

Analisis Efektivitas Penerapan Warehouse Management System (WMS) Dalam Menopang Operasi E-commerce “IND ONDERDIL”

Ricco Ivan Lee¹, Cicely Alvina², Gandhi Pawitan³

¹Program Studi Magister Administrasi Bisnis, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia

²Program Studi Sarjana Administrasi Bisnis, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia

³Center For Business Studies, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia

✉ email coresponden author : gandhi_p@unpar.ac.id

Abstrak-Perkembangan digital bisnis dan pandemi COVID-19 telah mendorong perusahaan untuk beradaptasi dengan e-commerce guna meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing. IND ONDERDIL, sebuah perusahaan retail suku cadang kendaraan roda dua, menerapkan Warehouse Management System (WMS) dalam platform omnichannel guna mengoptimalkan pengelolaan inventaris dan pemrosesan pesanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan WMS dalam meningkatkan ketepatan waktu pemrosesan pesanan serta akurasi jumlah barang dalam penyimpanan. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak manajemen IND ONDERDIL, kemudian dianalisis menggunakan teknik tabulasi dan deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan WMS secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional, dengan rata-rata waktu pemrosesan pesanan di berbagai e-commerce berada di bawah target maksimal yang ditetapkan, yaitu 48 jam. Selain itu, tingkat kesalahan inventaris juga berkurang, ditunjukkan dengan rendahnya persentase pesanan yang dibatalkan akibat ketidaksesuaian stok, yang rata-rata berada di bawah 1%. Meski demikian, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan, seperti perlunya pelatihan rutin bagi karyawan dalam pemanfaatan fitur WMS secara optimal serta pentingnya stok opname secara berkala untuk meminimalkan potensi kesalahan data. Kesimpulannya, penerapan WMS dalam operasi e-commerce IND ONDERDIL memberikan dampak positif terhadap efektivitas bisnis, terutama dalam aspek efisiensi waktu dan akurasi stok barang. Implementasi strategi tambahan seperti pelatihan SDM dan pengecekan stok yang lebih sistematis diharapkan dapat semakin meningkatkan kinerja operasional perusahaan di masa mendatang.

Kata kunci: Efektivitas, Warehouse Management system, E-Commerce

Abstract- Digital business developments and the COVID-19 pandemic have encouraged companies to adapt to e-commerce to increase operational efficiency and save power. IND ONDERDIL, a two-wheeled vehicle spare parts retail company, implements a Warehouse Management System (WMS) in an omnichannel platform to optimize inventory management and order storage. This research aims to determine the effectiveness of using WMS in increasing the timeliness of order delivery and the accuracy of the number of goods in storage. The research method used is quantitative with a case study approach. Data was collected through direct observation and interviews with IND ONDERDIL management, then analyzed using tabulation and descriptive techniques. The research results show that the implementation of WMS significantly increases operational efficiency, with the average order time in various e-commerce being below the maximum target set, namely 48 hours. In addition, inventory error rates have also been reduced, demonstrated by the low percentage of orders canceled due to stock discrepancies, which averages below 1%. However, there are several challenges that need to be considered, such as the need for regular training for employees in optimal use of WMS features and the importance of regular stock taking to minimize the potential for data errors. In conclusion, the implementation of WMS in IND ONDERDIL's e-commerce operations has had a positive impact on business effectiveness, especially in the aspects of time efficiency and stock accuracy. The implementation of additional strategies such as HR training and more systematic stock checks is expected to further improve the company's operational performance in the future.

Keywords: Effectiveness, Warehouse Management System, E-Commerce

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam dunia digital bisnis mendorong perusahaan untuk mengadopsi sistem yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Salah satu aspek penting dalam manajemen rantai pasok adalah pengelolaan gudang, yang memiliki peran utama dalam memastikan ketersediaan produk sesuai dengan permintaan pasar. IND ONDERDIL, sebagai perusahaan retail suku cadang kendaraan roda dua, menghadapi tantangan dalam memastikan ketepatan waktu pemrosesan pesanan dan keakuratan jumlah stok barang yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas penerapan Warehouse Management System (WMS) dalam operasi e-commerce IND ONDERDIL. Evaluasi dilakukan berdasarkan dua kriteria utama, yaitu kecepatan waktu pemrosesan pesanan dan akurasi jumlah barang dalam penyimpanan. Dengan adanya sistem WMS berbasis omnichannel, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan serta meningkatkan daya saing di pasar digital. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan studi kasus pada IND ONDERDIL. Data akan dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait, serta dianalisis menggunakan teknik tabulasi dan deskriptif. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi WMS guna meningkatkan efektivitas operasional dan kepuasan pelanggan.

