada Berkah Laundry Karangasem menggunakan model Waterfall dan UML, sedangkan Pratama et al. (2025) mengembangkan sistem manajemen stok dan penjualan berbasis Laravel dan MySQL pada Toko Vanila Aksesoris yang memusatkan pengelolaan persediaan dalam satu sistem. Utami et al. (2025) memperluas pendekatan tersebut melalui penerapan Shopee API untuk mengambil informasi produk dan pesanan secara *real-time*, dengan hasil UAT sebesar 97,714%, tetapi fokus penelitian masih diarahkan pada integrasi transaksi dan pelaporan pada konteks bisnis tertentu. Penelitian mengenai penjadwalan otomatis juga memperlihatkan bahwa proses otomatis berbasis *cron jobs* dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan terhadap intervensi manual dalam pengelolaan

aktivitas bisnis (Terecia et al., 2025). Pada sisi pengembangan *e-catalog*, penelitian Steven et al. (2026) menunjukkan bahwa katalog elektronik berbasis web dapat dikombinasikan dengan fungsi pendukung keputusan, sedangkan penelitian Abdillah (2025) memperlihatkan pengembangan *e-catalog* berbasis Laravel yang diarahkan untuk mendukung transformasi digital bisnis. Meskipun berbagai penelitian tersebut memperlihatkan perkembangan dari sistem internal menuju integrasi digital yang lebih luas, belum terlihat pendekatan yang secara simultan menempatkan *e-catalog*, manajemen persediaan terpusat, dan sinkronisasi stok Shopee sebagai satu kesatuan arsitektur dengan data persediaan internal sebagai pusat kebenaran informasi.

Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa persoalan utama bukan sekadar ketersediaan aplikasi *e-catalog* atau keberadaan integrasi API, melainkan bagaimana kedua komponen tersebut dirancang agar menghasilkan satu sumber data persediaan yang konsisten pada lingkungan ritel multichannel. Sistem yang hanya berfungsi sebagai katalog digital berpotensi tetap menghasilkan informasi stok yang tidak akurat apabila data produk tidak terhubung dengan persediaan aktual, sedangkan sistem inventori yang berdiri sendiri belum mampu menjamin konsistensi informasi ketika transaksi berlangsung pada *marketplace* eksternal. Temuan mengenai integrasi API Shopee dan pengelolaan multichannel memperkuat kebutuhan terhadap mekanisme sinkronisasi yang mampu menghubungkan sistem internal dengan kanal penjualan eksternal secara otomatis (Gusdevi et al., 2024; Ramdhani, 2021). Dari perspektif rekayasa sistem, pertukaran data antaraplikasi juga membutuhkan struktur data yang konsisten dan mekanisme komunikasi yang dapat menjaga keandalan informasi ketika sistem yang berbeda saling berinteraksi (Guna et al., 2023; Listyanto & Utami, 2024). Pengembangan sistem semacam ini perlu didukung proses pengumpulan informasi lapangan yang sistematis melalui observasi dan analisis data agar rancangan yang dihasilkan benar-benar merepresentasikan kebutuhan operasional pengguna (Hasanah, 2022; Rijali, 2022). Pendekatan penelitian dan pengembangan juga relevan digunakan ketika luaran penelitian tidak hanya berupa pemahaman terhadap permasalahan, tetapi berupa produk sistem yang dirancang, dikembangkan, dan diuji berdasarkan kebutuhan nyata pengguna (Sugiyono, 2020). Posisi penelitian ini berada pada irisan antara pengembangan *e-catalog*, sistem informasi persediaan, dan integrasi *marketplace*, dengan fokus khusus pada pembentukan mekanisme *Single Source of Truth* (SSOT) yang belum menjadi pusat perhatian pada penelitian-penelitian terdahulu.

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan website *e-catalog* Bengawan Komputer yang terintegrasi dengan Shopee Open Platform sebagai solusi terhadap permasalahan pengelolaan produk dan persediaan pada lingkungan ritel multichannel. Sistem dirancang agar *back-end* website berfungsi sebagai *Single Source of Truth* (SSOT) yang menjadi pusat pengelolaan data produk dan persediaan, sementara perubahan stok dapat disinkronkan secara otomatis dengan kanal Shopee melalui mekanisme API. Pendekatan tersebut menempatkan *e-catalog* bukan hanya sebagai media penyajian informasi, tetapi sebagai bagian dari arsitektur sistem yang menghubungkan data produk, stok internal, dan informasi ketersediaan pada *marketplace*. Sistem yang dikembangkan berfokus pada kategori produk laptop dan komputer, sedangkan transaksi penjualan tetap diarahkan ke kanal Shopee Bengawan Komputer sehingga website tidak secara langsung menangani proses *checkout* maupun pembayaran. Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan dan implementasi website yang mampu meningkatkan konsistensi data persediaan, mengurangi pembaruan stok secara manual, meminimalkan risiko *human error*, serta menekan kemungkinan terjadinya *overselling* akibat perbedaan informasi antar-kanal. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi memperluas kajian pengembangan *e-catalog* dengan mengintegrasikan konsep SSOT dan sinkronisasi persediaan berbasis API dalam konteks ritel multichannel, sedangkan secara metodologis penelitian ini memberikan model pengembangan sistem yang menghubungkan katalog digital, manajemen stok terpusat, dan integrasi Shopee dalam satu arsitektur fungsional. Secara praktis, sistem yang dihasilkan diharapkan dapat menyediakan informasi produk dan persediaan yang lebih konsisten bagi pengelola maupun calon pelanggan sekaligus menjadi fondasi digital yang dapat dikembangkan untuk mendukung pengelolaan kanal penjualan Bengawan Komputer secara lebih terintegrasi.

