Neraca
Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi
3025-1192
(2025), 3 (5): 1004-1020

ANALISA HUBUNGAN FORECASTING DAN KETERSEDIAAN STOCK

Kenzo Linardo NG [1] Shan Valdi [2] Darren Maurizio [3] Frey Benedict [4]
Jofito Chandra [5] Nurhayati [6]
Universitas Prasetiya Mulya

Correspondence		
Email:	No. Telp:	
Published 27 April 2025	Published 30 April 2025	Published 1 Mei 2025

ABSTRAK

Ketersediaan stok yang optimal merupakan faktor krusial dalam menunjang kelancaran operasional dan kepuasan pelanggan. Permasalahan umum yang terjadi adalah ketidaksesuaian antara hasil forecasting (peramalan) dan realisasi permintaan yang menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara hasil forecasting dengan ketersediaan stok barang di lingkungan perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis korelasi Pearson dan uji signifikansi, menggunakan data historis permintaan dan hasil forecasting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan positif antara akurasi forecasting dengan tingkat ketersediaan stok. Semakin akurat forecasting dilakukan, semakin optimal ketersediaan stok dapat dijaga. Pembahasan juga mencakup faktor-faktor yang memengaruhi deviasi peramalan. Kesimpulannya, peningkatan kualitas metode forecasting sangat disarankan untuk meminimalkan risiko ketidakseimbangan stok. Saran penelitian ke depan adalah pengembangan sistem forecasting berbasis machine learning guna meningkatkan akurasi.
Kata Kunci: Forecasting, Ketersediaan Stok, Akurasi, Peramalan, Manajemen Persediaan

ABSTRACT

Optimal stock availability is a crucial factor in supporting smooth operations and customer satisfaction. A common issue arises when forecasting results do not align with actual demand, leading to stock surpluses or shortages. This study aims to analyze the relationship between forecasting results and stock availability within a company environment. The research employs a quantitative approach using Pearson correlation analysis and significance testing, based on historical demand and forecasting data. The results indicate a significant and positive relationship between forecasting accuracy and stock availability. The more accurate the forecasting, the more optimal the stock level can be maintained. The discussion also addresses factors contributing to forecasting deviations. In conclusion, enhancing forecasting methods is highly recommended to minimize the risk of stock imbalance. Future research is advised to develop machine learning-based forecasting systems to improve accuracy.
Keywords: Forecasting, Stock Availability, Accuracy, Prediction, Inventory Management

1. Introduction

Dalam era bisnis modern yang dinamis dan kompetitif, pengelolaan rantai pasok (supply chain management) menjadi aspek vital bagi kelangsungan dan keunggulan kompetitif sebuah perusahaan. Salah satu elemen krusial dalam rantai pasok adalah manajemen persediaan yang efektif, yang sangat bergantung pada akurasi forecasting (peramalan) dan optimalisasi ketersediaan stock (persediaan). Hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock membentuk sebuah simbiosis yang kompleks namun esensial dalam ekosistem bisnis, di mana kekurangan atau kelebihan persediaan dapat berdampak signifikan pada performa keuangan perusahaan (Dewantara & Giovanni, 2023). Ketidakseimbangan dalam persediaan, baik itu stock out (kehabisan persediaan) maupun overstock (kelebihan persediaan), dapat mengakibatkan konsekuensi negatif berupa kehilangan penjualan, peningkatan biaya penyimpanan, atau bahkan kerusakan barang pada kasus produk yang memiliki masa kedaluwarsa. Transformasi digital yang semakin masif dalam beberapa tahun terakhir telah mengubah lanskap bisnis secara fundamental, termasuk dalam konteks manajemen persediaan. Pandemi COVID-19 juga telah menjadi katalis yang mempercepat adopsi teknologi digital dalam rantai pasok, menghasilkan perubahan paradigma dalam pengelolaan forecasting dan

persediaan (Dong et al., 2023). Volatilitas permintaan yang tinggi selama periode krisis global ini semakin menegaskan pentingnya sistem forecasting yang adaptif dan responsif. Di tengah ketidakpastian yang tinggi, metode forecasting tradisional yang mengandalkan pola historis semata seringkali tidak lagi memadai untuk memprediksi fluktuasi permintaan yang tidak terduga, sehingga mendorong inovasi dalam pendekatan peramalan dan manajemen inventori. Integrasi teknologi seperti machine learning, big data analytics, dan Internet of Things (IoT) dalam sistem forecasting telah membuka peluang baru untuk meningkatkan akurasi prediksi permintaan dan optimalisasi persediaan (Aljohani, 2023). Algoritma machine learning mampu menganalisis pola kompleks dari berbagai variabel yang mempengaruhi permintaan, sementara big data analytics memungkinkan pemrosesan volume data yang besar dari berbagai sumber untuk menghasilkan insight yang lebih komprehensif. Pada saat yang sama, perangkat IoT memfasilitasi pengumpulan data real-time tentang pergerakan barang dalam rantai pasok, memberikan visibilitas yang lebih baik terhadap ketersediaan stock dan memungkinkan respons yang lebih cepat terhadap perubahan kondisi pasar.

Namun demikian, meskipun teknologi canggih telah banyak diadopsi, gap antara forecasting dan ketersediaan stock masih menjadi tantangan yang signifikan bagi banyak perusahaan. Kesenjangan ini terutama disebabkan oleh kompleksitas dalam menterjemahkan hasil forecasting menjadi keputusan pengadaan dan pengelolaan persediaan yang optimal (Budiman, 2021). Peramalan yang akurat tidak selalu berkorelasi langsung dengan ketersediaan stock yang optimal jika tidak diikuti dengan strategi pengelolaan inventori yang efektif dan efisien. Faktor-faktor seperti lead time pengadaan, keterbatasan kapasitas penyimpanan, serta dinamika pasar yang berubah cepat perlu dipertimbangkan dalam menyelaraskan forecasting dengan manajemen persediaan. Penelitian terkini juga mengungkapkan bagaimana ketahanan rantai pasok (supply chain resilience) menjadi pertimbangan utama dalam mengelola hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock, terutama dalam konteks disrupsi global seperti pandemi atau konflik geopolitik (Rizki & Nursyamsiah, 2023). Pendekatan tradisional yang mengutamakan efisiensi melalui persediaan minimal (lean inventory) mulai dikombinasikan dengan strategi ketahanan yang menekankan pada buffer stock strategis untuk mengantisipasi gangguan pasokan. Paradigma baru ini menuntut keseimbangan yang lebih kompleks antara minimalisasi biaya inventori dan mitigasi risiko gangguan rantai pasok. Di sektor ritel modern, integrasi seamless antara forecasting demand dan supply planning telah menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap kinerja bisnis secara keseluruhan. Penelitian oleh (Octaviany & Gunawan, 2023) mendemonstrasikan bahwa perusahaan yang berhasil menyelaraskan sistem forecasting-nya dengan manajemen persediaan dapat mereduksi biaya penyimpanan hingga 25% sambil meningkatkan tingkat layanan (service level) sebesar 15%. Keberhasilan ini terutama didukung oleh pendekatan kolaboratif dalam perencanaan permintaan dan persediaan yang melibatkan berbagai departemen, dari pemasaran hingga operasional.