Melihat potensi penjualan melalui *e-commerce*, IND ONDERDIL Tokopedia, Shopee, dan Lazada untuk menjangkau konsumen. Dalam menggunakan *channel* penjualan tersebut, IND ONDERDIL menghadapi tantangan besar

dalam memastikan kecepatan waktu proses pemesanan dan ketepatan jumlah stok barang. Dengan lebih dari 60.000 transaksi per bulan, perusahaan mengandalkan aplikasi *omnichannel* yang bernama Jubelio, yang memiliki fitur *Warehouse Management System* (WMS) untuk mengelola persediaan barang, penyortiran, pengemasan, hingga pengiriman barang kepada konsumen (Jubelio, 2022). *Warehouse Management System* merupakan sebuah sistem aplikasi berbasis *database* yang digunakan dalam mengatur persediaan dengan mencatat setiap transaksi dalam gudang (Putri & Nurcaya, 2019, 7216). WMS sangat penting dan cocok digunakan jika dibandingkan dengan pengoperasian gudang yang berjalan secara manual untuk meningkatkan efisiensi dan pemenuhan pesanan konsumen secara optimal (Lee et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Scavarda et al (2012), Gomes et al. (2016), Al-Shakarchy & Noor (2015), Prayodya & Rinawati (2017) menyatakan bahwa penerapan *Warehouse Management System* berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan gudang, terutama dalam pencatatan dan pemrosesan data. *Warehouse Management System* juga dapat meningkatkan keamanan serta keakuratan data, serta berfungsi sebagai media komunikasi dengan admin, pengguna, dan pengelola gudang, sehingga setiap perubahan stok dapat terdeteksi dengan secara cepat (Lukman & Sunoto, 2016). Namun, sering terjadi pembatalan pesanan akibat ketidaksesuaian data stok dengan jumlah barang di gudang. Hal ini berdampak negatif pada kepuasan konsumen dan performa operasional perusahaan.

Fitur WMS dalam aplikasi Jubelio yang menggunakan sistem *omnichannel* dapat membantu meningkatkan penjualan dan efisiensi operasional. Dengan adanya *omnichannel*, IND ONDERDIL dapat mengintegrasikan seluruh *e-commerce* yang memungkinkan terjadinya *cross-selling*, serta meningkatkan kepercayaan dan loyalitas konsumen. *Omnichannel* sendiri merupakan sistem yang dapat mengintegrasikan proses dan sistem informasi yang digunakan untuk menghasilkan sistem yang “ramping” terhadap seluruh *channel* yang dimiliki oleh perusahaan, baik digital maupun berbentuk fisik (Lehrer & Trenz, 2022, 3). Berdasarkan hal tersebut, *omnichannel* menjadi penting untuk digunakan dalam melakukan penjualan menggunakan *e-commerce* karena dapat mempermudah akses ke berbagai segmen pelanggan serta memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan jumlah penjualan (Jocevski, 2020). *Omnichannel* juga sudah digunakan oleh merek besar Internasional karena *omnichannel* dapat memenuhi permintaan yang semakin tinggi terhadap akses cepat dan praktis ke produk atau layanan melalui teknologi digital (Cai & Lo, 2020).

Berdasarkan fenomena tersebut, timbul pertanyaan penelitian yaitu, bagaimana efektivitas *Warehouse Management System* (WMS) terhadap bisnis digital melalui *platform e-commerce*. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan WMS pada *platform* Jubelio di IND ONDERDIL. Penelitian akan menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis studi kasus, dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Fokus penelitian ini mencakup dua aspek utama, yaitu efektivitas waktu pemrosesan pesanan dan ketepatan jumlah barang yang tersedia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi pada literatur terkait penerapan teknologi dalam operasional *e-commerce* serta memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan performa perusahaan (Haslindah et al., 2017; Purnama & M. Bus, 2014).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *Warehouse Management System* (WMS) dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mengurangi waktu pemrosesan pesanan dan meningkatkan akurasi stok. Misalnya, penelitian oleh Haslindah et al. (2017) mengungkapkan bahwa implementasi WMS berbasis barcode di industri manufaktur mampu meningkatkan akurasi inventaris hingga 95%. Studi lain oleh Putri & Nurcaya (2019) menemukan bahwa WMS dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kecepatan distribusi barang dalam *e-commerce*. Namun, penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada implementasi WMS di sektor manufaktur atau perusahaan besar dengan infrastruktur yang telah matang. Belum banyak penelitian yang secara spesifik membahas penerapan WMS dalam bisnis *e-commerce* berskala menengah seperti IND ONDERDIL yang beroperasi menggunakan model *omnichannel*. Selain itu, penelitian-penelitian sebelumnya cenderung mengkaji manfaat WMS secara umum tanpa melihat bagaimana sistem ini berdampak pada ketepatan stok barang dalam berbagai marketplace yang diintegrasikan dalam satu platform. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kontribusi baru dalam mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis penerapan WMS di perusahaan *e-commerce* skala menengah yang menggunakan strategi *omnichannel*. Studi ini akan mengevaluasi secara lebih mendalam bagaimana sistem WMS berkontribusi terhadap efektivitas operasional dengan mempertimbangkan variabel waktu pemrosesan pesanan dan ketepatan jumlah barang dalam penyimpanan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan praktis bagi perusahaan sejenis dalam meningkatkan efisiensi manajemen gudang dan kepuasan pelanggan.