METODE PENELITIAN

Studi ini bersifat empiris karena menghasilkan dan menguji artefak perangkat lunak berupa website *E-catalog* yang diimplementasikan pada konteks operasional Bengawan Komputer. Penelitian menggunakan pendekatan pengembangan sistem dengan model Waterfall yang meliputi analisis

kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sebagai tahapan yang berlangsung secara sistematis dan berurutan (Wahid, 2020). Data kebutuhan sistem diperoleh melalui studi literatur, observasi langsung terhadap proses pengelolaan persediaan, wawancara dengan pemilik toko, serta kuesioner kepada calon pengguna untuk memastikan rancangan merepresentasikan kebutuhan operasional aktual. Pada tahap perancangan, kebutuhan tersebut diterjemahkan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan aktor, proses, aliran data, serta interaksi antarkomponen sistem secara terstruktur. Implementasi dilakukan menggunakan PHP dengan framework Laravel berarsitektur Model-View-Controller (MVC), Tailwind CSS untuk antarmuka, serta basis data sebagai pusat pengelolaan produk dan persediaan, sedangkan integrasi dengan Shopee Open Platform dibangun melalui REST API menggunakan JSON sebagai format pertukaran data (Sinlae et al., 2024). Keunikan pengembangan terletak pada penempatan *back-end* website sebagai *Single Source of Truth* (SSOT), sehingga perubahan persediaan pada sistem internal menjadi basis sinkronisasi stok dengan Shopee melalui mekanisme API dan tidak lagi bergantung pada pembaruan manual. Prosedur eksperimental dilakukan dengan menjalankan skenario transaksi dan perubahan stok pada sistem untuk mengamati keberhasilan pertukaran data, pembaruan ketersediaan produk, serta konsistensi informasi antara *E-catalog*, sistem internal, dan kanal Shopee.

Validasi sistem dilakukan melalui pengujian fungsionalitas dan evaluasi usability untuk memperoleh bukti empiris mengenai ketepatan fungsi sekaligus penerimaan pengguna terhadap inovasi yang dikembangkan. Pengujian fungsionalitas menggunakan Black Box Testing dengan memeriksa kesesuaian keluaran terhadap masukan pada setiap fitur tanpa mengakses struktur kode internal program (Handayanto & I. N., 2024). Skenario pengujian mencakup pengelolaan produk dan kategori, penyajian *E-catalog*, pengelolaan persediaan, autentikasi, integrasi Shopee, sinkronisasi stok, serta fungsi pelaporan sehingga cakupan validasi merepresentasikan fungsi inti sistem. Kinerja sinkronisasi dievaluasi berdasarkan keberhasilan pembaruan data stok, konsistensi jumlah persediaan sebelum dan sesudah transaksi, serta kesesuaian informasi antara sistem internal dan Shopee pada setiap skenario pengujian. Evaluasi usability dilakukan menggunakan System Usability Scale (SUS) terhadap 30 responden dengan sepuluh pernyataan yang dinilai menggunakan skala Likert lima poin untuk menghasilkan skor usability pada rentang 0–100 (Hasudungan et al., 2024). Skor SUS kemudian dianalisis berdasarkan *grade*, *adjective rating*, dan tingkat *acceptability* untuk menentukan tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan pengguna terhadap sistem. Kombinasi pengujian fungsional, metrik konsistensi sinkronisasi stok, dan skor SUS memberikan validasi berlapis yang memungkinkan ketahanan metodologis sistem dinilai tidak hanya dari keberhasilan fungsi teknis, tetapi juga dari kemampuan inovasi digunakan secara efektif oleh pengguna.

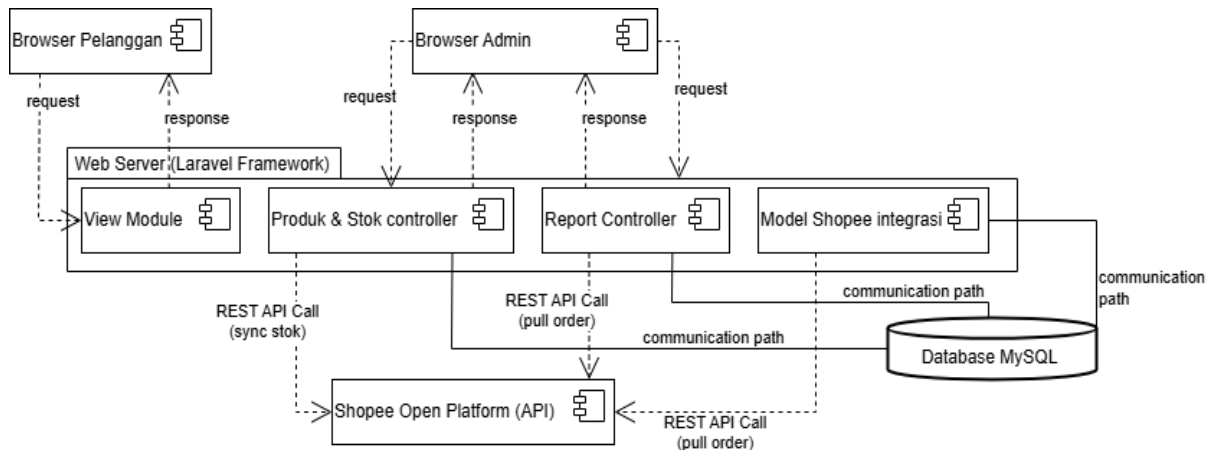
HASIL DAN PEMBAHASAN

Arsitektur Sistem dan Pengelolaan Persediaan

Pengembangan *E-catalog* Bengawan Komputer menghasilkan sistem berbasis web yang mengintegrasikan katalog produk, pengelolaan persediaan, dan konektivitas dengan marketplace Shopee dalam satu lingkungan aplikasi. Sistem yang diimplementasikan menggunakan framework Laravel menyediakan dua kelompok fungsi utama, yaitu fungsi informasi produk bagi pelanggan dan fungsi administratif untuk pengelolaan produk, stok, integrasi marketplace, serta pelaporan. Struktur tersebut dirancang berdasarkan kondisi operasional Bengawan Komputer yang sebelumnya masih mengelola data persediaan menggunakan Microsoft Excel dan memisahkan pencatatan antara toko fisik dan Shopee. Pemusatan fungsi dalam satu aplikasi mengubah pola pengelolaan dari pencatatan yang tersebar menjadi pengelolaan data yang terstruktur pada basis data internal. Pendekatan berbasis web semacam ini relevan untuk pengembangan sistem inventori karena framework Laravel mendukung pengorganisasian aplikasi melalui arsitektur yang terstruktur dan pengelolaan basis data yang terintegrasi (Christanto & Somya, 2023). Hasil implementasi memperlihatkan bahwa kebutuhan katalog digital dan kebutuhan administratif tidak diperlakukan sebagai dua sistem yang berdiri sendiri, tetapi ditempatkan dalam arsitektur yang saling terhubung.

