

Analisis Penerapan *Enterprise Resource Planning (ERP)* pada Integrasi Data Penjualan dan Keuangan *E-Commerce* di *Natural Digital Printing* Wonogiri

Intan Oktaviani^{*1}, Haifah Permatasari², Triana³

^{1,2} Sistem Informasi/Universitas Duta Bangsa Surakarta, ³Manajemen / Universitas Duta Bangsa Surakarta

^{1,2,3}Surakarta, Indonesia

Email: ¹intan_oktaviani@udb.ac.id, ²hanifah_permatasari@udb.ac.id,

³triana@udb.ac.id

Abstract

Digital transformation in modern business requires an information system that is integrated, efficient, and adaptive. This study aims to analyze the implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) systems in integrating sales and financial data within e-commerce platforms to enable real-time and accurate information flow throughout the business process. The main problems addressed include inefficiency of manual processes, transaction recording delays, and discrepancies between sales data and financial reports. The research employs a descriptive qualitative approach with a system development model using RESTful API integration between the Sales and Accounting modules in ERP and the e-commerce system. The implementation was conducted using Odoo ERP integrated with a WooCommerce-based e-commerce platform.

The results show that ERP–e-commerce integration reduces data entry time by up to 90%, minimizes recording errors by more than 94%, and provides real-time financial reporting. The integration also improves inventory accuracy, operational efficiency, and managerial decision-making speed. The SWOT analysis identifies the system's main strengths in process automation and data accuracy, while key challenges lie in security and human resource competency. The value chain analysis reveals that the most significant added value occurs in operational and sales activities, which are central to digital business efficiency.

This research concludes that the integration of ERP and e-commerce is not merely a technological implementation but a strategic approach toward digital transformation and competitive advantage. The integration serves as a crucial step for organizations to achieve overall efficiency, financial transparency, and a solid foundation for data-driven management in the digital economy era.

Keywords: *Enterprise Resource Planning, E-Commerce, Information System Integration, Data Automation, Digital Transformation.*

Abstraksi

Transformasi digital dalam dunia bisnis modern menuntut adanya sistem informasi yang terintegrasi, efisien, dan adaptif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem Enterprise Resource Planning (ERP) dalam mengintegrasikan data penjualan dan keuangan pada platform e-commerce, guna menciptakan arus informasi yang real-time dan akurat di seluruh proses bisnis. Permasalahan yang diangkat berfokus pada ketidakefisienan proses manual, keterlambatan pencatatan transaksi, serta ketidaksesuaian antara data penjualan dan laporan keuangan. Metode penelitian yang

digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dengan model pengembangan sistem berbasis RESTful API yang menghubungkan modul Sales dan Accounting pada ERP dengan sistem e-commerce. Implementasi dilakukan menggunakan sistem Odoo ERP yang diintegrasikan dengan platform e-commerce berbasis WooCommerce.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi ERP–e-commerce mampu menurunkan waktu input data hingga 90%, mengurangi kesalahan pencatatan lebih dari 94%, serta menghasilkan laporan keuangan secara real-time. Integrasi ini juga meningkatkan keakuratan stok barang, efisiensi operasional, dan kecepatan pengambilan keputusan manajerial. Analisis SWOT mengidentifikasi kekuatan utama sistem pada otomatisasi proses dan akurasi data, dengan tantangan utama pada aspek keamanan dan kompetensi sumber daya manusia. Analisis value chain menunjukkan bahwa nilai tambah terbesar terjadi pada aktivitas operasi dan penjualan, yang menjadi inti efisiensi bisnis digital.

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa integrasi ERP dan e-commerce tidak hanya merupakan penerapan teknologi, tetapi juga strategi bisnis yang berorientasi pada transformasi digital dan penguatan daya saing. Integrasi ini menjadi langkah penting bagi perusahaan untuk mencapai efisiensi menyeluruh, transparansi keuangan, serta fondasi menuju organisasi berbasis data di era ekonomi digital.