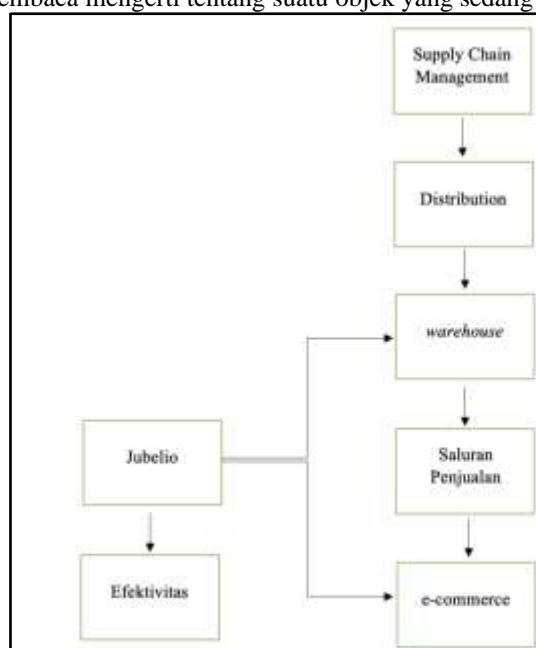
2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Studi kasus adalah metode penelitian yang memfokuskan eksplorasi “sistem terbatas” atau satu kasus khusus secara terperinci dengan melakukan penggalan data secara lebih mendalam (Ananda & Kristiana, 2017). Sedangkan metode kuantitatif merupakan metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah dari ilmiah seperti konkrit, terukur, obyektif, rasional dan sistematis. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi dan wawancara. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan mengamati secara langsung kepada objek datanya. Pada penelitian ini, data primer didapatkan dengan menggunakan pendekatan komunikasi, yang merupakan proses mendapatkan data dengan melakukan komunikasi atau berhubungan langsung kepada sumber data untuk mendapatkan data yang dibutuhkan (Hartono M, 2018). Sedangkan wawancara merupakan teknik pengumpulan

data yang dilakukan dalam komunikasi dua arah untuk mendapatkan data dari pihak responden. Wawancara personal merupakan wawancara yang dilakukan secara langsung tatap muka dengan responden untuk mendapatkan data yang dibutuhkan (Hartono M, 2018).

Studi ini menggunakan kombinasi beberapa teknik pengumpulan data untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap operasional WMS di IND ONDERDIL dan wawancara mendalam dengan pihak manajemen serta staf gudang. Selain itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber seperti laporan internal perusahaan, dokumen operasional, serta literatur terkait dari jurnal ilmiah dan buku referensi mengenai manajemen rantai pasok dan sistem manajemen gudang. Teknik analisis data dilakukan melalui tabulasi dan analisis deskriptif untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam penggunaan WMS. Untuk memperkuat temuan, penelitian ini juga menggunakan analisis komparatif terhadap data operasional sebelum dan sesudah implementasi WMS guna mengukur efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi operasional. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan bagi perusahaan dalam mengoptimalkan pengelolaan inventaris dan pemrosesan pesanan.

Secara lebih lanjut, penelitian ini akan menggunakan teknik analisis data tabulasi dan deskripsi. Tabulasi dalam pengolahan data adalah penyediaan data yang telah dikumpulkan dalam bentuk tabel dan telah diberikan kode sesuai dengan analisis yang dibutuhkan. Sedangkan deskripsi adalah sebuah teks atau dalam berbentuk paragraf yang menjelaskan suatu objek. Tujuan dari deskripsi adalah memberikan sebuah penjelasan tentang suatu objek yang dibahas sehingga membuat para pembaca mengerti tentang suatu objek yang sedang dibahas.



Gambar 1. Model Penelitian

Sumber: Hasil Olah Data

Adapun model penelitian ini berfokus pada *Supply Chain Management* dari perusahaan IND ONDERDIL yang merupakan perusahaan retail digital yang menyediakan suku cadang kendaraan roda dua. Perusahaan ini menerapkan *Supply Chain Management* (SCM) dengan fokus pada proses distribusi, dimulai dari penerimaan barang dari *supplier* yang kemudian dikontrol di *warehouse* melalui pengecekan kesesuaian produk. Setelah itu, produk melalui tahap *repacking*, disimpan sesuai rak yang tersedia, dan dijual melalui *e-commerce* sebagai saluran penjualan utama. Untuk mendukung operasional *warehouse*, IND ONDERDIL menggunakan aplikasi Jubelio dengan fitur *Warehouse Management System* (WMS) yang bertujuan mengoptimalkan operasi bisnis, mengontrol stok barang, memenuhi kebutuhan konsumen, dan meningkatkan efisiensi waktu pemrosesan produk hingga siap diambil oleh kurir. Dengan penerapan WMS ini, IND ONDERDIL berharap dapat mempercepat proses penjualan, memastikan pengawasan stok yang lebih baik, serta memenuhi kebutuhan konsumen secara efektif.