Arsitektur sistem menempatkan website Bengawan Komputer sebagai pusat pengelolaan data produk dan persediaan, sedangkan Shopee Open Platform ditempatkan sebagai layanan eksternal yang berkomunikasi dengan sistem melalui REST API. Komponen utama pada sisi server terdiri atas *Product and Stock Controller*, *Report Controller*, dan *Shopee Integration Model* yang terhubung dengan basis data MySQL lokal. *Product and Stock Controller* menangani pengelolaan informasi produk serta

jumlah persediaan, *Report Controller* menangani pemrosesan informasi penjualan dan pelaporan, sedangkan *Shopee Integration Model* berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi internal dan layanan Shopee. Pembagian komponen tersebut menghasilkan pemisahan tanggung jawab yang membuat proses pengelolaan data internal tidak bercampur langsung dengan logika komunikasi marketplace. Arsitektur aplikasi berbasis Laravel dengan pemisahan komponen semacam ini mendukung pengembangan aplikasi web yang lebih terstruktur melalui penerapan pola MVC (Sinlae et al., 2024). Hubungan antarkomponen utama dalam arsitektur sistem Bengawan Komputer ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Komponen Sistem E-catalog Bengawan Komputer

Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat dua titik akses utama dalam sistem, yaitu *browser* pelanggan dan *browser* administrator, dengan hak akses dan fungsi yang berbeda sesuai kebutuhan pengguna. Pelanggan berinteraksi terutama dengan *View Module* untuk memperoleh informasi produk yang tersedia pada E-catalog, sedangkan administrator berinteraksi dengan komponen pengelolaan produk, persediaan, laporan, dan integrasi Shopee. Pemisahan tersebut menjaga agar fungsi administratif tidak terbuka pada sisi pelanggan sekaligus memungkinkan informasi katalog tetap berasal dari sumber data yang dikelola secara terpusat. Pola akses ini menghasilkan hubungan antara lapisan antarmuka dan lapisan pengelolaan data tanpa menjadikan pelanggan sebagai bagian dari proses administrasi persediaan. Model pemisahan fungsi pengguna tersebut memperkuat karakter sistem sebagai aplikasi pengelolaan bisnis yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mengendalikan proses pengelolaan data di sisi internal.

Komponen *Product and Stock Controller* memiliki posisi sentral dalam menjaga konsistensi informasi persediaan karena setiap perubahan jumlah stok yang dilakukan administrator diproses melalui sistem internal sebelum diterapkan pada saluran marketplace yang terhubung. Data produk dan jumlah persediaan dicatat pada basis data MySQL lokal sehingga sistem memiliki referensi internal yang dapat digunakan untuk proses pengelolaan dan sinkronisasi. Ketika administrator memperbarui stok melalui website, perubahan tersebut terlebih dahulu disimpan pada basis data internal dan kemudian dapat dikomunikasikan kepada Shopee melalui mekanisme API untuk produk yang telah terhubung dengan marketplace. Mekanisme tersebut mengurangi kebutuhan administrator untuk memasukkan data stok yang sama secara berulang pada beberapa platform. Integrasi API untuk penyesuaian stok telah terbukti relevan dalam pengelolaan persediaan marketplace karena memungkinkan perubahan data stok dikomunikasikan antara sistem internal dan Shopee melalui proses yang lebih terotomatisasi (Gusdevi et al., 2024). Posisi basis data internal sebagai pusat pengelolaan juga menjadi dasar penerapan konsep *Single Source of Truth* dalam sistem yang dikembangkan.

Konsep *Single Source of Truth* diterapkan dengan menempatkan basis data MySQL Bengawan Komputer sebagai sumber utama informasi produk dan persediaan, sementara Shopee diposisikan sebagai kanal penjualan eksternal yang menerima dan menyediakan data melalui mekanisme integrasi. Struktur tersebut berbeda dari pengelolaan multisaluran yang mempertahankan catatan stok secara terpisah pada setiap kanal, karena perubahan persediaan diarahkan untuk mengacu pada satu sumber data internal. Pengaturan ini penting pada kondisi ketika transaksi dapat terjadi melalui toko fisik maupun marketplace karena perubahan stok pada satu saluran berpotensi memengaruhi ketersediaan

produk pada saluran lainnya. Pengelolaan produk melalui sistem multisaluran membutuhkan mekanisme yang mampu mempertahankan kesesuaian informasi antarplatform agar data produk tidak mengalami duplikasi dan perbedaan pencatatan (Ramdhani, 2021). Implementasi pada Bengawan Komputer memberikan bentuk konkret terhadap kebutuhan tersebut melalui penggabungan pengelolaan katalog dan persediaan dengan konektivitas marketplace dalam satu arsitektur.

Report Controller melengkapi arsitektur dengan menyediakan fungsi pengolahan data penjualan dan persediaan yang dibutuhkan administrator untuk melakukan pemantauan operasional. Data pesanan yang berasal dari Shopee dapat diperoleh melalui koneksi API, kemudian diproses oleh sistem internal untuk mendukung penyajian informasi laporan. Sementara itu, data penjualan internal tetap dikelola melalui basis data lokal sehingga sumber transaksi dapat dibedakan berdasarkan kanal penjualannya. Pemisahan tersebut memungkinkan administrator memperoleh gambaran mengenai aktivitas penjualan tanpa harus berpindah secara terus-menerus antara sistem internal dan marketplace. Integrasi sistem melalui REST API pada konteks aplikasi bisnis dapat mendukung pertukaran data antarlayanan secara terstruktur dan memperluas kemampuan aplikasi internal untuk berkomunikasi dengan layanan eksternal (Listyanto & Utami, 2024). Struktur pelaporan tersebut juga memperkuat fungsi website sebagai pusat pengelolaan operasional, bukan hanya sebagai halaman publikasi katalog.