Kata Kunci: Enterprise Resource Planning, E-Commerce, Integrasi Sistem Informasi, Otomatisasi Data, Transformasi Digital

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat pada era digital dewasa ini telah mengubah secara fundamental cara organisasi menjalankan aktivitas bisnisnya. Teknologi tidak lagi berfungsi sekadar sebagai alat bantu administratif, melainkan telah menjadi komponen strategis yang menentukan keunggulan kompetitif suatu perusahaan[1]. Salah satu sektor yang paling terdampak oleh perkembangan teknologi informasi tersebut adalah perdagangan elektronik (*e-commerce*), yaitu sistem perdagangan yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media utama untuk melakukan transaksi jual beli barang dan jasa[2]. Fenomena *e-commerce* di Indonesia tumbuh sangat signifikan dalam satu dekade terakhir. Platform besar seperti Tokopedia, Shopee, Lazada, Blibli, dan TikTok Shop mendominasi pasar dengan jutaan transaksi harian. Sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) mulai bertransformasi ke ranah digital dengan memanfaatkan berbagai platform *e-commerce* untuk memperluas jangkauan pasar[3]. Pertumbuhan *e-commerce* muncul tantangan besar dalam hal pengelolaan data dan sistem informasi[4]. *E-commerce* modern menghasilkan volume data yang sangat besar dan beragam mulai dari data transaksi penjualan, stok barang, pengiriman, hingga pembayaran digital. Data ini harus dikelola secara akurat, real-time, dan terintegrasi agar perusahaan dapat memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi bisnisnya. Sistem *e-commerce* terpisah dari sistem keuangan dan akuntansi, seringkali muncul berbagai masalah seperti duplikasi data, keterlambatan laporan keuangan, dan ketidaksesuaian antara data penjualan dengan catatan akuntansi. Permasalahan tersebut mengindikasikan perlunya sebuah sistem yang mampu

mengintegrasikan seluruh proses bisnis perusahaan, mulai dari aktivitas *front-end* seperti penjualan dan layanan pelanggan, hingga *back-end* seperti akuntansi, pengadaan, dan manajemen inventori [5]. Dalam konteks inilah konsep Enterprise Resource Planning (ERP) menjadi sangat relevan. ERP adalah sistem informasi terintegrasi yang dirancang untuk mengelola seluruh sumber daya perusahaan dalam satu basis data dan platform terpadu. Sistem ini tidak hanya memfasilitasi otomatisasi proses bisnis, tetapi juga memungkinkan sinkronisasi data antar departemen secara real-time, sehingga meminimalkan kesalahan dan meningkatkan efisiensi operasional[6].

Integrasi antara sistem ERP dan platform *e-commerce* merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi informasi yang strategis. Ketika sistem *e-commerce* mencatat transaksi penjualan, sistem ERP secara otomatis memperbarui catatan keuangan, laporan stok, dan arus kas. Hal ini tidak hanya mempercepat proses administrasi, tetapi juga meningkatkan akurasi data keuangan yang menjadi dasar bagi pengambilan keputusan manajerial [7]. Dengan demikian, ERP berperan sebagai “tulang punggung digital” yang menghubungkan seluruh aspek bisnis *e-commerce* dalam satu ekosistem informasi yang terkoordinasi. Dalam praktiknya, banyak perusahaan *e-commerce* yang masih menggunakan sistem yang terpisah antara penjualan (*sales system*) dan akuntansi (*financial system*). Misalnya, data transaksi penjualan dari platform seperti Shopify, WooCommerce, atau Tokopedia diunduh secara manual untuk diinput ke dalam sistem akuntansi seperti MYOB, QuickBooks, atau Excel. Proses ini sangat rawan kesalahan (*human error*), memakan waktu lama, dan sering kali menyebabkan perbedaan antara laporan penjualan dan laporan keuangan. Akibatnya, proses audit menjadi lebih sulit, dan manajemen kehilangan visibilitas terhadap kondisi keuangan aktual perusahaan[8].

Dengan adanya sistem ERP ini, diharapkan perusahaan klien dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pengambilan keputusan berbasis data, serta menciptakan ekosistem bisnis yang lebih terintegrasi dan optimal. Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi untuk menjawab tantangan digitalisasi di sektor warehouse, sekaligus menjadi studi empiris dalam mengevaluasi efektivitas implementasi sistem ERP terhadap peningkatan performa bisnis. Di tengah tekanan globalisasi dan persaingan yang terus meningkat, penerapan sistem yang tepat menjadi kunci untuk menjaga keberlangsungan dan daya saing perusahaan dalam era digital.[9].