Operasionalisasi Variabel

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel

Variable	Deskripsi	Indikator
	Waktu proses merupakan waktu yang dibutuhkan untuk memproses setiap pesanan yang dimulai dari konfirmasi	Waktu proses penyelesaian pesanan.

EFEKTIVITAS

pesanan hingga pesanan siap untuk dijemput oleh kurir. Waktu dalam memproses setiap pesanan harus di bawah target maksimal waktu dalam memproses pesanan.

Ketepatan jumlah barang yang terdapat pada *warehouse* bertujuan untuk meminimalisir pembatalan pesanan yang dilakukan oleh IND ONDERDIL. Ketepatan jumlah barang antara tampilan *e-commerce* dan pada *warehouse*.

Sumber: Hasil Olah Data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Profil dan Proses Bisnis IND ONDERDIL

IND ONDERDIL adalah perusahaan retail yang menyediakan suku cadang kendaraan roda dua dan telah berdiri sejak 2006 dengan nama Ind Sparepart sebelum beralih ke bisnis digital pada 2018. Dengan mengganti nama menjadi IND ONDERDIL, perusahaan memanfaatkan saluran penjualan *e-commerce* seperti Tokopedia, Shopee, Blibli, Lazada, JD.id, dan Bukalapak, serta menggunakan media sosial Instagram dan Facebook untuk mendukung penjualan. IND ONDERDIL menjual lebih dari 3.000 jenis produk dan memiliki *website* resmi yang menyediakan informasi produk dan perusahaan. Untuk mengoptimalkan operasional, IND ONDERDIL menggunakan aplikasi *omnichannel* Jubelio yang dilengkapi fitur *warehouse management system*, yang memungkinkan kontrol stok barang secara maksimal dan pengiriman tepat waktu. Sistem ini juga memastikan barang baru dari *supplier* dikontrol dengan baik sesuai jumlah dan penempatannya di *warehouse*.

Proses bisnis IND ONDERDIL dimulai dari pemasok, di mana stok produk diperoleh dari *supplier* terpercaya melalui *purchase order* yang dibuat dan dipantau di aplikasi Jubelio. Pada *warehouse management system*, stok barang dicek, direncanakan untuk *restock*, dan dikelola dengan baik, termasuk melalui proses pengecekan, *repacking*, dan penempatan barang sesuai rak yang tersedia. Penjualan dilakukan melalui langkah-langkah seperti perencanaan, fotografi produk, pengeditan, deskripsi produk, hingga *posting* di berbagai *platform e-commerce*. Distribusi melibatkan pengemasan, penjadwalan kurir, dan pengiriman produk dengan meminimalkan kesalahan. Selain itu, pelanggan memiliki akses ke informasi pengiriman melalui nomor resi, dan jika terjadi masalah, proses retur dikelola untuk memastikan kualitas produk yang dapat dijual kembali atau dilakukan penyesuaian stok.

Jubelio merupakan *platform omnichannel* yang digunakan IND ONDERDIL sejak September 2021 untuk mengelola bisnis secara terintegrasi melalui berbagai saluran *e-commerce* seperti Tokopedia, Shopee, Blibli, dan lainnya. Dengan fitur *warehouse management system*, Jubelio membantu mengelola stok barang secara efisien, mulai dari penerimaan barang dari *supplier*, penempatan di rak, hingga pengelolaan *barcode* untuk meningkatkan akurasi stok. *Platform* ini juga mensinkronkan stok antar *marketplace* dan mempermudah proses *picking*, *packing*, serta pengiriman barang. Selain itu, Jubelio memungkinkan pengelolaan retur produk dengan terstruktur, sehingga mendukung efektivitas operasional IND ONDERDIL secara menyeluruh.