Shope Integration Model berfungsi sebagai lapisan perantara yang menangani komunikasi antara website Bengawan Komputer dan Shopee Open Platform. Komponen tersebut mengelola proses permintaan (*request*) dan respons (*response*) sehingga logika aplikasi internal dapat dipisahkan dari mekanisme komunikasi dengan layanan eksternal. Pertukaran informasi dilakukan menggunakan REST API dengan JSON sebagai format data sehingga informasi yang diterima dari Shopee dapat diproses oleh sistem internal dalam struktur yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Penggunaan JSON mendukung pertukaran data antarsistem karena informasi dapat direpresentasikan dalam struktur yang dapat diproses oleh aplikasi secara sistematis (Guna et al., 2023). Mekanisme REST API juga memungkinkan komunikasi berlangsung melalui metode HTTP yang sesuai dengan fungsi masing-masing permintaan dan respons pada layanan yang diintegrasikan (Polgan et al., 2023). Struktur ini menjadi fondasi teknis bagi proses sinkronisasi produk, stok, dan pengambilan informasi pesanan yang dibahas pada bagian hasil berikutnya.

Implementasi E-Catalog dan Integrasi Marketplace

Implementasi *E-catalog* Bengawan Komputer menghasilkan antarmuka berbasis web yang berfungsi sebagai media penyajian informasi produk sekaligus penghubung pelanggan dengan kanal transaksi Shopee. Sistem menampilkan produk secara terstruktur melalui katalog digital yang dapat diakses pelanggan untuk memperoleh informasi sebelum menentukan pilihan pembelian. Setiap produk memuat informasi berupa gambar, nama produk, harga, ketersediaan stok, dan spesifikasi teknis sehingga pelanggan dapat memahami karakteristik produk tanpa harus memperoleh informasi secara langsung dari administrator. Pengembangan katalog elektronik berbasis web memiliki relevansi dalam memperluas akses terhadap informasi produk dan menyediakan media penyajian katalog yang lebih fleksibel dibandingkan penyampaian informasi secara konvensional (Manulang, 2025). Pada Bengawan Komputer, fungsi katalog tersebut dikembangkan untuk produk laptop dan komputer yang membutuhkan informasi teknis lebih rinci karena karakteristik perangkat menjadi bagian penting dalam proses evaluasi calon pembeli. Struktur antarmuka pelanggan juga dipisahkan dari fungsi administratif sehingga informasi yang ditampilkan dapat berfokus pada kebutuhan pencarian dan evaluasi produk.

Halaman detail produk menjadi bagian penting dalam implementasi karena menyediakan informasi yang lebih lengkap setelah pelanggan memilih produk tertentu dari katalog. Informasi yang ditampilkan meliputi gambar produk, nama produk, harga, ketersediaan stok, dan spesifikasi teknis perangkat yang menjadi dasar pertimbangan pelanggan sebelum melakukan pembelian. Penyajian informasi tersebut memungkinkan pelanggan melakukan evaluasi produk secara mandiri tanpa harus berkomunikasi terlebih dahulu dengan administrator untuk memperoleh informasi dasar mengenai produk. Pendekatan ini memperkuat fungsi E-catalog sebagai media informasi produk yang tidak hanya menampilkan daftar barang, tetapi juga menyediakan rincian yang relevan dengan kebutuhan calon pembeli. Pengembangan E-catalog berbasis web dengan penyajian informasi produk secara terstruktur juga menunjukkan bahwa katalog digital dapat berfungsi sebagai sarana pendukung transformasi informasi bisnis ke lingkungan digital (Abdillah, 2025). Hasil implementasi halaman detail produk ditampilkan pada Gambar 2.

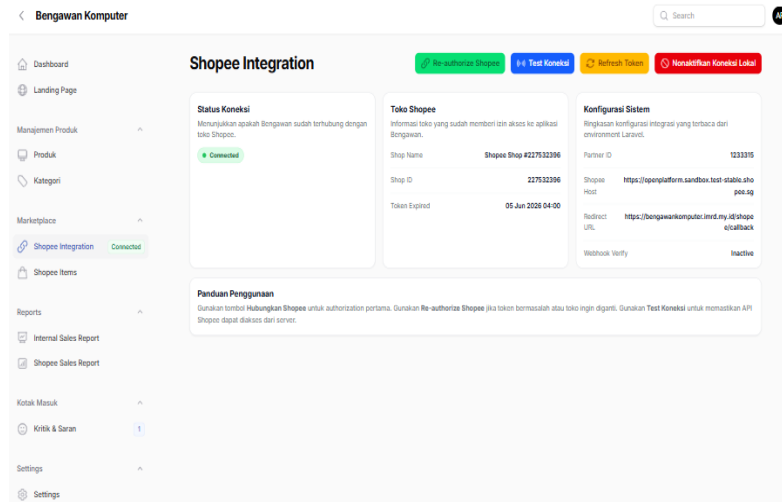


Gambar 2. Halaman Detail Produk

Gambar 2 menunjukkan tampilan halaman detail produk yang menjadi titik interaksi utama pelanggan untuk memperoleh informasi sebelum melanjutkan ke kanal transaksi. Informasi mengenai harga, stok, gambar, dan spesifikasi ditempatkan dalam satu halaman sehingga pelanggan dapat melakukan penilaian terhadap produk secara lebih terarah. Website tidak menyediakan fungsi *checkout* maupun pembayaran secara langsung karena ruang lingkup sistem difokuskan pada penyediaan katalog digital dan pengelolaan informasi persediaan. Setelah pelanggan memperoleh informasi yang dibutuhkan, tombol yang tersedia pada halaman produk mengarahkan pelanggan menuju kanal Shopee Bengawan Komputer untuk melanjutkan proses pembelian. Pemisahan antara fungsi katalog dan transaksi memungkinkan website mempertahankan fungsi sebagai platform informasi mandiri tanpa menduplikasi infrastruktur transaksi yang telah tersedia pada marketplace. Pendekatan E-catalog semacam ini tetap memberikan nilai fungsional bagi pelanggan karena informasi produk dapat diakses terlebih dahulu sebelum proses transaksi dilakukan melalui kanal eksternal.