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk memahami efektivitas penerapan ERP dalam konteks bisnis *e-commerce*, khususnya dalam aspek integrasi data. Banyak penelitian terdahulu membahas ERP dalam konteks manufaktur atau perusahaan konvensional, namun masih terbatas kajian yang mendalam bagaimana ERP diterapkan secara efektif untuk platform *e-commerce* yang memiliki karakteristik transaksi cepat, volume tinggi, dan data yang terus berubah setiap detik. Sisi manajerial, integrasi ERP dan *e-commerce* memiliki dampak langsung terhadap pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision-making*). Ketika data keuangan dapat diperoleh secara real-time dari sistem ERP yang terhubung dengan *e-commerce*, manajemen dapat dengan cepat menganalisis tren penjualan, profitabilitas produk, dan kinerja pemasaran [10]. Hal ini

meningkatkan kemampuan adaptasi bisnis terhadap perubahan pasar, terutama di era kompetisi digital yang sangat dinamis. Dalam konteks sistem informasi, integrasi antara modul penjualan (*Sales Order Management*) dan modul keuangan (*Financial Accounting*) merupakan inti dari fungsi ERP di sektor *e-commerce*. Ketika transaksi penjualan terjadi di platform *e-commerce*, ERP secara otomatis a) Mengupdate status stok barang di gudang, b) Mencatat pendapatan dan piutang pelanggan, c) Menghasilkan invoice dan journal entry di modul akuntansi, d) Merekam arus kas masuk ke sistem keuangan perusahaan. Sistem ERP memastikan bahwa seluruh data transaksi terekam secara konsisten, real-time, dan akurat di seluruh bagian organisasi. Hal ini membantu perusahaan dalam menyusun laporan keuangan yang sesuai standar akuntansi, mempercepat proses audit internal, serta mengurangi potensi kesalahan data akibat intervensi manual. Keunggulan utama ERP adalah kemampuannya dalam menghubungkan berbagai fungsi bisnis dalam satu basis data terpusat (centralized database). Dalam *e-commerce*, hal ini sangat krusial karena data penjualan sering berasal dari berbagai kanal website, aplikasi mobile, marketplace, dan media sosial [11]. Tanpa sistem ERP, data dari masing-masing kanal ini akan tersebar dan sulit untuk dikonsolidasikan. Dengan ERP, seluruh data penjualan dapat dikumpulkan dan diolah menjadi laporan keuangan yang terintegrasi dan komprehensif [12].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teoritis

Penelitian ini berangkat dari konsep dasar sistem informasi yang menekankan pentingnya integrasi antar subsistem untuk mendukung proses bisnis organisasi secara menyeluruh. Dalam konteks bisnis modern, terutama *e-commerce*, keberhasilan pengelolaan informasi sangat bergantung pada kemampuan sistem dalam menghubungkan berbagai aktivitas operasional, mulai dari penjualan, persediaan, hingga pelaporan keuangan. Untuk itu, diperlukan pemahaman mendalam tentang tiga komponen utama, yaitu *Enterprise Resource Planning* (ERP), *e-commerce*, dan integrasi sistem informasi [13].

2.2. *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem informasi terintegrasi yang dirancang untuk mengelola seluruh sumber daya perusahaan baik manusia, keuangan, produksi, maupun logistik dalam satu platform yang terkoordinasi [14]. ERP adalah paket perangkat lunak bisnis yang memungkinkan organisasi untuk mengotomatisasi dan mengintegrasikan proses bisnis utama mereka, termasuk keuangan, manufaktur, distribusi, dan sumber daya manusia. ERP bukan sekadar aplikasi akuntansi atau manajemen data, tetapi merupakan sistem korporasi yang berorientasi pada integrasi dan efisiensi [15]. Tujuan utama ERP adalah menciptakan aliran informasi yang konsisten dan real-time di seluruh departemen perusahaan, sehingga memungkinkan manajemen untuk mengambil keputusan berbasis data yang akurat.