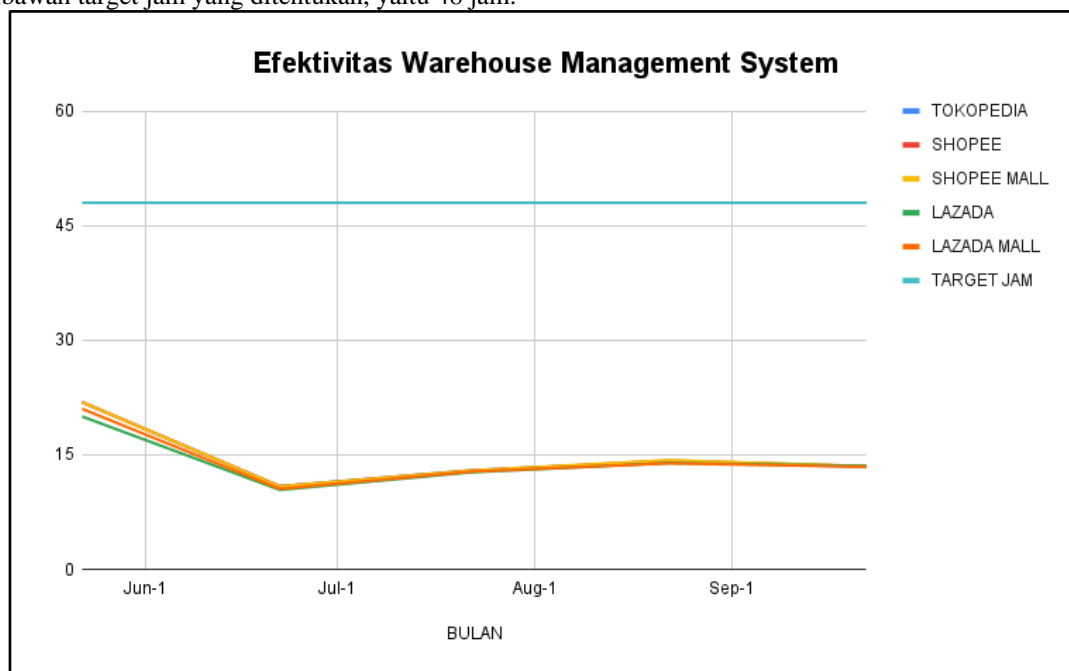
3.2 Efektivitas Warehouse Management System

Tabel 2. Efektivitas Warehouse Management System

BULAN	WAKTU PROSES (JAM)					TARGET JAM
	TOKOPEDIA	SHOPEE	SHOPEE MALL	LAZADA	LAZADA MALL	
May-22	21.85	21.9	21.87	20.01	21.01	48
Jun-22	10.87	10.86	10.85	10.4	10.53	48
Jul-22	12.97	12.9	12.95	12.71	12.79	48
Aug-22	14.15	14.25	14.29	13.92	13.88	48
Sep-22	13.4	13.5	13.5	13.54	13.43	48
AVERAGE	14.648	14.68	14.692	14.12	14.33	48

Sumber: Hasil Olah Data

Berdasarkan data tabel tersebut, rata-rata waktu pemrosesan pesanan selama 5 bulan di *e-commerce* Tokopedia oleh IND ONDERDIL menggunakan *warehouse management system* pada aplikasi Jubelio adalah 14,648 jam, berbeda tipis dengan rata-rata waktu di Shopee, yaitu 14,68 jam. Sedangkan rata-rata waktu pemrosesan pesanan di *e-commerce* Shopee Mall adalah 14,69 jam. Untuk rata-rata waktu pemrosesan pesanan pada Lazada dan Lazada Mall secara berturut-turut adalah 14,12 jam dan 14,33 jam. Rata-rata waktu yang diperoleh selama 5 bulan untuk setiap *e-commerce* telah berada dibawah target jam yang ditentukan, yaitu 48 jam.



Gambar 2. Grafik Efektivitas Warehouse Management System
Sumber: Hasil Olah Data

Berdasarkan diagram, dapat terlihat bahwa seluruh *e-commerce* memiliki rata-rata waktu pemrosesan pesanan yang sama, yaitu di sekitar 14 jam. Waktu pemrosesan pesanan pada bulan Mei-Juni cenderung lebih lama dibandingkan dengan bulan lainnya (20-21 jam). Waktu pemrosesan terendah terjadi di akhir bulan Juni (10,4 - 10,87 jam), dan meningkat secara stabil di antara 12,71 - 14,29 jam. Tren ini menandakan bahwa penggunaan *warehouse management system* pada aplikasi Jubelio yang berbasis *omnichannel* dapat meningkatkan efektivitas IND ONDERDIL dalam melakukan pemrosesan pesanan.

3.3 Efektivitas Ketepatan Jumlah Barang

Tabel 3. Efektivitas Ketepatan Jumlah Barang

E-Commerce	Bulan	Jumlah Transaksi	Pesanan Berhasil	Pesanan Dibatalkan Penjual
Tokopedia	May-22	5162	5066	96
	Jun-22	5258	5184	74
	Jul-22	5257	5185	72
	Aug-22	5548	5486	62
	Sep-22	5683	5595	88
Shopee	May-22	20444	20366	78
	Jun-22	18642	18609	33
	Jul-22	17190	17154	36
	Aug-22	15459	15437	22

Shopee Mall	Sep-22	16302	16275	27
	May-22	3909	3883	26
	Jun-22	3221	3216	5
	Jul-22	4611	4604	7
	Aug-22	6711	6692	19
Lazada	Sep-22	9396	9379	17
	May-22	4507	4483	24
	Jun-22	5147	5114	33
	Jul-22	4905	4893	12
	Aug-22	13710	13706	4
Lazada Mall	Sep-22	14549	14540	9
	May-22	16839	16755	84
	Jun-22	11525	11488	37
	Jul-22	13552	13529	23
	Aug-22	13710	13690	20
Rata-Rata	Sep-22	14549	14531	18
		10231.44	10194.4	37.04