Alur tersebut menghasilkan hubungan yang jelas antara website Bengawan Komputer sebagai media informasi dan Shopee sebagai saluran transaksi daring. Pelanggan terlebih dahulu menelusuri katalog, memilih produk, kemudian membuka halaman detail untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap sebelum diarahkan ke halaman produk pada Shopee. Proses *checkout*, pembayaran, dan penyelesaian transaksi selanjutnya dilakukan melalui sistem Shopee sehingga website internal tidak mengambil alih fungsi transaksi marketplace. Pola tersebut memberikan batas fungsional yang jelas antara sistem informasi internal dan platform transaksi eksternal, tetapi tetap mempertahankan hubungan data melalui integrasi API. Integrasi REST API pada sistem berbasis web memungkinkan aplikasi internal berkomunikasi dengan layanan eksternal melalui mekanisme pertukaran data yang terstruktur (Listyanto & Utami, 2024). Arsitektur tersebut membuat pengembangan E-catalog dapat difokuskan pada kualitas penyajian informasi dan pengelolaan persediaan tanpa membutuhkan pembangunan sistem pembayaran secara mandiri.

Integrasi dengan Shopee Open Platform diwujudkan melalui halaman khusus yang digunakan administrator untuk mengelola koneksi antara website dan marketplace. Halaman ini menyediakan mekanisme autentikasi dan konfigurasi koneksi yang diperlukan agar sistem dapat berkomunikasi dengan layanan Shopee. Keberadaan komponen tersebut menjadi penting karena fungsi sinkronisasi produk, persediaan, dan pesanan bergantung pada keberhasilan komunikasi antara aplikasi internal dan layanan eksternal. Pertukaran data dilakukan melalui REST API dengan format JSON sehingga informasi yang diterima maupun dikirimkan dapat diproses secara terstruktur oleh aplikasi. Penggunaan REST API melalui metode HTTP dan pertukaran data JSON merupakan pendekatan yang sesuai untuk membangun komunikasi antara aplikasi dan layanan eksternal (Polgan et al., 2023; Guna et al., 2023). Hasil implementasi halaman integrasi Shopee ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Integrasi Shopee

Gambar 3 memperlihatkan bahwa pengelolaan koneksi marketplace ditempatkan pada lingkungan administrator sehingga konfigurasi integrasi dapat dilakukan melalui website internal Bengawan Komputer. Administrator dapat mengatur koneksi yang dibutuhkan untuk mengakses Shopee Open Platform serta memeriksa kondisi koneksi sebelum menjalankan proses pertukaran data. Penempatan fungsi tersebut pada lingkungan administratif memberikan batas akses yang lebih jelas karena konfigurasi integrasi tidak menjadi bagian dari antarmuka pelanggan. Komponen integrasi juga berfungsi sebagai perantara antara sistem internal dan marketplace sehingga logika pengelolaan produk serta persediaan tetap berada pada aplikasi Bengawan Komputer. Penggunaan Shopee API untuk menghubungkan sistem persediaan internal dengan marketplace memiliki relevansi langsung dengan penelitian Gusdevi et al. (2024), yang menunjukkan bahwa integrasi API dapat digunakan untuk mendukung penyesuaian stok antara sistem internal dan Shopee. Pada penelitian ini, integrasi tersebut dikembangkan dalam konteks yang lebih luas karena koneksi marketplace ditempatkan sebagai bagian dari arsitektur E-catalog yang sekaligus berfungsi sebagai pusat pengelolaan produk dan persediaan.

Pengujian Fungsionalitas dan Usability Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memperoleh bukti empiris bahwa website *E-catalog* yang dikembangkan mampu menjalankan fungsi utama sesuai kebutuhan operasional Bengawan Komputer, terutama pada pengelolaan produk, persediaan, integrasi marketplace, dan pelaporan. Pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* karena evaluasi diarahkan pada kesesuaian antara masukan, proses yang dipicu pengguna, dan keluaran yang dihasilkan sistem tanpa bergantung pada pemeriksaan struktur kode internal (Handayanto & I. N., 2024). Skenario pengujian mencakup fungsi yang berinteraksi langsung dengan pelanggan maupun administrator, sehingga validasi tidak hanya menilai kemampuan sistem menampilkan katalog, tetapi juga menguji keterhubungan antara komponen pengelolaan persediaan dan Shopee Open Platform. Pendekatan tersebut penting bagi sistem yang memiliki integrasi eksternal karena keberhasilan antarmuka pengguna belum cukup untuk membuktikan bahwa pertukaran data antarsistem berjalan sesuai rancangan. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa fungsi utama yang diuji dapat menghasilkan keluaran sesuai dengan kondisi yang telah ditetapkan pada setiap skenario. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa implementasi arsitektur Laravel, basis data lokal, serta koneksi REST API telah mampu membentuk alur fungsional yang konsisten dengan kebutuhan sistem.

Cakupan pengujian kemudian diperluas pada fungsi inti yang berhubungan langsung dengan pengelolaan katalog dan persediaan multichannel, termasuk pengelolaan produk dan kategori, koneksi Shopee API, sinkronisasi produk, sinkronisasi stok, *Pull Order*, serta pelaporan penjualan. Pemilihan fungsi tersebut didasarkan pada posisi sistem sebagai pusat pengelolaan data yang harus mampu mempertahankan konsistensi informasi ketika aktivitas penjualan berlangsung melalui kanal berbeda. Hasil pengujian setiap fungsi dirangkum pada Tabel 3, yang memperlihatkan bahwa seluruh skenario memperoleh status berhasil dan tidak ditemukan keluaran yang menyimpang dari hasil yang diharapkan.