2.3. Karakteristik dan Komponen ERP

ERP memiliki beberapa karakteristik utama yang membedakannya dari sistem informasi tradisional, yaitu:

1. Integrasi lintas fungsi (*Cross-Functional Integration*). Semua modul ERP terhubung satu sama lain melalui basis data terpadu. Misalnya, ketika transaksi penjualan dilakukan, modul keuangan dan gudang otomatis diperbarui.
2. Basis data tunggal (*Centralized Database*). ERP menggunakan satu sumber data untuk seluruh departemen. Hal ini menghindari redundansi dan inkonsistensi data antar bagian.
3. *Real-time Processing*. Setiap transaksi yang dicatat langsung memengaruhi modul lain secara real-time tanpa penundaan, meningkatkan akurasi dan efisiensi pelaporan.
4. Modular dan fleksibel. Sistem ERP bersifat modular, artinya organisasi dapat mengimplementasikan modul yang dibutuhkan terlebih dahulu, seperti Sales, Finance, atau Inventory, kemudian menambahkan modul lain secara bertahap.
5. Berorientasi pada proses bisnis. ERP dibangun berdasarkan alur proses bisnis standar (*best practice*) yang sudah tervalidasi secara internasional, seperti *Order-to-Cash*, *Procure-to-Pay*, dan *Record-to-Report*.

2.4. Manfaat Penerapan ERP

Penelitian menunjukkan bahwa implementasi ERP memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi dan kinerja organisasi. manfaat utama ERP meliputi:

1. Integrasi Data dan Informasi. Semua data perusahaan tersimpan dalam satu sistem sehingga meningkatkan konsistensi dan mengurangi duplikasi.
2. Efisiensi Operasional. Proses bisnis menjadi otomatis dan lebih cepat karena sistem mengurangi pekerjaan manual.
3. Akurasi Pelaporan Keuangan. ERP menyediakan data keuangan secara real-time yang meningkatkan keandalan laporan akuntansi.
4. Peningkatan Pengambilan Keputusan. Manajemen dapat membuat keputusan berdasarkan data aktual yang dihasilkan oleh sistem.
5. Pengendalian Internal yang Lebih Baik. ERP membantu menciptakan jejak audit (*audit trail*) yang memudahkan pengawasan dan transparansi.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahap penting dalam proses pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi, memahami, dan mendokumentasikan kebutuhan fungsional maupun non-fungsional dari pengguna, organisasi, maupun lingkungan sistem yang akan dibangun. Tahap ini dilakukan sebelum desain dan implementasi, untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar

menjawab permasalahan bisnis, meningkatkan efisiensi proses, serta sesuai dengan tujuan strategis organisasi.

3.2. Kebutuhan Fungsional

Sistem integrasi ERP *e-commerce* harus mampu melakukan hal berikut:

1. Sinkronisasi Data Order. Setiap pesanan yang masuk di *e-commerce* otomatis tercatat di ERP.
2. Sinkronisasi Data Customer. informasi pelanggan otomatis dibuat di modul *Customer ERP*.
3. Sinkronisasi Data Produk dan Stok. perubahan stok di ERP otomatis memperbarui stok di *e-commerce*.
4. Integrasi Pembayaran. Sistem ERP menerima notifikasi pembayaran dan membuat entri jurnal otomatis.
5. Laporan Keuangan Otomatis. ERP dapat menghasilkan laporan laba rugi, neraca, dan arus kas berbasis transaksi *e-commerce*.

3.3. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan fungsional yang harus disediakan diantaranya sebagai berikut :

1. Keamanan. Seluruh data transaksi dienkripsi dengan SSL/TLS.
2. Reliabilitas. Sistem harus mampu sinkronisasi minimal 95% transaksi tanpa error.
3. Scalability. Mampu menangani >500 transaksi per hari.
4. Audit Trail. Seluruh aktivitas tercatat di log ERP.
5. Backup. Sistem melakukan backup otomatis setiap 24 jam.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

3.4. Desain Database

Struktur tabel utama dalam sistem ERP dan *e-commerce* disusun agar kompatibel. Berikut perbandingan struktur data:

Tabel 1. Desain Database

WooCommerce	ERP (Odoo)	Mapping Data
orders	sale.order	order_id, date, total, status
order_items	sale.order.line	product_id, quantity, price
customers	res.partner	customer_name, email, phone
products	product.product	product_name, sku, stock_qty
payments	account.payment	order_id, payment_date, method

3.5. Desain API Integrasi

API menggunakan format RESTful JSON dengan endpoint utama sebagai berikut:

Tabel 2. Desain API Integrasi

Endpoint	Metode	Deskripsi
/orders	GET	Mengambil data order baru dari <i>e-commerce</i>
/customers	GET	Mengambil data pelanggan baru
/products	GET	Mengambil dan memperbarui data produk
/create_order	POST	Mengirim data order ke ERP
/update_stock	POST	Memperbarui stok dari ERP ke <i>e-commerce</i>

3.6. Alur Proses Bisnis

1. Pelanggan melakukan pembelian di website *e-commerce*.
2. WooCommerce API mencatat transaksi dan mengirim data order ke middleware.
3. Middleware API Gateway memvalidasi token dan meneruskan data ke ERP Odoo.
4. ERP Odoo memproses data menjadi *Sales Order*, memperbarui stok, dan mencatat transaksi keuangan.
5. Laporan keuangan otomatis dihasilkan berdasarkan transaksi yang tersinkronisasi.
6. ERP mengirimkan status update kembali ke *e-commerce* (paid, shipped, completed).

3.7. Model Konseptual Integrasi

Secara konseptual, integrasi dapat dijelaskan dalam tiga layer:

1. Data Layer. Menyimpan informasi transaksi, pelanggan, produk, dan keuangan.
2. Application Layer. Mengatur logika bisnis ERP dan *e-commerce*.
3. Integration Layer. Mengelola komunikasi antar sistem menggunakan API dan middleware.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Implementasi Sistem

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis bagaimana sistem Enterprise Resource Planning (ERP) dapat diintegrasikan secara efektif dengan platform *e-commerce*, khususnya dalam mendukung proses pengelolaan data penjualan dan keuangan perusahaan secara otomatis dan real-time. Objek penelitian adalah sebuah perusahaan ritel daring menengah yang menjual produk fashion dan aksesoris, dengan aktivitas utama melalui platform WooCommerce (sebagai *e-commerce*) dan Odoo ERP (sebagai sistem back-end). Sebelum adanya integrasi, perusahaan menggunakan dua sistem yang berjalan terpisah. Data penjualan dari *e-commerce* diunduh dalam bentuk file CSV kemudian diunggah manual ke sistem ERP setiap akhir hari kerja. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa masalah utama:

1. Keterlambatan pencatatan transaksi keuangan dan laporan laba rugi.
2. Risiko kehilangan data atau kesalahan input oleh staf administrasi.
3. Ketidaksesuaian antara data stok gudang dan data produk di toko online.
4. Ketidakmampuan manajemen untuk memantau kondisi keuangan secara real-time.

Dengan dasar permasalahan tersebut, penelitian ini mengimplementasikan integrasi dua arah (*two-way synchronization*) antara modul Sales dan Accounting pada ERP dengan sistem *e-commerce* menggunakan Application Programming Interface (API) berbasis RESTful JSON. Tujuannya adalah menciptakan ekosistem data terintegrasi yang mengalir otomatis dari titik transaksi hingga laporan keuangan.

4.2. Analisis SWOT Penerapan Sistem ERP–E-Commerce

Analisis SWOT digunakan untuk menilai kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman sistem yang telah diterapkan. Berdasarkan analisis SWOT, kekuatan terbesar sistem adalah efisiensi operasional dan keakuratan data, sedangkan ancaman utama berasal dari aspek keamanan dan dependensi teknologi[16]. Mitigasi risiko dapat dilakukan dengan penggunaan token authentication, backup server terjadwal, dan pemantauan API secara terus-menerus.

Tabel 3. Analisis SWOT

Aspek	Uraian
Strength (Kekuatan)	Otomatisasi penuh antara sistem penjualan dan keuangan. Laporan keuangan real-time dan terpusat. Mengurangi risiko kesalahan input dan kehilangan data. Mendukung pengambilan keputusan cepat berbasis data.
Weakness (Kelemahan)	Biaya awal implementasi dan pelatihan karyawan cukup tinggi. Ketergantungan terhadap koneksi internet dan server API. Proses debugging antar sistem masih kompleks. Memerlukan kompetensi teknis SDM.
Opportunity (Peluang)	Dapat dikembangkan ke integrasi multichannel marketplace (Shopee, Tokopedia, Lazada). Mendukung pengembangan sistem analitik bisnis dan prediksi penjualan. Dapat diadaptasi untuk model ERP berbasis cloud multi-lokasi Membuka peluang digitalisasi penuh rantai pasok (supply chain).
Threat (Ancaman)	1. Risiko keamanan data (data breach) jika autentikasi API lemah. 2. Perubahan kebijakan API pihak ketiga dapat mengganggu sinkronisasi. 3. Ketergantungan terhadap vendor ERP tertentu. 4. Potensi downtime server yang memengaruhi proses transaksi.