Sumber: Hasil Olah Data

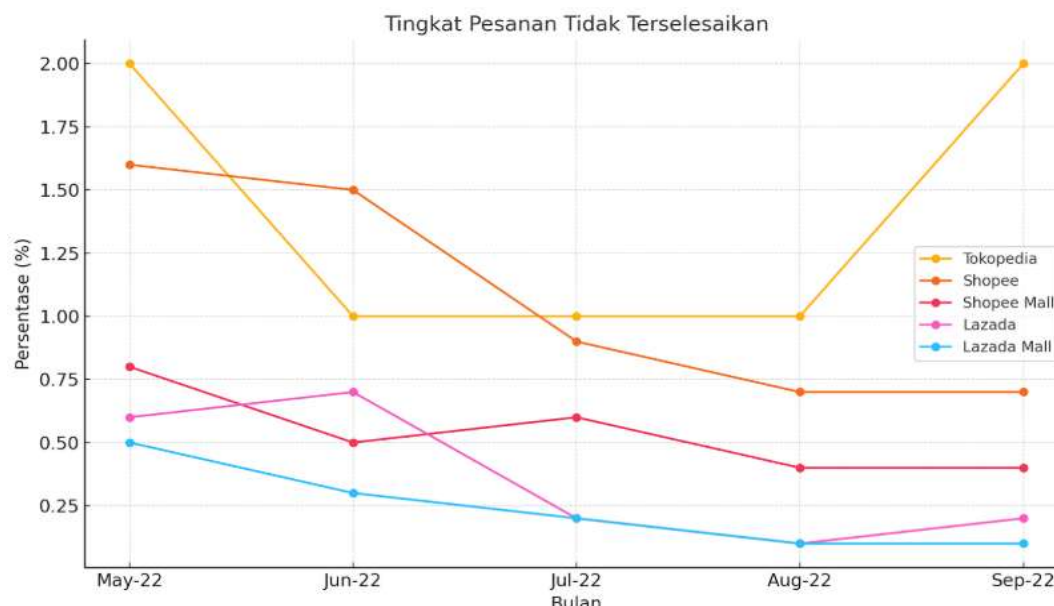
Tabel di atas menunjukkan jumlag transaksi, pesanan berhasil, dan pesanan yang dibatalkan penjual untuk seluruh *channel e-commerce* IND ONDERDIL. Data tersebut menjadi acuan untuk menghitung tingkat pesanan tidak terselesaikan yang akan menjadi dasar untuk mengukur efektivitas penggunaan WMS dalam menentukan ketepatan jumlah barang. Perhitungan tersebut akan menggunakan rumus (Shopee, 2021):

$$\text{Tingkat Pesanan Tidak Terselesaikan} = \frac{\text{Pesanan Tidak Terselesaikan}}{\text{Total Pesanan}} \quad (1)$$

Tabel 4. Tingkat Pesanan Tidak Terselesaikan

BULAN	TINGKAT PESANAN TIDAK TERSELESAIKAN				
	TOKOPEDIA	SHOPEE	SHOPEE MALL	LAZADA	LAZADA MALL
May-22	2%	1.60%	0.80%	0.60%	0.50%
Jun-22	1%	1.50%	0.50%	0.70%	0.30%
Jul-22	1%	0.90%	0.60%	0.20%	0.20%
Aug-22	1%	0.70%	0.40%	0.10%	0.10%
Sep-22	2%	0.70%	0.40%	0.20%	0.10%
AVERAGE	1%	1.08%	0.54%	0.36%	0.24%

Sumber: Hasil Olah Data



Gambar 3. Grafik Tingkat Pesanan Tidak Terselesaikan

Di Tokopedia, IND ONDERDIL memiliki rata-rata tingkat pembatalan pesanan oleh penjual sebesar 1,5% selama periode Mei 2022 hingga September 2022. Secara rinci, tingkat pembatalan pada bulan Mei mencapai 2%, diikuti oleh 1% pada bulan Juni, Juli, dan Agustus, serta kembali ke 2% pada bulan September. Berdasarkan kebijakan Tokopedia, pembatalan pesanan oleh penjual hanya berdampak pada pengurangan poin performa tanpa batasan tingkat maksimal sebelum dikenakan sanksi, sehingga tidak mempengaruhi kinerja toko secara signifikan. Sementara itu, pada platform Shopee dan Shopee Mall, tingkat pembatalan pesanan IND ONDERDIL juga tercatat sangat rendah. Rata-rata tingkat pembatalan di Shopee selama lima bulan adalah 0,2%, dan di Shopee Mall sedikit lebih tinggi, yaitu 0,3%. Kedua angka ini jauh di bawah batas maksimal yang ditetapkan oleh Shopee, yaitu kurang dari 2% dalam 7 hari. Hal ini menunjukkan bahwa IND ONDERDIL telah memenuhi ketentuan Shopee dan berhasil menjaga performa penjualannya.