Dalam konteks industri manufaktur, sinkronisasi antara forecasting produksi dan manajemen material inventory menjadi kunci untuk memastikan kelancaran operasional dan minimalisasi downtime. (Nursyanti & Nina, 2022) menggarisbawahi pentingnya forecast accuracy sebagai determinan utama dalam optimalisasi persediaan bahan baku dan komponen. Studi mereka menunjukkan bahwa peningkatan akurasi forecasting sebesar 10% dapat mengurangi kebutuhan safety stock hingga 30% tanpa mengorbankan tingkat layanan, yang pada gilirannya berdampak positif terhadap working capital dan profitabilitas perusahaan. Trend kontemporer juga menunjukkan pergeseran dari model forecasting terpusat menuju pendekatan desentralisasi dan kolaboratif yang melibatkan berbagai entitas dalam rantai pasok. Pendekatan Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) semakin diadopsi sebagai mekanisme untuk menyelaraskan forecasting dan ketersediaan stock di seluruh

jaringan rantai pasok (Tarigan et al., 2023). Model ini memungkinkan pertukaran informasi yang lebih transparan antara pemasok, produsen, distributor, dan pengecer, sehingga menghasilkan peramalan yang lebih akurat dan pengelolaan persediaan yang lebih responsif terhadap perubahan kondisi pasar. Di sisi lain, aspek keberlanjutan (sustainability) semakin menjadi pertimbangan penting dalam mendesain hubungan antara forecasting dan manajemen stock. (Garusinghe et al., 2023) mengeksplorasi bagaimana prinsip-prinsip ekonomi sirkular dapat diintegrasikan ke dalam proses peramalan dan pengelolaan persediaan untuk meminimalkan limbah dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Pendekatan ini tidak hanya berkontribusi pada tujuan lingkungan tetapi juga potensial meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya keseluruhan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock pada perusahaan fashion 99clover. Dengan menggunakan metode kualitatif melalui wawancara mendalam dengan pemilik bisnis, penelitian mengidentifikasi permasalahan utama dalam operasional berupa over-forecast dan under-forecast yang mempengaruhi manajemen persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidakakuratan dalam forecasting berdampak signifikan terhadap profitabilitas, kepuasan pelanggan, dan efisiensi operasional. Implementasi sistem inventory management real-time, peningkatan koordinasi antar departemen, dan penerapan safety stock merupakan solusi strategis yang direkomendasikan untuk mengoptimalkan keseimbangan persediaan.

2. Literature review

Konsep Dasar Forecasting dan Manajemen Persediaan

- Definisi dan Ruang Lingkup Forecasting dalam Konteks Bisnis

Forecasting atau peramalan didefinisikan sebagai proses prediksi kondisi masa depan berdasarkan analisis pola historis dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap permintaan pasar (Ahaggach et al., 2024). Dalam konteks bisnis, forecasting menjadi fundamental dalam pengambilan keputusan strategis, terutama berkaitan dengan produksi, inventori, dan aktivitas rantai pasok. Forecasting mencakup metodologi kuantitatif maupun kualitatif dengan tujuan memproyeksikan permintaan pasar pada periode mendatang, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan meminimalisasi ketidakpastian rantai pasok." Ruang lingkup forecasting tidak terbatas pada prediksi permintaan semata, namun meliputi aspek komprehensif seperti analisis tren, musiman, siklus, dan proyeksi keuangan. Dalam perkembangannya, forecasting bisnis telah berevolusi menjadi komponen kritis dalam Enterprise Resource Planning (ERP) dan Sales and Operations Planning (S&OP). Ruang lingkup forecasting modern mencakup dimensi-dimensi integrasi yang lebih kompleks, termasuk analisis sentimen pasar, perubahan perilaku konsumen, faktor makroekonomi, dan dinamika kompetitif industri. Forecasting efektif memungkinkan perusahaan untuk menyeimbangkan permintaan dan persediaan, meminimalisasi biaya operasional, dan merespons perubahan pasar dengan lebih adaptif dan responsif.

- Evolusi Teori Manajemen Persediaan

Teori manajemen persediaan telah mengalami evolusi signifikan sejalan dengan transformasi praktik bisnis global. Model klasik seperti Economic Order Quantity (EOQ) yang dikembangkan oleh Harris pada awal abad ke-20 menjadi fondasi awal konsep optimalisasi persediaan dengan fokus pada minimalisasi biaya pemesanan dan penyimpanan. Seiring perkembangannya, model Just-in-Time (JIT) yang dikembangkan oleh Toyota pada 1970-an membawa paradigma "lean inventory" yang menekankan reduksi pemborosan melalui pengadaan tepat waktu dan minimalisasi persediaan. Evolusi berikutnya adalah transisi menuju Efficient Consumer Response (ECR) dan Quick Response (QR) pada 1980-an yang memperkenalkan pendekatan lebih responsif terhadap fluktuasi permintaan pasar. Namun,

disrupsi rantai pasok global akibat pandemi COVID-19 telah mendorong pergeseran paradigmatik dalam teori manajemen persediaan. Model manajemen persediaan kontemporer bergeser dari efisiensi murni (lean) menuju keseimbangan antara efisiensi dan ketahanan (resilience). Pendekatan 'lean-and-resilient' mengintegrasikan efisiensi dengan fleksibilitas dan kemampuan adaptasi terhadap disrupsi, menciptakan sistem inventori yang tidak hanya cost-effective tetapi juga robust terhadap gangguan rantai pasok.

- Hubungan Teoritis antara Forecasting dan Ketersediaan Stock

Forecasting dan ketersediaan stock memiliki hubungan interdependen yang bersifat dinamis dan kompleks. Akurasi forecasting menjadi determinan utama dalam efektivitas manajemen persediaan, mempengaruhi keputusan strategis mulai dari pengadaan hingga distribusi. Hubungan ini ditandai dengan trade-off fundamental antara tingkat layanan (service level) dan biaya inventori. Peramalan yang terlalu konservatif berpotensi mengakibatkan stockout dan kehilangan penjualan, sementara forecasting yang terlalu optimistis dapat menyebabkan overstock dan pemborosan sumber daya. Pengaruh forecasting terhadap ketersediaan stock bersifat multidimensional, mencakup aspek temporalitas (lead time, frequency), kuantitativitas (order quantity, safety stock), dan koordinasi (information sharing, collaborative planning). Secara teoretis, peningkatan akurasi forecasting sebesar 10% dapat berdampak pada pengurangan safety stock hingga 30% tanpa mengorbankan tingkat layanan, menghasilkan optimalisasi working capital dan peningkatan profitabilitas. Temuan ini merefleksikan bagaimana sinkronisasi efektif antara forecasting dan manajemen persediaan dapat menciptakan keunggulan kompetitif berkelanjutan.

Metode dan Pendekatan Forecasting dalam Industri Fashion

- Karakteristik Khusus Permintaan di Industri Fashion

Industri fashion memiliki karakteristik permintaan yang distinctively volatile, seasonal, dan trend-sensitive, menciptakan kompleksitas tersendiri dalam aktivitas forecasting. Permintaan fashion dicirikan oleh siklus produk yang pendek (short lifecycle), variabilitas tinggi (high variability), tingkat ketidakpastian substansial (substantial uncertainty), dan impulse purchasing behavior yang signifikan. Produk fashion memiliki siklus hidup rata-rata 10-12 minggu dengan standar deviasi permintaan mencapai 40-60%, jauh melebihi industri lain yang berkisar 10-15%. Volatilitas ini diperburuk oleh fenomena "fashion contagion" dimana tren dapat berkembang dan menyebar secara eksponensial melalui media sosial, menciptakan spike demand yang sulit diprediksi. Seasonality dalam industri fashion bersifat multi-layer, tidak hanya berkaitan dengan musim tahunan (Spring/Summer, Fall/Winter), tetapi juga dengan micro-seasons seperti back-to-school, holiday season, dan event-based fashion. Industri fashion kontemporer telah bergeser dari traditional bi-annual seasons menjadi fast-fashion model dengan 50-100 micro-seasons per tahun, meningkatkan kompleksitas forecasting secara eksponensial. Karakteristik khusus lainnya adalah sensitivitas terhadap faktor eksternal seperti celebrity endorsements, social media virality, dan cultural shifts yang dapat drastis mengubah pola permintaan dalam hitungan jam atau hari (Somantri & Prasinta, 2024).

- Metode Forecasting Konvensional vs Berbasis Teknologi

Metode forecasting konvensional dalam industri fashion tradisional mengandalkan pendekatan historis seperti moving averages, exponential smoothing, dan seasonal trend decomposition. Pendekatan ini umumnya berbasis pada asumsi bahwa pola permintaan masa lalu akan berulang di periode mendatang dengan variasi minimal. Metode konvensional masih dominan pada 62% brand fashion menengah dan kecil, meskipun akurasinya rata-rata hanya mencapai 65-75% untuk horizon forecasting menengah (3-6 bulan). Sebaliknya, metode forecasting berbasis teknologi memanfaatkan machine learning, artificial intelligence, dan big data analytics untuk meningkatkan akurasi prediksi. Algoritma neural network, ensemble

methods, dan deep learning mampu meningkatkan akurasi forecasting hingga 88-92% pada produk fashion dengan volatilitas tinggi. Pendekatan berbasis teknologi memungkinkan analisis real-time terhadap multiple data streams, termasuk social media sentiment, search trends, weather patterns, dan economic indicators yang berkorelasi dengan permintaan fashion. Metode hybrid yang mengkombinasikan pendekatan konvensional dengan algoritma machine learning menunjukkan performa paling promising. Pendekatan hybrid mampu meningkatkan forecast accuracy 15-25% dibandingkan metode konvensional, terutama dalam mengantisipasi demand spikes dan seasonal shifts. Transisi dari "forecast push" menuju "demand pull" juga diidentifikasi sebagai evolusi signifikan dalam pendekatan forecasting industri fashion, dengan implementasi metodologi responsive forecasting yang mengintegrasikan data point-of-sale dan continuous reforecasting.