Tabel 3. Hasil Pengujian Fungsional Website E-catalog

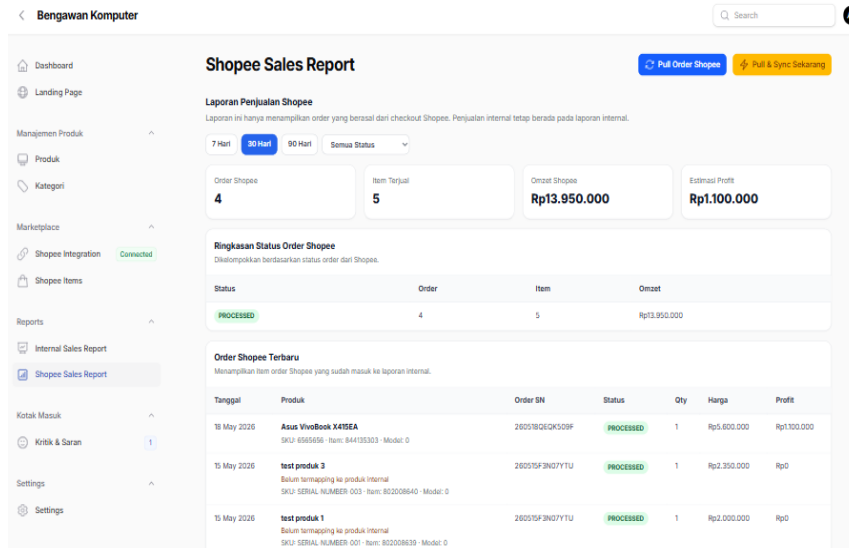
No.	Fungsi yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>E-catalog</i> dan informasi produk	Informasi produk ditampilkan dengan benar	Berhasil
2	Pengelolaan produk dan kategori	Admin dapat mengelola data produk dan kategori	Berhasil
3	Integrasi Shopee API	Website dapat membangun komunikasi dengan Shopee Open Platform	Berhasil
4	Sinkronisasi produk Shopee	Informasi produk Shopee dapat diambil dan dipantau	Berhasil
5	Sinkronisasi stok otomatis	Data persediaan diperbarui secara otomatis melalui integrasi API	Berhasil
6	<i>Pull Order</i>	Data transaksi Shopee dapat diambil melalui API	Berhasil
7	Pelaporan penjualan internal	Informasi penjualan dapat ditampilkan dan diekspor	Berhasil
8	Pelaporan penjualan Shopee	Informasi penjualan marketplace dapat diambil dan ditampilkan	Berhasil

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh delapan fungsi yang diuji berada pada kondisi berhasil, sehingga tingkat keberhasilan fungsional berdasarkan skenario yang ditetapkan mencapai 100%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa sistem tidak hanya mampu menyediakan antarmuka katalog, tetapi juga dapat menjalankan fungsi administratif dan komunikasi dengan layanan eksternal sesuai kebutuhan. Keberhasilan pada fungsi integrasi Shopee API menjadi aspek penting karena fungsi tersebut menjadi prasyarat bagi proses sinkronisasi produk, pengambilan pesanan, dan pembaruan persediaan. Pola hasil tersebut sejalan dengan penelitian Utami et al. (2025) yang menunjukkan bahwa integrasi Shopee API dapat digunakan untuk mendukung pertukaran informasi produk dan transaksi secara terintegrasi. Perbedaan sistem Bengawan Komputer terletak pada pemanfaatan basis data internal sebagai pusat pengelolaan persediaan, sehingga integrasi API diarahkan untuk menjaga keterhubungan antara sumber data internal dan kanal marketplace. Keberhasilan fungsi *Pull Order* juga memperkuat kemampuan sistem dalam memperoleh informasi transaksi Shopee sebagai bagian dari alur pengelolaan data penjualan.

Pengujian sinkronisasi stok memiliki posisi yang lebih kritis dibandingkan fungsi penyajian katalog karena perubahan nilai persediaan berhubungan langsung dengan akurasi informasi produk pada kanal penjualan. Skenario pengujian dilakukan dengan menjalankan perubahan stok pada sistem internal dan mengamati pembaruan informasi yang dikirimkan melalui koneksi API, sedangkan transaksi Shopee diuji melalui mekanisme pengambilan data pesanan untuk melihat keterhubungannya dengan data persediaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pembaruan stok dapat dijalankan melalui integrasi API sesuai alur yang dirancang, sehingga sistem tidak lagi bergantung sepenuhnya pada pengubahan data secara manual pada platform berbeda. Mekanisme tersebut memiliki relevansi dengan temuan Gusdevi et al. (2024), yang menunjukkan bahwa integrasi API Shopee dapat digunakan untuk mendukung penyesuaian stok pada sistem internal. Dalam konteks Bengawan Komputer, mekanisme sinkronisasi memiliki fungsi strategis karena stok yang dikelola pada basis data internal menjadi acuan bagi informasi persediaan yang diteruskan ke marketplace. Struktur tersebut mengurangi titik duplikasi input dan memperkecil peluang munculnya perbedaan informasi akibat keterlambatan pembaruan pada kanal yang berbeda.