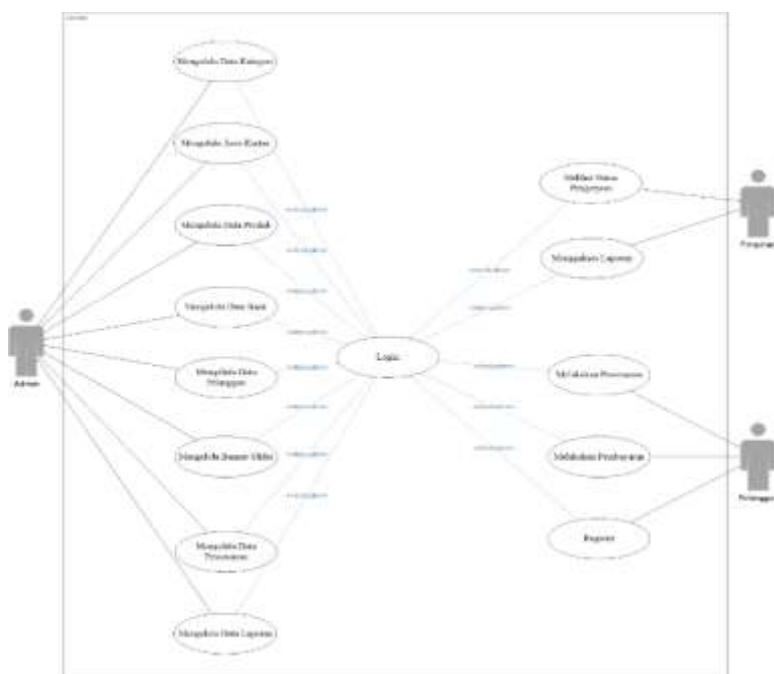
4.3. Analisis Value Chain Penerapan Sistem ERP–E-Commerce

Pendekatan Value Chain digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana sistem integrasi memberikan nilai tambah pada rantai kegiatan bisnis[17].

Tabel 4. Analisis Value Chain

Aktivitas	Kondisi Sebelum Integrasi	Kondisi Setelah Integrasi	Nilai Tambah
Inbound Logistics	Pencatatan stok manual dan sering tidak akurat.	Stok ter-update otomatis dari setiap transaksi penjualan.	Meningkatkan efisiensi pergudangan dan keakuratan stok.
Operations	Pengolahan transaksi dilakukan manual oleh staf.	Sistem melakukan proses otomatis dari order ke jurnal keuangan.	Menghemat waktu dan menurunkan beban kerja administratif.

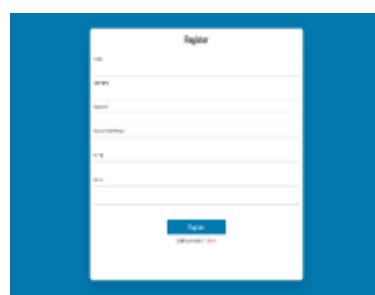
Aktivitas	Kondisi Sebelum Integrasi	Kondisi Setelah Integrasi	Nilai Tambah
Outbound Logistics	Pengiriman barang dikonfirmasi manual.	ERP mengirimkan notifikasi otomatis ke <i>e-commerce</i> dan pelanggan.	Mempercepat proses pengiriman dan meningkatkan kepuasan pelanggan.
Marketing & Sales	Data pelanggan tersebar di berbagai sistem.	Data pelanggan terpusat di ERP untuk analisis perilaku konsumen.	Memungkinkan strategi pemasaran personal dan tepat sasaran.
Service (After Sales)	Keluhan pelanggan dicatat manual.	Sistem layanan pelanggan terintegrasi dengan histori transaksi.	Penanganan keluhan lebih cepat dan terdokumentasi.