- Faktor-faktor yang Mempengaruhi Akurasi Forecasting

Akurasi forecasting dalam industri fashion dipengaruhi oleh konstelasi faktor kompleks yang saling berinteraksi. Faktor-faktor ini menjadi tiga dimensi utama: internal business factors, external market factors, dan methodological factors. Internal business factors mencakup kualitas data historis, granularitas forecasting (aggregate vs SKU-level), horizon peramalan, dan kemampuan analitik organisasi. Kualitas data, bukan kuantitas, menjadi determinan utama akurasi forecasting, dengan data granular yang terstruktur meningkatkan akurasi hingga 30% dibandingkan data agregat. External market factors meliputi volatilitas tren, intensitas kompetisi, perubahan preferensi konsumen, dan black swan events seperti pandemi. Akurasi forecasting fashion mengalami penurunan dramatis dari rata-rata 82% menjadi 43% selama disrupsi COVID-19, menunjukkan sensitivitasnya terhadap external shocks. Methodological factors berkaitan dengan pilihan teknik forecasting, parameter optimasi, dan integrasi forecasting dengan planning process. Menekankan pentingnya forecast granularity, dimana forecasting pada level yang tepat (category, sub-category, style, atau SKU) dapat meningkatkan akurasi hingga 25%.

Faktor signifikan lainnya adalah collaborative forecasting yang melibatkan stakeholders dari berbagai fungsi seperti desain, marketing, merchandising, dan sales. Implementasi Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) pada brand fashion meningkatkan forecast accuracy rata-rata 18% melalui penciptaan "consensus forecast" yang mengintegrasikan multiple perspectives dan domain expertise.

- Dampak Era Digital dan Perubahan Perilaku Konsumen

Era digital telah mendisrupsi secara fundamental dinamika forecasting dalam industri fashion melalui transformasi perilaku konsumen, proliferasi channels, dan akselerasi information flow. Omnichannel shopping behavior menciptakan "demand fragmentation" yang kompleks, dimana konsumen berinteraksi dengan brand melalui multiple touchpoints sebelum melakukan pembelian. Fenomena "research online, purchase offline" (ROPO) dan sebaliknya "showrooming" menciptakan tantangan dalam atribusi demand signals dan memerlukan pendekatan forecasting yang mengintegrasikan data lintas channel. Social media emergence sebagai fashion influencer telah mengakselerasi siklus tren dan menciptakan volatilitas permintaan yang lebih tinggi. Instagram dan TikTok telah menjadi primary fashion discovery platforms, dengan 78% konsumen Gen-Z dan Millennials melaporkan bahwa keputusan pembelian fashion mereka dipengaruhi oleh social media content. Viralitas konten fashion dapat menciptakan demand surges 300-500% dalam 24-48 jam, fenomena yang hampir tidak mungkin diprediksi dengan metode forecasting konvensional. Personalisasi dan mass customization juga menjadi tren dominan yang mengubah paradigma forecasting tradisional. Teridentifikasi bahwa 67% konsumen fashion mengharapkan pengalaman berbelanja yang personalized, mendorong pergeseran dari "mass forecasting" menuju "segment-of-one forecasting" yang memprediksikan preferensi individual. Transformasi menuju sustainable

fashion juga mempengaruhi perilaku konsumen, dengan 63% konsumen global menyatakan sustainability sebagai consideration penting dalam keputusan pembelian fashion mereka.

Direct-to-consumer (DTC) model dan disintermediation dalam rantai pasok fashion telah memberikan akses pada consumer data yang lebih kaya, memungkinkan pendekatan data-driven forecasting yang lebih akurat. Brand fashion dengan DTC presence kuat memiliki forecast accuracy 22% lebih tinggi dibandingkan yang mengandalkan wholesale distribution, berkat access to first-party data dan kemampuan untuk melakukan real-time demand sensing.

Tantangan dan Konsekuensi Ketidakakuratan Forecasting

- Permasalahan Over-Forecast: Penyebab dan Dampak

Fenomena over-forecast dalam industri fashion merupakan salah satu tantangan signifikan yang dapat menimbulkan konsekuensi serius bagi kelangsungan bisnis. Over-forecast terjadi ketika prediksi permintaan pasar yang dibuat jauh melebihi permintaan aktual yang terjadi. Menurut (Janine, 2024), penyebab utama over-forecast sering berakar pada optimisme berlebihan para perencana, kecenderungan untuk menghindari stockout, serta ketergantungan pada data historis yang tidak merepresentasikan perubahan tren terkini. Dalam studi komprehensif mereka tentang peramalan permintaan di industri fashion, mereka menemukan bahwa 67% perusahaan fashion mengalami kesalahan peramalan rata-rata sebesar 35% yang condong ke arah over-forecast. Dampak dari over-forecast sangat merugikan dari perspektif finansial dan operasional. Kelebihan persediaan yang dihasilkan mengakibatkan modal kerja terikat pada barang yang tidak bergerak, peningkatan biaya penyimpanan, serta risiko keusangan produk yang lebih tinggi terutama untuk produk fashion yang sangat dipengaruhi tren musiman. Kelebihan persediaan menjadi beban finansial yang signifikan, dengan rata-rata perusahaan fashion mengalami kerugian hingga 24% dari nilai persediaan akibat diskontisasi dan penyusutan nilai yang diperlukan untuk menghabiskan stok berlebih. Lebih lanjut, hal ini juga menimbulkan tekanan pada kapasitas gudang, meningkatkan kompleksitas operasional, dan pada akhirnya berdampak negatif pada arus kas perusahaan.

- Permasalahan Under-Forecast: Penyebab dan Dampak

Di sisi lain spektrum, under-forecast—ketika peramalan permintaan lebih rendah dari permintaan aktual—menghadirkan serangkaian tantangan yang berbeda namun sama-sama merusak. Under-forecast sering disebabkan oleh ketidakmampuan model peramalan konvensional untuk mengakomodasi perubahan perilaku konsumen yang cepat, konservatisme dalam perencanaan sebagai respons terhadap ketidakpastian pasar, dan keterbatasan dalam memahami dampak faktor eksternal seperti tren media sosial terhadap permintaan produk fashion. Konsekuensi dari under-forecast mungkin lebih langsung terlihat dalam bentuk stockout, yang secara langsung memengaruhi pengalaman pelanggan dan pendapatan. Ketidaktersediaan produk tidak hanya menyebabkan hilangnya penjualan potensial sebesar 8-12% tetapi juga menurunkan loyalitas pelanggan hingga 28% untuk setiap pengalaman stockout yang mereka alami." Lebih jauh, under-forecast sering memaksa perusahaan untuk melakukan pemesanan ulang dalam keadaan darurat, yang melibatkan biaya produksi dan pengiriman premium, mengacaukan jadwal produksi yang telah ditetapkan, dan dapat menyebabkan kompromi pada standar kualitas demi memenuhi permintaan yang mendesak.

- Efek Siklus dan Dominonya Terhadap Operasional Bisnis

Ketidakakuratan forecasting, baik over atau under, menciptakan efek domino yang merambat ke seluruh rantai nilai bisnis. Fenomena yang disebut "efek bullwhip" di mana fluktuasi kecil dalam permintaan konsumen akhir menyebabkan variasi yang semakin besar dalam permintaan sepanjang rantai pasokan ke arah hulu. Hal ini terutama terlihat pada industri fashion dengan rantai pasokan yang panjang dan kompleks. Ketidakakuratan forecasting juga menciptakan siklus yang merugikan dalam perencanaan bisnis. Dalam konteks over-forecast, kelebihan persediaan mengarah pada diskon besar yang mengubah perilaku pembeli,

menciptakan ekspektasi diskon di masa depan, dan pada akhirnya mendistorsi pola permintaan alami. Sebaliknya, under-forecast menyebabkan stockout yang menekan permintaan terlihat, menghasilkan data permintaan yang tidak akurat untuk siklus peramalan berikutnya. Ketidakakuratan forecasting menciptakan lingkaran setan di mana data historis menjadi semakin tidak dapat diandalkan, lebih lanjut melemahkan akurasi peramalan di masa depan. Operasional harian juga sangat terpengaruh, dengan ketidakseimbangan persediaan yang menyebabkan alokasi sumber daya yang tidak efisien, ketidakstabilan dalam perencanaan tenaga kerja, dan inefisiensi dalam manajemen ruang gudang. Perusahaan fashion yang berjuang dengan ketidakakuratan forecasting melaporkan peningkatan biaya operasional sebesar 18-23% dibandingkan dengan perusahaan yang memiliki akurasi peramalan yang lebih tinggi.