Fungsi pelaporan penjualan Shopee menjadi bagian lanjutan dari proses pengambilan data transaksi melalui integrasi API. Data pesanan yang diperoleh melalui mekanisme *Pull Order* dapat diproses dan ditampilkan dalam halaman laporan sehingga administrator dapat memantau aktivitas penjualan marketplace melalui website internal. Informasi tersebut memberikan gambaran mengenai transaksi yang berlangsung melalui Shopee dan melengkapi data penjualan internal yang telah dikelola pada sistem. Keberadaan fungsi pelaporan menunjukkan bahwa data yang diperoleh melalui integrasi API tidak hanya digunakan untuk kebutuhan sinkronisasi, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai

informasi pendukung pemantauan operasional. Implementasi halaman laporan penjualan Shopee ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Laporan Penjualan Shopee

Gambar 4 menunjukkan halaman yang digunakan administrator untuk melihat informasi penjualan yang berasal dari Shopee. Penyajian data transaksi pada lingkungan website internal memungkinkan administrator memantau aktivitas marketplace tanpa harus melakukan pemeriksaan secara terpisah pada platform Shopee. Fungsi tersebut memperkuat posisi website sebagai pusat pengelolaan operasional karena informasi transaksi marketplace dapat diakses bersama dengan data produk dan persediaan yang dikelola pada sistem internal. Hasil ini juga memperlihatkan keterkaitan antara fungsi *Pull Order* dan pelaporan penjualan Shopee, karena data transaksi yang diperoleh melalui API selanjutnya dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam penyajian laporan. Dengan demikian, integrasi Shopee tidak berhenti pada proses pertukaran data, tetapi menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mendukung pemantauan aktivitas penjualan.

Validasi teknis melalui *Black Box Testing* selanjutnya dilengkapi dengan pengukuran *usability* untuk menilai apakah sistem yang berfungsi secara teknis juga dapat digunakan secara efektif oleh pengguna. Evaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 30 responden dengan sepuluh pernyataan berskala Likert lima poin, kemudian skor dikonversi ke rentang 0–100 sebagai ukuran kuantitatif persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem. Hasil evaluasi SUS disajikan pada Tabel 4 dan menghasilkan skor rata-rata sebesar 75,58, yang berada pada Grade B, *Adjective Rating* Good, serta tingkat *Acceptability* Acceptable.

Tabel 4. Hasil Evaluasi System Usability Scale

Indikator Evaluasi	Hasil
Jumlah responden	30
Rata-rata skor SUS	75,58
Grade	B
Adjective Rating	Good
Acceptability	Acceptable
Klasifikasi NPS	Passive

Nilai SUS sebesar 75,58 menunjukkan bahwa pengguna secara umum mampu memahami dan mengoperasikan sistem tanpa menghadapi hambatan penggunaan yang dominan, sementara klasifikasi *Good* dan *Acceptable* memperlihatkan bahwa rancangan antarmuka telah memenuhi tingkat penerimaan yang memadai. Hasil tersebut relevan dengan karakter sistem yang memiliki dua kelompok pengguna, yaitu pelanggan yang berinteraksi dengan katalog dan administrator yang berhadapan dengan fungsi

pengelolaan produk, persediaan, integrasi marketplace, serta laporan. Pengukuran SUS memberikan dimensi evaluasi yang tidak dapat diperoleh hanya melalui pengujian fungsional karena keberhasilan suatu fitur dalam menghasilkan keluaran yang benar belum secara otomatis menunjukkan bahwa fitur tersebut mudah dipahami oleh pengguna. Pendekatan pengukuran *usability* berbasis SUS juga memberikan ukuran kuantitatif yang dapat digunakan untuk menilai penerimaan sistem secara lebih terstruktur (Hasudungan et al., 2024). Kategori NPS *Passive* menunjukkan bahwa pengalaman penggunaan telah berada pada tingkat yang cukup baik, tetapi belum menunjukkan kecenderungan advokasi pengguna yang kuat. Kondisi tersebut membuka ruang pengembangan pada aspek navigasi, penyederhanaan interaksi administratif, dan peningkatan pengalaman pengguna tanpa mengubah arsitektur inti yang telah berhasil menjalankan fungsi teknisnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan website *E-catalog* Bengawan Komputer yang terintegrasi dengan Shopee Open Platform API untuk mendukung pengelolaan produk dan persediaan secara terpusat. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur Dashboard, Manajemen Produk, Shopee Integration, Shopee Items, Internal Sales Report, Shopee Sales Report, Kotak Masuk, dan Pengaturan dalam satu lingkungan aplikasi. Integrasi tersebut menjadikan website tidak hanya berfungsi sebagai media penyajian informasi produk, tetapi juga sebagai pusat pengelolaan persediaan berdasarkan konsep *Single Source of Truth*. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh delapan fungsi utama yang diuji berhasil dijalankan sesuai hasil yang diharapkan dengan tingkat keberhasilan 100%. Fungsi tersebut meliputi pengelolaan produk dan kategori, integrasi Shopee API, sinkronisasi produk, sinkronisasi stok, *Pull Order*, serta pelaporan penjualan internal dan Shopee. Implementasi sinkronisasi melalui API memungkinkan perubahan persediaan pada sistem internal dikomunikasikan dengan marketplace sehingga mengurangi kebutuhan pembaruan stok secara manual dan terpisah pada setiap kanal penjualan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa arsitektur berbasis Laravel, basis data MySQL, dan integrasi REST API mampu mendukung kebutuhan operasional Bengawan Komputer dalam mengelola katalog, persediaan, dan transaksi marketplace secara lebih terintegrasi.

Evaluasi *usability* terhadap 30 responden menghasilkan skor rata-rata *System Usability Scale* (SUS) sebesar 75,58 yang termasuk *Grade B*, *Adjective Rating Good*, dan tingkat *Acceptability Acceptable*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berhasil memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga dapat digunakan dengan tingkat penerimaan yang baik oleh pengguna. Klasifikasi NPS *Passive* menunjukkan bahwa pengalaman penggunaan telah berada pada tingkat yang cukup baik, meskipun masih terdapat peluang untuk meningkatkan pengalaman dan kenyamanan pengguna. Penerapan pengelolaan persediaan terpusat dan sinkronisasi melalui Shopee API memberikan solusi terhadap permasalahan perbedaan informasi stok dan risiko *overselling* yang dapat terjadi akibat pencatatan persediaan secara manual pada beberapa saluran. Meskipun demikian, pengujian yang dilakukan masih berfokus pada aspek fungsional dan *usability*, sedangkan evaluasi terhadap struktur internal program, performa sistem, keamanan, dan ketahanan integrasi belum dilakukan secara mendalam. Selain itu, konektivitas marketplace pada penelitian ini masih terbatas pada Shopee sehingga sistem belum mencakup pengelolaan persediaan pada berbagai platform e-commerce secara bersamaan. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan fitur keranjang dan pembayaran langsung pada website, peningkatan aspek keamanan dan performa, serta perluasan integrasi API ke marketplace lain untuk mendukung pengelolaan persediaan multichannel yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, I. A. (2025). *Rancang Bangun dan Pengembangan Website E-Katalog Multi-Tenant Katalog untuk Mendukung Transformasi Digital Bisnis menggunakan Laravel Berbasis Qrcode di PT. Era Cipta Digital*. (Doctoral disertation, Universitas Medan Area). <https://repository.uma.ac.id/jspui/handle/123456789/28840>
- Bulkhoir, W., Gusman, T., & Sukma, F. (2026). Digitalisasi Penjualan dan Jasa Perbaikan Elektronik Menggunakan Nuxt.Js dan Laravel Rest API. *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 7(2), 152 - 159. <https://doi.org/10.62527/jitsi.7.2.610>