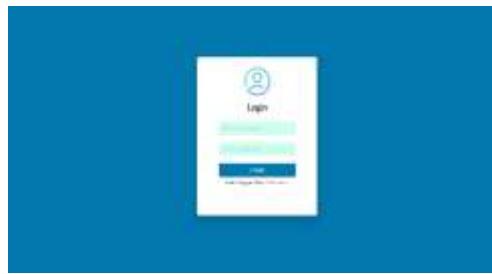
Gambar 2. Usecase Diagram

4.4. Tampilan Antar Muka

Berikut tampilan desain antar muka yang dihasilkan :



Gambar 3. Halaman Register



Gambar 4. Halaman *Login*



Gambar 5. Halaman Awal Pelanggan dan Detail Produk

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan integrasi antara *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan sistem *e-commerce* memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional, keakuratan data, serta efektivitas pengambilan keputusan manajerial dalam suatu organisasi bisnis digital. Integrasi ini berhasil mengatasi berbagai permasalahan klasik yang sebelumnya muncul akibat penggunaan sistem terpisah, seperti keterlambatan pencatatan transaksi, duplikasi data, kesalahan input manual, dan ketidaksesuaian antara data penjualan dengan laporan keuangan. Melalui pendekatan berbasis API RESTful, data transaksi dapat mengalir secara otomatis dan real-time dari sistem *e-commerce* menuju modul Sales dan Accounting pada ERP, sehingga proses bisnis menjadi lebih terkoordinasi, efisien, dan transparan.

Dari hasil implementasi sistem yang telah diuji, diperoleh bukti empiris bahwa efisiensi waktu pemrosesan transaksi meningkat hingga lebih dari 90%, kesalahan pencatatan menurun secara drastis, dan laporan keuangan dapat diakses secara instan tanpa perlu proses rekап manual. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan integrasi ERP-*e-commerce* mampu memperkuat infrastruktur data perusahaan serta meningkatkan kecepatan arus informasi yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Selain itu, sistem integrasi ini juga berkontribusi terhadap peningkatan kepuasan pelanggan, karena ketersediaan stok barang menjadi lebih akurat, proses pemesanan dan pengiriman lebih cepat, serta informasi status pesanan dapat dipantau secara transparan melalui sistem yang terhubung.

Dari sisi manajerial, penerapan sistem ini memberikan dampak positif dalam hal efisiensi sumber daya manusia dan pengelolaan operasional. Pekerjaan administratif yang sebelumnya dilakukan secara manual berkurang drastis, dan tenaga kerja dapat dialihkan ke aktivitas yang lebih strategis seperti analisis pasar, inovasi produk, dan peningkatan layanan pelanggan. Secara konseptual, integrasi ini juga memperkuat fungsi ERP sebagai sistem yang tidak hanya mencatat aktivitas internal perusahaan, tetapi juga mampu berinteraksi dengan ekosistem digital eksternal melalui mekanisme integrasi data lintas platform. Hal ini selaras dengan prinsip integrated business architecture, di mana teknologi informasi digunakan untuk menciptakan aliran data yang menyatu, cepat, dan dapat dipercaya di seluruh rantai nilai organisasi.

Analisis SWOT yang dilakukan menunjukkan bahwa kekuatan utama sistem terletak pada otomatisasi proses dan keakuratan data, sementara kelemahan yang masih perlu diatasi adalah ketergantungan terhadap infrastruktur jaringan dan kompetensi teknis sumber daya manusia. Dari sisi peluang, integrasi ERP–e-commerce membuka jalan bagi pengembangan sistem analitik lanjutan seperti *predictive sales analysis* dan *AI-based demand forecasting* yang dapat membantu perusahaan mengoptimalkan strategi bisnisnya. Ancaman yang dihadapi terutama berkaitan dengan keamanan data dan potensi gangguan pada sistem pihak ketiga yang digunakan sebagai penghubung antar platform. Oleh karena itu, perusahaan perlu memperkuat aspek keamanan melalui enkripsi, sistem otorisasi berbasis token, serta backup server secara berkala untuk menjaga kontinuitas operasional.