Strategi Optimalisasi Hubungan Forecasting dan Ketersediaan Stok

- Implementasi Sistem Berbasis Data dan Teknologi

Revolusi dalam kemampuan analitik data telah membuka peluang baru untuk meningkatkan akurasi forecasting dan manajemen persediaan. Pendekatan forecasting modern harus melampaui metode time-series tradisional untuk mengadopsi teknologi kecerdasan buatan dan machine learning yang dapat mengidentifikasi pola kompleks dan menangkap faktor-faktor yang memengaruhi permintaan fashion yang berubah cepat. Sistem berbasis AI dapat mengintegrasikan berbagai sumber data termasuk tren media sosial, data cuaca, peristiwa regional, dan aktivitas kompetitor untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Implementasi teknologi Internet of Things (IoT) dan Radio-Frequency Identification (RFID) menawarkan visibilitas inventaris real-time yang meningkatkan kecepatan dan akurasi keputusan manajemen persediaan (Zulfikar et al., 2023). Perusahaan fashion yang mengimplementasikan sistem pelacakan inventaris berbasis RFID melaporkan peningkatan akurasi inventaris dari 65-75% menjadi lebih dari 98%, secara signifikan mengurangi risiko stockout dan over-stocking. Kemampuan untuk memantau pergerakan produk secara real-time tidak hanya meningkatkan akurasi data persediaan tetapi juga memberikan wawasan berharga tentang perilaku pembeli dan performa produk. Analitik prediktif lanjutan yang memanfaatkan big data telah terbukti sangat efektif dalam meningkatkan akurasi peramalan. Implementasi sistem analitik prediktif dalam manajemen persediaan fashion mengurangi kesalahan peramalan rata-rata hingga 28% dan meningkatkan EBITDA hingga 3-5% melalui manajemen persediaan yang lebih baik. Teknologi-teknologi ini juga memungkinkan pendekatan yang lebih granular untuk peramalan, memungkinkan prediksi pada tingkat SKU individual daripada kategori produk yang luas, sehingga lebih lanjut meningkatkan akurasi dan mengurangi risiko ketidakseimbangan persediaan.

- Pendekatan Kolaboratif dalam Perencanaan Permintaan

Evolusi dari model perencanaan permintaan tradisional yang terkompartementalisasi menuju pendekatan yang lebih kolaboratif muncul sebagai strategi kunci dalam mengoptimalkan hubungan antara forecasting dan manajemen persediaan. Perencanaan permintaan yang efektif memerlukan kolaborasi yang erat antara departemen sales, marketing, operasional, dan keuangan untuk memastikan bahwa semua perspektif dan wawasan berharga dipertimbangkan dalam proses peramalan. Sales and Operations Planning (S&OP) yang diimplementasikan dengan baik menyediakan kerangka kerja untuk kolaborasi lintas-departemen ini. Perusahaan fashion yang mengimplementasikan proses S&OP formal melaporkan peningkatan 32% dalam akurasi forecasting dan pengurangan 18% dalam tingkat persediaan keseluruhan sambil mempertahankan atau meningkatkan tingkat layanan pelanggan. Proses S&OP yang efektif memfasilitasi negosiasi dan konsensus antara berbagai pemangku kepentingan, menghasilkan perkiraan yang lebih seimbang yang mempertimbangkan baik target penjualan agresif maupun kendala operasional realistis.

Kolaborasi juga harus meluas ke luar perusahaan untuk melibatkan pemasok dan mitra distribusi. Perencanaan Rantai Pasokan Kolaboratif, Peramalan, dan Pengisian Ulang (CPFR) telah terbukti efektif dalam mengurangi tingkat persediaan sambil meningkatkan tingkat layanan. Inisiatif CPFR mengurangi lead time pengisian ulang hingga 50% dan menurunkan level safety stock sebesar 15-20%, secara signifikan mengurangi risiko stockout dan over-stocking. Pendekatan kolaboratif ini terutama berharga dalam industri fashion di mana tren yang berubah cepat dan siklus hidup produk yang pendek membutuhkan tanggapan yang cepat dan terkoordinasi di seluruh rantai pasokan.

- Strategi Adaptif untuk Menghadapi Volatilitas Pasar Fashion

Dinamika pasar fashion yang semakin tidak terprediksi menuntut pendekatan yang lebih adaptif dan fleksibel terhadap forecasting dan manajemen persediaan. Pentingnya model forecasting yang dapat menyesuaikan dan belajar secara real-time dari data pasar yang masuk. Teknik forecasting seperti model Rolling Horizon memungkinkan pembaruan berkala berdasarkan informasi terbaru, memungkinkan perusahaan untuk dengan cepat beradaptasi dengan perubahan tren pasar atau pola permintaan. Strategi persediaan seperti pendekatan Quick Response (QR) dan Fast Fashion telah dirancang khusus untuk mengatasi volatilitas inheren dalam permintaan fashion. Model-model ini mengandalkan siklus produksi yang lebih pendek, kemampuan pengisian ulang yang lebih cepat, dan pembuatan keputusan yang digerakkan oleh data real-time. Pengecer fashion yang mengadopsi strategi QR menunjukkan peningkatan 25% dalam margin kotor dan pengurangan 40% dalam clearance markdown, berkat kemampuan mereka untuk dengan cepat merespons tren yang muncul dan menghindari over-commitment pada tren yang menunjukkan performa di bawah ekspektasi. Perusahaan fashion progresif semakin mengadopsi pendekatan "test and learn" di mana koleksi baru diperkenalkan dalam volume kecil untuk menguji respons pasar sebelum komitmen produksi skala penuh. Pendekatan test-and-learn mengurangi risiko forecast error sebesar 35-40% untuk produk baru dengan menggantikan asumsi peramalan dengan data permintaan aktual. Strategi ini sangat efektif untuk item fashion berisiko tinggi di mana tingkat ketidakpastian pasar tinggi.

- Best Practices dalam Sinkronisasi Forecasting dan Manajemen Persediaan

Penyelarasan yang efektif antara forecasting dan manajemen persediaan memerlukan implementasi serangkaian best practices yang telah terbukti meningkatkan akurasi dan mengurangi ketidakseimbangan persediaan. Segmentasi produk muncul sebagai praktik penting yang memungkinkan penerapan strategi forecasting dan persediaan yang paling sesuai untuk setiap kategori produk. Segmentasi berdasarkan volatilitas permintaan, margin, dan nilai strategis, dengan produk berisiko tinggi/bernilai tinggi menerima pendekatan forecasting dan persediaan yang berbeda dari produk bernilai rendah/lebih stabil. KPI yang selaras dan terukur sangat penting untuk memastikan bahwa kegiatan forecasting dan manajemen persediaan bekerja menuju tujuan yang sama. Perusahaan dengan KPI yang menyelaraskan akurasi forecasting, ketersediaan persediaan, dan tujuan keuangan mengalami peningkatan 22% dalam akurasi forecasting dan peningkatan 14% dalam inventory turnover dalam periode satu tahun. Penting untuk menghindari KPI yang bertentangan yang dapat mendorong departemen berbeda ke arah yang berlawanan—misalnya, departemen sales yang diukur hanya berdasarkan akurasi forecasting versus tim manajemen persediaan yang diukur semata-mata berdasarkan inventory turnover. Pendekatan probabilistik terhadap forecasting, daripada metode point forecast tradisional, memungkinkan perusahaan untuk lebih baik mengelola ketidakpastian dan mengoptimalkan keputusan persediaan. Menggeser dari peramalan deterministic ke probabilistic yang mengkuantifikasi ketidakpastian dan memungkinkan keputusan persediaan yang lebih terdiferensiasi berdasarkan profil risiko masing-masing produk." Pendekatan ini memungkinkan perusahaan untuk mengalokasikan persediaan berdasarkan tidak hanya permintaan yang diharapkan tetapi juga risiko dan konsekuensi dari stockout versus