Di Lazada dan Lazada Mall, IND ONDERDIL kembali menunjukkan performa penjualan yang baik dengan tingkat pembatalan pesanan yang sangat rendah. Di Lazada, tingkat pembatalan per bulan selama periode yang sama adalah 0,6% pada Mei, 0,7% pada Juni, 0,2% pada Juli, 0,1% pada Agustus, dan 0,2% pada September. Sedangkan di Lazada Mall, tingkat pembatalan adalah 0,5% pada Mei, 0,3% pada Juni, 0,2% pada Juli, 0,1% pada Agustus, dan 0,2% pada September. Tingkat pembatalan ini jauh di bawah ambang batas 5%-10% yang dapat memicu pemberian sanksi berupa *Order Volume Limit (OVL)*, di mana penjual hanya dapat menerima maksimal 90% dari pesanan biasanya. Dengan rata-rata penjualan lebih dari 100 item per hari, kinerja penjualan IND ONDERDIL di Lazada dan Lazada Mall tetap terjaga dengan baik.

Secara keseluruhan, tingkat pembatalan pesanan IND ONDERDIL di berbagai platform e-commerce, termasuk Tokopedia, Shopee, dan Lazada, berada pada level yang sangat rendah dan sesuai dengan kebijakan masing-masing platform. Hal ini mencerminkan kemampuan toko dalam menjaga performa penjualan dan memenuhi ekspektasi pelanggan. Adapun kriteria pemberian poin pelanggaran terhadap tingkat pembatalan adalah sebagai berikut:

Jumlah Rata-Rata Item Terjual Dalam 1 Hari	%Tingkat Pembatalan	Konsekuensi
4 - 20	>= 30%	50% OVL
	10% - 20%	80% OVL
21 - 100	20% - 30%	75% OVL
	>=30%	50% OVL + 1 NCP
>= 100	5% - 10%	90% OVL
	10% - 20%	80% OVL
	20% - 30%	75% OVL
	>=30%	50% OVL + 1 NCP

Gambar 4. Kriteria Pemberian Poin Pelanggaran

Sumber: Lazada, 2022

IND ONDERDIL sebagai penjual di Lazada menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan tingkat pembatalan pesanan yang kurang dari 1% selama 5 bulan terakhir. Mengingat jumlah produk yang terjual lebih dari 100 item per hari, IND ONDERDIL tidak terkena sanksi, karena sanksi hanya berlaku jika tingkat pembatalan mencapai 5-10% dalam sehari. Dengan tingkat pembatalan yang rendah ini, IND ONDERDIL berhasil mempertahankan reputasi yang baik di platform *e-commerce* Lazada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa WMS pada aplikasi Jubelio efektif dalam meningkatkan kecepatan waktu proses dan akurasi stok barang. Efektivitas ini mendukung IND ONDERDIL dalam memenuhi target waktu pemrosesan pesanan yang ditetapkan oleh *e-commerce*, sekaligus mengurangi jumlah pembatalan pesanan akibat stok kosong. Peningkatan performa operasional ini dapat dihubungkan dengan teori *supply chain management* yang menyatakan bahwa pengelolaan alur barang yang efisien dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan memperkuat daya saing perusahaan (Anderson et al., 1997). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Haslindah et al. (2017), yang menyebutkan bahwa penerapan WMS mampu meningkatkan efisiensi gudang dan akurasi inventarisasi barang. Selain itu, penelitian pada PT UNIPLASTINDO menunjukkan bahwa WMS membantu mengurangi biaya material handling melalui pengelolaan yang lebih terstruktur. Meski efektif, ada beberapa rekomendasi untuk peningkatan lebih lanjut. Pertama, pelatihan SDM secara berkala diperlukan agar karyawan dapat memanfaatkan seluruh fitur WMS secara optimal. Kedua, perusahaan disarankan untuk melakukan stok *opname* rutin guna meminimalkan potensi kesalahan data yang mungkin terjadi akibat faktor teknis atau *human error*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan WMS pada IND ONDERDIL secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional, dengan rata-rata waktu pemrosesan pesanan yang lebih cepat dibandingkan sebelum implementasi sistem. Jika dibandingkan dengan penelitian oleh Jocevski (2020), yang menemukan bahwa penerapan omnichannel pada *e-commerce* dapat meningkatkan kepuasan pelanggan melalui integrasi sistem, hasil penelitian ini mendukung temuan tersebut dengan menunjukkan peningkatan akurasi pesanan dan pengelolaan stok yang lebih baik. Selain itu, penelitian oleh Cai & Lo (2020) menekankan pentingnya omnichannel dalam memenuhi permintaan pelanggan dengan cara yang lebih efisien. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan tersebut, karena WMS pada IND ONDERDIL membantu dalam mempercepat pemrosesan pesanan dan mengurangi tingkat pembatalan akibat ketidaksesuaian stok. Dibandingkan dengan penelitian Putri & Nurcaya (2019), yang menemukan bahwa WMS dapat mengurangi kesalahan inventaris hingga 90%, hasil penelitian ini menunjukkan tren serupa dengan tingkat pembatalan pesanan yang tetap rendah di bawah 1%. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya membuktikan efektivitas WMS dalam konteks operasional IND ONDERDIL, tetapi juga memberikan bukti empiris yang mendukung temuan penelitian sebelumnya dalam bidang manajemen gudang dan *e-commerce*. Implikasi dari hasil ini adalah bahwa perusahaan lain yang bergerak dalam industri *e-commerce* dapat mempertimbangkan implementasi WMS sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.