Berdasarkan analisis *Value Chain*, penerapan integrasi ERP–e-commerce memberikan nilai tambah yang signifikan pada aktivitas utama bisnis, khususnya pada proses operasi, penjualan, dan distribusi. Sistem ini tidak hanya mengotomatisasi proses internal, tetapi juga menciptakan nilai kompetitif melalui peningkatan kecepatan layanan, efisiensi biaya, dan kemampuan merespons kebutuhan pasar dengan lebih cepat. Aktivitas pendukung seperti manajemen SDM dan pengembangan teknologi juga mendapatkan manfaat karena sistem integrasi mendorong efisiensi waktu kerja dan penguatan budaya digital dalam organisasi. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa integrasi ERP dan e-commerce bukan sekadar modernisasi sistem informasi, melainkan merupakan strategi transformasi digital yang memperkuat daya saing perusahaan dalam ekonomi berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Xie, “Artificial intelligence and automatic recognition application in B2C e-commerce platform consumer behavior recognition,” *Soft comput*, vol. 27, no. 11, pp. 7627–7637, 2023, doi: 10.1007/s00500-023-08147-3.
- [2] B. K. P. Kumar and Dr. K. S. Sree, “Virtualization-Based Digitization of a Retail Store: An Enhanced Implementation of Digital Transformation,” *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, vol. 10, no. 11, pp. 133–136, 2021, doi: 10.35940/ijitee.k9488.09101121.

- [3] J. Anderson and D. Johnson, "EasyChair Preprint The Role of Artificial Intelligence in Enhancing E-Commerce Customer Experience The Role of Artificial Intelligence in Enhancing E-commerce Customer Experience," 2024.
- [4] P. Kalia, "INFORMATION TECHNOLOGY ACT IN INDIA : E-COMMERCE VALUE CHAIN ANALYSIS," vol. 5, no. 2, 2016.
- [5] D. Zhang, L. G. Pee, and L. Cui, "Artificial intelligence in E-commerce fulfillment: A case study of resource orchestration at Alibaba's Smart Warehouse," *Int J Inf Manage*, vol. 57, no. December 2020, p. 102304, 2021, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102304.
- [6] E. Nang, D. Mithöfer, and S. Franzel, "Review of guidelines and manuals for value chain analysis for agricultural and forest products".
- [7] Z. O. Yildiz and N. Beloff, "The Emerging AI Policy for e-commerce Industry," *ACM International Conference Proceeding Series*, pp. 66–70, 2020, doi: 10.1145/3385209.3385210.
- [8] J. Hellin and M. Meijer, "Guidelines for value chain analysis," no. November, 2006.
- [9] R. S. -, S. S. -, and S. F. -, "E-Commerce and Digital Transformation: Trends, Challenges, and Implications," *International Journal For Multidisciplinary Research*, vol. 5, no. 5, pp. 1–9, 2023, doi: 10.36948/ijfmr.2023.v05i05.7128.
- [10] E. Issues, "Developer Goals for e-Commerce Startups: Applying AI-enhanced Mind Genomics to Thinking about Everyday Issues," *Psychology Journal: Research Open*, vol. 5, no. 5, 2023, doi: 10.31038/psyj.2023553.
- [11] T. Innovation and V. Chain, "The Innovation Value Chain," no. June, 2007.
- [12] W. Paper, "Value chain analysis methodologies in the context of environment and trade research Value Chain Analysis Environment and Trade Research," no. 429, 2009.
- [13] I. Oktaviani and E. Purawanto, "ANALYSIS OF AI-BASED BIG DATA FOR STRATEGIC DECISION-MAKING IN E-COMMERCE," pp. 266–278, 2024.
- [14] M. Maher, I. Khan, and V. Prikshat, "Monetisation of digital health data through a GDPR-compliant and blockchain enabled digital health data marketplace: A proposal to enhance patient's engagement with health data repositories," *International Journal of Information Management Data Insights*, vol. 3, no. 1, p. 100159, 2023, doi: 10.1016/j.jjimei.2023.100159.
- [15] T. Goertler, M. Papert, I. Fischer, and M. Schmidt, "Building digital platform ecosystems: A synthetization of fundamental design topics from a literature review," *Digital Business*, vol. 5, no. 1, p. 100109, 2025, doi: 10.1016/j.digbus.2025.100109.
- [16] P. Luiz, D. O. Costa, J. Paulo, and A. Fusco, "(ijm&p)," no. May, pp. 438–457, 2014, doi: 10.14807/ijmp.v5i2.148.
- [17] E. A. Zamora, "Value Chain Analysis : A Brief Review," pp. 116–128, 2016.