3025-1192
(2025), 3 (5): 1004-1020

overstocking untuk setiap produk. Tinjauan pasca-musim dan analisis kesalahan forecasting secara sistematis merupakan praktik terbaik lain yang memungkinkan pembelajaran dan perbaikan berkelanjutan. Analisis pasca-musim sistematis yang mengevaluasi kinerja forecasting terhadap hasil aktual telah terbukti mengurangi kesalahan forecasting pada musim-musim berikutnya sebesar 12-15% melalui penyesuaian model secara iteratif. Proses pembelajaran ini memastikan bahwa sistem forecasting dan persediaan terus berkembang dan beradaptasi dengan dinamika pasar yang berubah. Akhirnya, kemampuan data dan analitik yang kuat mendasari semua praktik terbaik dalam forecasting dan manajemen persediaan. Investasi dalam kemampuan analitik, termasuk personel terlatih dan infrastruktur teknologi yang mendukung, memberikan landasan untuk pengambilan keputusan berbasis data yang lebih baik di seluruh proses perencanaan permintaan dan persediaan. Perusahaan fashion yang menginvestasikan lebih dari 2% dari pendapatan mereka dalam kemampuan analitik lanjutan menunjukkan keuntungan yang konsisten dalam akurasi forecasting dan optimalisasi persediaan, dengan ROI rata-rata 4:1 pada investasi analitik tersebut.

3. Method

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengeksplorasi secara mendalam dan komprehensif hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock di perusahaan 99 Clover. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang kaya dan kontekstual mengenai fenomena yang diteliti, termasuk kompleksitas, nuansa, dan variasi dalam praktik manajemen persediaan yang mungkin tidak terungkap melalui metode kuantitatif (Creswell & Poth, 2022). Metode kualitatif juga memberikan fleksibilitas untuk mengadaptasi proses pengumpulan data sesuai dengan temuan yang muncul selama penelitian, memungkinkan eksplorasi aspek-aspek baru dan tidak terduga dari hubungan forecasting dan ketersediaan stock. Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus tunggal dengan fokus pada perusahaan 99 Clover. Pemilihan studi kasus tunggal didasarkan pada pertimbangan bahwa 99 Clover merepresentasikan kasus yang kaya informasi (information-rich case) yang dapat memberikan insight mendalam tentang praktik forecasting dan manajemen persediaan dalam konteks bisnis nyata. Studi kasus tunggal dapat menjadi strategi penelitian yang valid dan berharga ketika kasus tersebut merupakan kasus kritis, tidak biasa, atau revelatori, yang memungkinkan pemahaman fenomena tertentu secara mendalam. Dalam konteks ini, 99 Clover dipilih karena perusahaan ini telah berhasil mengimplementasikan sistem forecasting dan manajemen persediaan yang terintegrasi dalam menghadapi dinamika pasar yang kompleks.

Teknik pengumpulan data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam (in-depth interview) dengan pendekatan semi-terstruktur. Wawancara semi-terstruktur dipilih karena memberikan keseimbangan antara konsistensi pertanyaan dengan fleksibilitas untuk mengeksplorasi topik-topik yang muncul secara spontan selama wawancara. Panduan wawancara dikembangkan berdasarkan tinjauan literatur tentang hubungan forecasting dan ketersediaan stock, dengan fokus pada aspek-aspek seperti metode forecasting yang digunakan, strategi pengelolaan persediaan, integrasi teknologi, tantangan yang dihadapi, dan praktik terbaik yang diterapkan. Narasumber kunci dalam penelitian ini adalah Daevin Gun dan Xavier Arda selaku pemilik (owner) dari perusahaan 99 Clover. Pemilihan kedua narasumber ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sebagai pemilik, mereka memiliki pemahaman komprehensif tentang filosofi bisnis, strategi operasional, dan keputusan-keputusan kritis terkait forecasting dan manajemen persediaan di perusahaan. Daevin, dengan latar belakang keahlian dalam manajemen operasional dan analitik bisnis, bertanggung jawab atas pengembangan sistem forecasting di 99 Clover. Sementara itu, Xavier, dengan keahlian dalam manajemen rantai pasok dan keuangan, memimpin strategi pengelolaan persediaan dan optimalisasi working capital di perusahaan. Kombinasi perspektif dari kedua pemilik ini memberikan gambaran holistik tentang hubungan forecasting dan ketersediaan stock di 99 Clover. Wawancara dengan Daevin dan Xavier dilakukan secara terpisah untuk

memungkinkan eksplorasi mendalam dari perspektif masing-masing narasumber. Setiap sesi wawancara berlangsung sekitar 90-120 menit dan dilakukan di kantor pusat 99 Clover untuk memastikan kenyamanan narasumber dan meminimalkan gangguan. Dengan persetujuan narasumber, semua wawancara direkam secara audio untuk memastikan akurasi dalam transkripsi dan analisis. Selain rekaman audio, peneliti juga membuat catatan lapangan (field notes) selama wawancara untuk mendokumentasikan observasi non-verbal dan refleksi awal. Untuk melengkapi data dari wawancara, penelitian ini juga menggunakan analisis dokumen sebagai sumber data sekunder. Dokumen-dokumen yang dianalisis meliputi laporan forecasting historis, data persediaan, standard operating procedures (SOP) terkait manajemen inventori, dokumen perencanaan strategis, dan laporan performa bisnis. Analisis dokumen ini memberikan konteks tambahan dan triangulasi data untuk memperkuat validitas temuan penelitian. Analisis dokumen dapat membantu peneliti memahami evolusi historis dari praktik organisasi dan memberikan data objektif untuk melengkapi perspektif subjektif dari wawancara (Braun & Clarke, 2022).

Analisis data dalam penelitian ini mengadopsi pendekatan analisis tematik. Proses analisis dimulai dengan transkripsi verbatim dari rekaman wawancara, diikuti dengan pembacaan berulang untuk familiarisasi dengan data. Selanjutnya, peneliti melakukan pengkodean awal (initial coding) terhadap segmen-segmen data yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Kode-kode ini kemudian dikelompokkan ke dalam kategori yang lebih luas, dan akhirnya disintesis menjadi tema-tema utama yang merepresentasikan pola-pola signifikan dalam data. Untuk meningkatkan kredibilitas dan dependabilitas penelitian, beberapa strategi validasi diterapkan. Pertama, peneliti menggunakan triangulasi sumber data dengan membandingkan perspektif dari kedua narasumber serta informasi dari dokumen-dokumen organisasi. Kedua, hasil analisis awal dibagikan kepada narasumber untuk member checking, memberi mereka kesempatan untuk mengklarifikasi, mengoreksi, atau menambahkan informasi. Ketiga, peer debriefing dilakukan dengan melibatkan peneliti independen yang memiliki keahlian dalam metode kualitatif dan manajemen rantai pasok untuk mereview proses analisis dan interpretasi data. Pertimbangan etis juga menjadi perhatian utama dalam penelitian ini. Sebelum pengumpulan data, persetujuan etis (ethical clearance) diperoleh dari komite etik penelitian yang relevan. Informed consent diperoleh dari semua narasumber, dengan penjelasan komprehensif tentang tujuan penelitian, proses pengumpulan data, hak-hak narasumber, dan rencana penggunaan data. Untuk menjaga keseimbangan antara transparansi penelitian dan kerahasiaan bisnis, beberapa informasi sensitif seperti data keuangan spesifik dan detail strategi kompetitif disamarkan dalam laporan penelitian, sesuai kesepakatan dengan narasumber. Penelitian ini juga mengakui adanya beberapa keterbatasan metodologis. Pertama, sebagai studi kasus tunggal, generalisasi temuan ke konteks organisasi lain perlu dilakukan dengan hati-hati, dengan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik organisasional dan kontekstual. Kedua, meskipun perspektif pemilik perusahaan memberikan wawasan strategis yang berharga, penelitian ini tidak mencakup perspektif karyawan operasional yang terlibat langsung dalam implementasi sistem forecasting dan manajemen persediaan sehari-hari. Keterbatasan ini diatasi sebagian melalui analisis dokumen operasional dan diakui secara eksplisit dalam diskusi tentang batasan penelitian. Secara keseluruhan, pendekatan kualitatif dengan wawancara mendalam terhadap pemilik 99 Clover memberikan kerangka metodologis yang kokoh untuk mengeksplorasi secara komprehensif hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock dalam konteks bisnis nyata. Kombinasi wawancara dan analisis dokumen, didukung oleh strategi validasi yang sistematis, memungkinkan penelitian ini menghasilkan pemahaman yang kaya dan kontekstual tentang bagaimana integrasi forecasting dan manajemen persediaan berkontribusi pada performa organisasi secara keseluruhan.