- Christanto, H., & Somya, R. (2023). Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel pada Rancangan Sistem Inventory Gudang. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 12(3), 1204-1214. <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v12i3.1588>
- Guna, N. S., Rahmatulloh, A., & Rachman, A. N. (2023). Implementasi JSON parsing untuk pertukaran data pada aplikasi VPN client berbasis mobile. 8(1), 65–76. <https://doi.org/10.21107/nero.v8i1.20458>
- Gusdevi, H., Jaelani, W. L., Naseer, M., Risandi, R., Kreatif, F. I., & Informatika, D. T. (2024). Pengintegrasian API Shopee untuk sistem penyesuaian stok barang dengan metode First In First Out (Studi kasus: PT. TKI). *NARATIF: Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika*, 6(1), 64–71. <https://doi.org/10.53580/naratif.v6i1.284>
- Hasanah, H. (2022). Teknik-teknik Observasi. *At-Taqaddum*, 21–46. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Handayanto, I. S., & I. N. (2024). Pengujian Blackbox Decision Table pada sistem aplikasi MobileSharing Story App. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v13i2.6572>
- Irfan, M., Nastaftian, M. U., Sarjito, H. S., Jonathan, Johani, I. M., Nasir, M., & Wicaksono, A. (2026). Development of an AI-Assisted Mobile Point of Sales and E-Commerce System with Real-Time Inventory Synchronization. *Media Jurnal Informatika*, 18(1), 48–60. <https://doi.org/10.35194/mji.v18i1.6354>
- Jose, N. (2025). Event-Driven Architecture in Retail: Real-Time Inventory Synchronization for Omnichannel Retail. *International Journal of Computing and Engineering*, 7(16), 13–23. <https://doi.org/10.47941/ijce.3014>
- Listyanto, T., & Utami, W. S. (2024). Optimalisasi aplikasi toko bangunan melalui integrasi REST API dan WhatsApp gateway. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 7(6), 1957-1965. <https://doi.org/10.31539/intecom.v7i6.12792>
- Manulang, F. L. P. (2025). Perancangan Sistem Informasi E-Katalog Produk Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall di PT. APP Sinarmas Tbk. *Spectrum: Multidisciplinary Journal*, 2(3), 284–300. <https://journals.sanusantara.com/index.php/spectrum/article/view/292>
- Nugraha, A. D., & Maulana, A. N. (2025). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Di Gudang Administrasi PT. Angkasa Pura II Kota Jambi Berbasis Website Menggunakan Metode R&D. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, 4(2), 1209-1218. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2.608>
- Polgan, J. M., Guntara, R. G., & Azkarin, V. (2023). Implementasi dan Pengujian REST API Sistem Reservasi Ruang Rapat dengan Metode Black Box Testing (Studi Kasus: PT Lizzie Parra Kreasi). *Jurnal Minfo Polgan*, 12, 1229-1238. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12691>
- Pratama, Y. A., Jazuli, A., & Wijayanti, E. (2025). Rancang bangun sistem informasi manajemen stok dan penjualan berbasis website pada Toko Vanila Aksesoris. 6(6). <https://doi.org/10.38035/jemsi.v6i6>
- Ramdhani, M. F. (2021). *Pembangunan E-Commerce Multichannel Management Untuk Mengelola Produk Pada Toko Online* (Doctoral dissertation, Univeristas Komputer Indonesia). <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/5667/>
- Rijali, A. (2022). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81–95. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Safuan, Budiandru, Rudi Kurniawan Arief, Erry Yulian T. Adesta. (2020). Web Based E-Catalog Implementation at TPK-KOJA: Case Study of Stock Inventory Division . *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(7), 481-488. <https://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/13247>
- Sinlae, F., Irwanda, E., Maulana, Z., & Eka Syahputra, V. (2024). Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP. *Jurnal Siber Multi Disiplin* , 2(2), 119–132. <https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2.186>
- Steven, S., Ardian, D. ., Maulana, R., & Kamal Reza, M. (2026). Design and Implementation of a Web-Based Used Car Electronic Catalog with Decision Support System Using the Waterfall Model and SAW Method. *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications (JAIEA)*, 5(3), 4530–4537. <https://doi.org/10.59934/jaiea.v5i3.2457>
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

- Terecia, L., Kosasi, S., & David, D. (2025). Automatic Daily Scheduling System Using Cron Jobs for Handicraft Business Management. *CORISINDO* 2025, 1, 547-552. <https://doi.org/10.30812/corisindo.v1.5573>
- Utami, Y. T., Faradila, D., & Ramadhanti, K. A. (2025). Meningkatkan manajemen inventaris dan transaksi dengan solusi e-commerce terintegrasi: Studi kasus Desasa Home Decor. *Jurnal Teknologi-E*, 8. <https://doi.org/10.31253/te.v8i2.3168>
- Wuyo, P. (2024). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Data dan Pelayanan Jasa pada Berkah Laundry Karangasem Berbasis Website. *TAMIKA: Jurnal Tugas Akhir Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 4(1), 72-86. <https://doi.org/10.46880/tamika.Vol4No1.pp72-8678>