4. KESIMPULAN

Penggunaan Warehouse Management System (WMS) pada aplikasi omnichannel IND ONDERDIL terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi pemrosesan pesanan dan akurasi stok barang. Data menunjukkan bahwa rata-rata waktu pemrosesan pesanan tetap berada di bawah target maksimal 48 jam, serta tingkat pembatalan pesanan akibat ketidaksesuaian stok tetap rendah di bawah 1%. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa sistem WMS mampu memberikan dampak positif dalam mendukung operasional *e-commerce* yang lebih efisien. Selain itu, analisis perbandingan dengan penelitian sebelumnya memperkuat temuan bahwa penerapan WMS dapat meningkatkan efisiensi rantai pasok dan kepuasan pelanggan. Penerapan WMS berbasis omnichannel di IND ONDERDIL tidak hanya mengurangi kesalahan inventaris, tetapi juga memastikan pengelolaan stok yang lebih terstruktur dan akurat. Oleh karena itu, implementasi strategi tambahan seperti pelatihan SDM dan pengecekan stok yang lebih sistematis diharapkan dapat semakin meningkatkan kinerja operasional perusahaan di masa mendatang. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan wawasan penting bagi industri *e-commerce* mengenai manfaat penerapan WMS dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing. Studi lanjutan dapat dilakukan dengan meneliti lebih dalam mengenai dampak jangka panjang penerapan WMS terhadap profitabilitas dan kepuasan pelanggan dalam bisnis *e-commerce*.

REFERENCES

- Ananda, L. R., & Kristiana, I. F. (2017). STUDI KASUS: KEMATANGAN SOSIAL PADA SISWA HOMESCHOOLING. *Journal Empati*, 257-263.
- Anderson, D.L., Britt, F.F., & Favre, D.J. (1997). "Seven Principles of Supply Chain Management". Supply Chain Management Review.
- Cai, Y. J., & Lo, C. K. (2020). Omni-channel management in the new retailing era: A systematic review and future research agenda. *International Journal of Production Economics*, 229, 107-729.
- Hartono, M.J. (2018). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: BPFE.



- Haslindah, A., Fadli, M., Adrianto, & Mansyur, R. (2017). PENGARUH IMPLEMENTASI WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM TERHADAP INVENTORY CONTROL FINISH GOOD BERBASIS BARCODE PT. DHARANA INTI BOGA. *ILTEK*, 1760-1762.
- Jocevski, M. (2020). Blurring the lines between physical and digital spaces: Business model innovation in retailing. *California Management Review*, 63(1), 99–117.
- Jubelio. (2022). *Pengenalan Konsep Jubelio Omnichannel*. Retrieved from Jubelio Omnichannel. <https://edu.jubelio.com/kelas-online/courses/jo01-memulai-dengan-jubelio-omnichannel/pelajaran/pengenalan-konsep-jubelio-omnichannel-2/>
- Lazada. (2022, November 3). *Kebijakan Keterlambatan Pengiriman dan Pembatalan*. Seller center Lazada. <https://sellercenter.Lazada.co.id/seller/helpcenter/kebijakan-keterlambatan-pengiriman-dan-pembatalan-penjual-6989.html?spm=a2a14.helpcenter-psc-topic.articles-list.1.55323c28pV5XYM>
- Lehrer, C., & Trenz, M. (2022). Omnichannel Business. *Electronic markets*, 32(2), 1-13.
- Putri, I. G. A. P. A., & Nurcaya, I. N. (2019). Penerapan Warehouse Management System Pada PT Uniplastindo Interbuana Bali. *E-Jurnal Manajemen*, 8(12), 7216-7238.
- Shopee. (2021, April 4). *Tingkat Pesanan Tidak terselesaikan*. Shopee Pusat Edukasi penjual. <https://seller.Shopee.co.id/edu/article/6871>
- Sugiyono, P. D. (2015). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*. Bandung: Alfabeta.