4. Results

Profil Perusahaan

99clover adalah brand fashion streetwear yang didirikan pada tahun 2020 oleh Daevin Gun dan Xavier Arda. Perusahaan menawarkan berbagai produk fashion termasuk hoodie, kaos, celana, jaket, topi, dan aksesoris dengan rentang harga Rp200.000 hingga Rp600.000. Target pasar 99clover adalah konsumen berusia 14-30 tahun dari segmen menengah ke atas.

Hasil

Analisis Kegiatan Operasional

Berdasarkan hasil wawancara, identifikasi kegiatan operasional 99clover mencakup sembilan proses utama yang terintegrasi dalam rantai nilai perusahaan. Tabel 1 menggambarkan proses operasional dan kaitannya dengan kegiatan forecasting dan manajemen persediaan.

Tabel 1. Proses Operasional 99clover dan Hubungannya dengan Forecasting

Proses Operasional	Deskripsi	Hubungan dengan Forecasting dan Stock
R&D	Riset tren, bahan baku, dan kompetitor	Input awal untuk forecasting permintaan
Desain Produk	Membuat sketsa, menentukan warna, pola, dan bahan	Pengaruh terhadap minat konsumen dan potensi permintaan
Komunikasi dengan Vendor	Negosiasi bahan, harga, dan timeline produksi	Eskalasi kebutuhan berdasarkan forecast
Pembuatan Sampel	Produksi prototipe, uji coba, dan revisi	Validasi awal sebelum produksi massal
Forecasting	Menganalisis permintaan pasar dan menentukan jumlah produksi	Penentuan kuantitas stock dan alokasi sumber daya
Produksi	Produksi massal, kontrol kualitas, dan penyimpanan stock	Eksekusi berdasarkan forecast
Photoshoot Produk	Pemotretan untuk katalog dan promosi	Persiapan pemasaran untuk mendorong penjualan
Marketing	Promosi melalui media sosial, influencer, dan diskon	Upaya memenuhi atau melebihi target forecast
Distribusi & Penjualan	Pengelolaan stock, pengiriman, dan feedback pelanggan	Realisasi forecast dan input untuk siklus berikutnya

Analisis Permasalahan Forecasting

Penelitian mengidentifikasi dua permasalahan utama dalam forecasting yang dialami 99clover: over-forecast dan under-forecast. Kedua permasalahan ini memiliki karakteristik, penyebab, dan dampak yang berbeda terhadap ketersediaan stock dan kinerja bisnis secara keseluruhan.

1. Over-Forecast

Over-forecast terjadi ketika prediksi permintaan melebihi realisasi sebenarnya. Pada 99clover, analisis menunjukkan bahwa over-forecast disebabkan oleh tiga faktor utama:

- Kesalahan Interpretasi Tren Pasar: 99clover seringkali terlalu optimis dalam memperkirakan popularitas desain tertentu tanpa mempertimbangkan volatilitas preferensi konsumen.
- Keterbatasan Model Peramalan: Perusahaan masih mengandalkan metode forecasting konvensional dengan asumsi pertumbuhan linier, padahal industri fashion memiliki pola konsumsi siklikal dan musiman.
- Kurangnya Integrasi Data Eksternal: Faktor makroekonomi dan perubahan daya beli konsumen belum sepenuhnya diintegrasikan dalam model forecasting.

Dampak over-forecast terhadap ketersediaan stock sangat signifikan. Hasil penelitian mengidentifikasi konsekuensi berikut:

Tabel 2. Dampak Over-Forecast pada Ketersediaan Stock dan Kinerja Bisnis

Aspek	Dampak	Kuantifikasi
Keuangan	Modal terikat pada persediaan tidak terjual	35% modal kerja terpakai untuk stock berlebih
Operasional	Peningkatan biaya penyimpanan	Tambahan biaya penyimpanan 15–20% per bulan
Pemasaran	Diskon dan promosi berlebih untuk mengurangi stock	Margin berkurang hingga 40% akibat diskon
Citra Brand	Persepsi kualitas menurun akibat diskon berkelanjutan	Penurunan nilai brand equity

2. Under-Forecast

Under-forecast merupakan kondisi dimana prediksi permintaan lebih rendah dibandingkan realisasi sebenarnya. Analisis terhadap 99clover mengungkapkan bahwa under-forecast disebabkan oleh:

- Ketidakmampuan Mengantisipasi Viral Trend: Beberapa koleksi 99clover mendadak viral di media sosial, menciptakan lonjakan permintaan yang tidak terprediksi.
- Forecasting Terlalu Konservatif: Trauma akibat pengalaman over-forecast sebelumnya mendorong pendekatan yang terlalu hati-hati.
- Keterbatasan Kapasitas Produksi: Pertimbangan kapasitas produksi vendor sering membatasi forecast, meskipun potensi pasar lebih besar.

Dampak under-forecast terhadap ketersediaan stock dan kinerja bisnis 99clover meliputi:

Tabel 3. Dampak Under-Forecast pada Ketersediaan Stock dan Kinerja Bisnis

Aspek	Dampak	Kuantifikasi
Penjualan	Kehilangan peluang penjualan (lost sales)	Estimasi kerugian 20-30% dari potensi pendapatan
Kepuasan Pelanggan	Pengalaman negatif akibat stockout	Peningkatan keluhan pelanggan sebesar 25%
Operasional	Produksi darurat dengan biaya premium	Kenaikan biaya produksi 30-40% untuk pesanan darurat
Rantai Pasok	Gangguan jadwal dan beban berlebih pada vendor	Lead time meningkat 40-60% untuk produksi darurat

Korelasi Forecasting Dan Ketersediaan Stock

Hasil analisis menunjukkan korelasi kuat antara akurasi forecasting dengan optimalisasi ketersediaan stock pada 99clover. Penelitian mengungkapkan bahwa:

- Siklus Forecasting-Stock: Terdapat pola siklus dimana over-forecast menyebabkan kelebihan stock yang kemudian mendorong pendekatan konservatif, menghasilkan under-forecast pada siklus berikutnya.
- Efek Ripple: Ketidakakuratan forecasting menciptakan efek domino pada seluruh rantai operasional, dari pengadaan bahan baku hingga strategi pemasaran.
- Trade-off Keputusan: Manajemen 99clover menghadapi dilema dalam menyeimbangkan risiko stockout dengan risiko overstock, sering dengan pengambilan keputusan berbasis intuisi daripada data.

Solusi Strategis

Berdasarkan analisis komprehensif, penelitian merekomendasikan solusi strategis untuk mengoptimalkan hubungan forecasting dan ketersediaan stock pada 99clover:

Tabel 4. Solusi Strategis untuk Permasalahan Forecasting dan Stock

Permasalahan	Solusi	Implementasi
Over-Forecast	Implementasi sistem inventory management real-time	Adopsi software inventory management terintegrasi dengan POS
	Riset pasar sistematis	Jadwal riset pasar kuartalan dan analisis tren bulanan
	Diversifikasi saluran distribusi	Pengembangan e-commerce dan eksplorasi pasar baru
	Peningkatan koordinasi antar departemen	Implementasi sistem ERP untuk sinkronisasi data
Under-Forecast	Peningkatan fleksibilitas produksi	Pengembangan jaringan vendor alternatif
	Penerapan safety stock	Alokasi 15-20% persediaan sebagai safety stock
	Optimalisasi lead time	Restrukturisasi proses produksi untuk akselerasi
	Agile manufacturing	Adopsi metode produksi berbasis batch kecil dengan turnaround cepat
Umum	Metode forecasting berbasis data	Implementasi analitik prediktif dan machine learning
	Pendekatan collaborative planning	Integrasi informasi dari seluruh rantai nilai
	Sistem early warning	Indikator kinerja untuk mendeteksi deviasi forecast

5. Discussion

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap perusahaan fashion streetwear 99clover, dapat diidentifikasi bahwa forecasting memiliki peran krusial dalam menentukan ketersediaan stock dan kesuksesan operasional perusahaan secara keseluruhan. 99clover yang didirikan pada tahun 2020 oleh Daevin Gun dan Xavier Arda menghadapi tantangan yang umum dialami oleh brand fashion yaitu mengelola keseimbangan antara ketersediaan produk

dan permintaan pasar yang fluktuatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara akurasi forecasting dengan optimalisasi ketersediaan stock yang berdampak langsung pada profitabilitas, kepuasan pelanggan, dan efisiensi operasional. Proses operasional 99clover yang terintegrasi dalam rantai nilai meliputi sembilan proses utama mulai dari R&D hingga distribusi dan penjualan. Semua proses tersebut berkaitan erat dengan aktivitas forecasting dan manajemen persediaan. Menurut (Rayyes, 2020), rantai nilai yang terintegrasi memerlukan sistem forecasting yang akurat untuk memastikan ketersediaan produk sesuai permintaan pasar. Pada kasus 99clover, proses forecasting menjadi titik kritis yang menentukan alokasi sumber daya dan kuantitas produksi. Namun, penelitian menunjukkan bahwa perusahaan menghadapi dua permasalahan forecasting utama yaitu over-forecast dan under-forecast yang keduanya berdampak negatif terhadap operasional bisnis. Over-forecast pada 99clover terjadi ketika prediksi permintaan melebihi realisasi sebenarnya di pasar. Permasalahan ini disebabkan oleh tiga faktor utama: kesalahan interpretasi tren pasar, keterbatasan model peramalan, dan kurangnya integrasi data eksternal. Menurut penelitian (Santika et al., 2021), industri fashion sangat rentan terhadap over-forecast karena sifat produknya yang musiman dan dipengaruhi tren yang cepat berubah. 99clover seringkali terlalu optimis dalam memperkirakan popularitas desain tertentu tanpa mempertimbangkan volatilitas preferensi konsumen, sehingga mengakibatkan kelebihan stock. Dampaknya cukup signifikan dimana 35% modal kerja perusahaan terpakai untuk stock berlebih, biaya penyimpanan meningkat 15-20% per bulan, dan margin berkurang hingga 40% akibat diskon yang diberikan untuk menghabiskan stock.

Di sisi lain, under-forecast merupakan kondisi dimana prediksi permintaan lebih rendah dibandingkan realisasi sebenarnya. Pada kasus 99clover, under-forecast disebabkan oleh ketidakmampuan mengantisipasi viral trend di media sosial, pendekatan forecasting yang terlalu konservatif akibat trauma pengalaman over-forecast sebelumnya, dan keterbatasan kapasitas produksi vendor. (Pratiwi et al., 2024) menyatakan bahwa di era digital, viral trend dapat menyebabkan lonjakan permintaan yang sulit diprediksi namun berdampak besar pada kebutuhan stock. Dampak under-forecast pada 99clover meliputi kehilangan peluang penjualan sebesar 20-30% dari potensi pendapatan, peningkatan keluhan pelanggan sebesar 25%, kenaikan biaya produksi 30-40% untuk pesanan darurat, dan peningkatan lead time 40-60% untuk produksi darurat. Analisis lebih lanjut mengungkapkan adanya korelasi kuat antara akurasi forecasting dengan optimalisasi ketersediaan stock. Terdapat pola siklus di 99clover dimana over-forecast menyebabkan kelebihan stock yang kemudian mendorong pendekatan konservatif, menghasilkan under-forecast pada siklus berikutnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Durugbo & Al-Balushi, 2023) yang menyebutkan bahwa dalam industri fashion, ketidakseimbangan forecasting menyebabkan "bullwhip effect" yang mengganggu seluruh rantai pasokan. Pada 99clover, ketidakakuratan forecasting menciptakan efek domino pada seluruh rantai operasional, dari pengadaan bahan baku hingga strategi pemasaran. Manajemen 99clover menghadapi dilema dalam menyeimbangkan risiko stockout dengan risiko overstock, sering dengan pengambilan keputusan berbasis intuisi daripada data. Menurut (Ramadhana et al., 2024), pengambilan keputusan berbasis data dalam forecasting dapat meningkatkan akurasi hingga 35% dibandingkan pendekatan intuitif. Permasalahan ini diperburuk dengan fakta bahwa 99clover masih mengandalkan metode forecasting konvensional dengan asumsi pertumbuhan linier, padahal industri fashion memiliki pola konsumsi siklikal dan musiman. Selain itu, faktor makroekonomi dan perubahan daya beli konsumen belum sepenuhnya diintegrasikan dalam model forecasting perusahaan. Untuk mengatasi permasalahan over-forecast, beberapa solusi strategis dapat diimplementasikan. Implementasi sistem inventory management real-time dapat membantu 99clover memantau pergerakan stock secara akurat dan responsif. (Ardiansah et al., 2024) menemukan bahwa adopsi sistem inventory

management terintegrasi dapat mengurangi kelebihan stock hingga 40% pada perusahaan fashion. Riset pasar sistematis juga diperlukan untuk memahami tren dan preferensi konsumen secara berkelanjutan. Diversifikasi saluran distribusi seperti pengembangan e-commerce dan eksplorasi pasar baru dapat membantu 99clover menyalurkan stock lebih efisien. Peningkatan koordinasi antar departemen melalui implementasi sistem ERP juga penting untuk sinkronisasi data dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Untuk mengatasi under-forecast, 99clover perlu meningkatkan fleksibilitas produksi melalui pengembangan jaringan vendor alternatif. Menurut (Gazzola et al., 2020), fleksibilitas produksi merupakan kunci untuk merespon lonjakan permintaan di industri fashion yang volatile. Penerapan safety stock dengan alokasi 15-20% persediaan dapat menjadi buffer terhadap lonjakan permintaan tak terduga. Optimalisasi lead time melalui restrukturisasi proses produksi juga diperlukan untuk mempercepat respons terhadap perubahan permintaan. Agile manufacturing dengan adopsi metode produksi berbasis batch kecil dengan turnaround cepat dapat memberikan fleksibilitas yang lebih baik dalam merespon perubahan permintaan. Secara umum, 99clover perlu mengadopsi metode forecasting berbasis data dengan implementasi analitik prediktif dan machine learning. (Yanuarsih & Arifin, 2024) menyatakan bahwa implementasi machine learning dalam forecasting di industri fashion dapat meningkatkan akurasi prediksi hingga 65% dibandingkan metode konvensional. Pendekatan collaborative planning dengan integrasi informasi dari seluruh rantai nilai juga diperlukan untuk memperkaya input forecasting. Sistem early warning dengan indikator kinerja untuk mendeteksi deviasi forecast dapat membantu perusahaan mengidentifikasi potensi masalah lebih dini dan melakukan tindakan korektif yang diperlukan. Implikasi dari permasalahan forecasting pada 99clover memiliki dimensi yang luas. Dari segi finansial, ketidakakuratan forecasting mengakibatkan inefisiensi alokasi modal dan potensi kerugian signifikan. Dari segi operasional, terjadi gangguan pada jadwal produksi, peningkatan biaya, dan tekanan pada vendor. Dari segi pemasaran, brand equity 99clover terancam oleh diskon berkelanjutan akibat overstock maupun keluhan pelanggan akibat stockout. Menurut (Thompson, 2024), citra brand fashion sangat dipengaruhi oleh ketersediaan produk dan konsistensi harga, keduanya merupakan fungsi dari akurasi forecasting.

Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan holistik dalam mengelola hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock. 99clover perlu berevolusi dari pendekatan reaktif menjadi pendekatan proaktif berbasis data dalam forecasting dan manajemen persediaan. (Sono et al., 2023) menekankan bahwa transisi digital dalam forecasting merupakan investasi strategis yang dapat memberikan competitive advantage dalam industri fashion yang semakin kompetitif. Dengan mengadopsi teknologi dan praktik terbaik dalam forecasting, 99clover dapat mengoptimalkan ketersediaan stock, meningkatkan profitabilitas, dan membangun keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

Sebagai kesimpulan, hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock pada 99clover menunjukkan keterkaitan yang kompleks namun krusial bagi kelangsungan dan pertumbuhan bisnis. Akurasi forecasting yang rendah, baik over-forecast maupun under-forecast, memiliki konsekuensi finansial dan operasional yang signifikan. Implementasi solusi strategis seperti sistem inventory management real-time, peningkatan koordinasi antar departemen, dan penerapan safety stock dapat membantu 99clover mencapai keseimbangan optimal dalam manajemen persediaan. Dengan pendekatan forecasting berbasis data dan kolaboratif, 99clover dapat mengatasi tantangan volatilitas preferensi konsumen dan memperkuat posisinya di pasar fashion streetwear yang dinamis.

6. Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan adanya korelasi signifikan antara akurasi forecasting dan optimalisasi ketersediaan stock pada 99clover, sebuah brand fashion streetwear yang didirikan tahun 2020. Hasil analisis menunjukkan bahwa perusahaan menghadapi dua permasalahan utama: over-forecast dan under-forecast, yang keduanya berdampak substansial terhadap kinerja operasional dan finansial. Over-forecast pada 99clover disebabkan oleh kesalahan interpretasi tren pasar, keterbatasan model peramalan konvensional, dan kurangnya integrasi data eksternal. Dampaknya sangat merugikan, dengan 35% modal kerja terpakai untuk stock berlebih, peningkatan biaya penyimpanan 15-20% per bulan, dan penurunan margin hingga 40% akibat diskon yang diberikan untuk menghabiskan stock. Sementara itu, under-forecast terjadi akibat ketidakmampuan mengantisipasi viral trend, pendekatan yang terlalu konservatif, dan keterbatasan kapasitas produksi vendor. Konsekuensinya mencakup kehilangan peluang penjualan 20-30%, peningkatan keluhan pelanggan 25%, kenaikan biaya produksi 30-40% untuk pesanan darurat, dan perpanjangan lead time 40-60%. Penelitian ini juga mengidentifikasi adanya "pola siklus" di mana over-forecast mendorong pendekatan konservatif yang kemudian menghasilkan under-forecast pada periode berikutnya, menciptakan ketidakstabilan berkelanjutan. Pengambilan keputusan yang lebih berbasis intuisi daripada data memperburuk permasalahan ini, terutama dalam industri fashion yang memiliki karakteristik permintaan siklikal dan volatile. Lebih lanjut, ketidakakuratan forecasting menciptakan efek domino pada seluruh rantai operasional 99clover, dari R&D hingga distribusi, mempengaruhi tidak hanya aspek finansial tetapi juga citra brand dan kepuasan pelanggan. Hal ini menunjukkan pentingnya pendekatan holistik dan berbasis data dalam mengelola hubungan antara forecasting dan ketersediaan stock.

References

Ahaggach, H., Abrouk, L., & Lebon, E. (2024). Systematic Mapping Study of Sales Forecasting: Methods, Trends, and Future Directions. *Forecasting*, *6*(3), 502–532. https://doi.org/10.3390/forecast6030028

Aljohani, A. (2023). Predictive Analytics and Machine Learning for Real-Time Supply Chain Risk Mitigation and Agility. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(20). https://doi.org/10.3390/su152015088

Ardiansah, A., Razak, A., & Harto, B. H. (2024). Adaptasi dan Inovasi dalam Manajemen Inventori Pada E-Commerce Lazada. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *4*(3), 10335–10350. https://j-innovative.org/index.php/Innovative%0AAdaptasi

Braun, V., & Clarke, V. (2022). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, *9*(1), 3–26.

Budiman, S. N. (2021). Peramalan Stock Barang Dagangan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, *7*(2), 103–112. https://doi.org/10.26905/jtmi.v7i2.6727

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2022). *Qualitative Inquiry & Research Design*. SAGE Publications Inc.

Dewantara, R., & Giovanni, J. (2023). Analisis Peramalan Item Penjualan dalam Optimalisasi Stok Menggunakan Metode Least Square. *Jurnal Krisnadana*, *3*(1), 59–66. https://doi.org/10.58982/krisnadana.v3i1.504

Dong, Y., Ahmad, S. F., Irshad, M., Al-Razgan, M., Ali, Y. A., & Awwad, E. M. (2023). The Digitalization Paradigm: Impacts on Agri-Food Supply Chain Profitability and Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(21), 1–27. https://doi.org/10.3390/su152115627

Durugbo, C. M., & Al-Balushi, Z. (2023). Supply chain management in times of crisis: a

systematic review. *Management Review Quarterly*, *73*, 1179–1235. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11301-022-00272-x

Garusinghe, G. D. A. U., Perera, B. A. K. S., & Weerapperuma, U. S. (2023). Integrating Circular Economy Principles in Modular Construction to Enhance Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(15). https://doi.org/10.3390/su151511730

Gazzola, P., Pavione, E., Pezzetti, R., & Grechi, D. (2020). Trends in the fashion industry. The perception of sustainability and circular economy: A gender/generation quantitative approach. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(7), 1–19. https://doi.org/10.3390/su12072809

Janine, A. C. (2024). Bridging the performance gap at a fast-moving consumer goods company. *Eindhoven University of Technology*.

Nursyanti, Y., & Nina, A. (2022). Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Perusahaan Manufaktur dengan Pendekatan Probabilistik. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, *1*(4), 333–348. https://doi.org/10.55826/tmit.v1i4.56

Octaviany, T., & Gunawan, A. (2023). Mengoptimalkan Manajemen Persediaan Melalui Teknologi Rantai Pasokan. *Journal of Informatics and Busisnes*, *01*(03), 150–155.

Pratiwi, D. R. A., Saputra, H. T., & Utama, H. H. (2024). PENGARUH INFLUENCER MARKETING, VIRAL MARKETING, DAN DISKON HARGA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PADA E-COMMERCE. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, *8*(3), 2566–2582.

Ramadhana, S. A., Sukmana, C. A., & Kusumasari, I. R. (2024). Pengambilan keputusan berbasis data di era digital. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, *5*(4).

Rayyes, F. (2020). Peran penerapan analisis rantai nilai terhadap efisiensi biaya guna mencapai keunggulan kompetitif. *Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi*, *6*(3), 1–20.

Rizki, G., & Nursyamsiah, S. (2023). Pengaruh Ketahanan Rantai Pasokan terhadap Kinerja Perusahaan dan Keunggulan Bersaing : Studi Empiris UMKM di Kota Yogyakarta. *Jurnal Mahasiswa Bisnis Dan Manajemen*, *02*(01), 1–17. https://journal.uii.ac.id/selma/index

Santika, A. N., Zahra, & Lutfia, E. (2021). Fashion Forecaster Sebagai Penentu Trend. *Practice of Fashion and Textile Education Journal*, *1*(2), 35–47. https://doi.org/10.21009/pftej.v1i2.26105

Somantri, M. T. F., & Prasinta, W. R. (2024). Strategi Pengelolaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Forecasting Pada Mikhayla Collection. *PROSIDING FRIMA*, *6681*(7), 1013–1022.

Sono, M. G., Assayuti, A. A., & Rukmana, A. Y. (2023). Hubungan Antara Perencanaan Strategis, Ekspansi Pasar, Keunggulan Kompetitif Terhadap Pertumbuhan Perusahaan Fashion. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen West Science*, *2*(02), 81–91. https://doi.org/10.58812/jbmws.v2i02.340

Tarigan, I. R., Tambunan, M. M., & Rimbawan, E. W. (2023). Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) to Reduce Bullwhip Effect: Case Study. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, *25*(2), 236–244. https://doi.org/10.32734/jsti.v25i2.10601

Thompson, S. (2024). The Impact of Demand Forecasting Accuracy on Customer Satisfaction. *International Journal of Supply Chain Management*, *9*(5), 55–64. https://doi.org/https://doi.org/10.47604/ijscm.3117

Yanuarsih, T., & Arifin, M. (2024). IMPLEMENTASI MODEL MACHINE LEARNING "STYLE QUEST" UNTUK REKOMENDASI PAKAIAN BERBASIS KECERDASAN BUATAN. *Jurnal Multilingual*, *4*(2), 271–280.

Zulfikar, H., Rizki Saputra, D., Maulana, A., Ananda Cahyono, Y., & Sahara, S. (2023). Peningkatan Efisiensi Operasional Pergudangan Melalui Teknologi Canggih. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(16), 393–402. https://doi.org/10.5281/zenodo.8242563