JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi
E-ISSN: 2686-5238
P-ISSN: 2686-4916
https://dinastirev.org/JEMSI dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455
DOI: https://doi.org/10.38035/jemsi.v7i4
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 11 Februari 2026 | **Revised:** 4 April 2026 | **Accepted:** 15 April 2026

Penanganan Inventory RAW Material Produk Minumum Kopi Susu PT. XYZ

Amna Suci[1], Nofrisel Nofrisel[2], Sandriana Mariana[3], Edi Abdurachman[4], Okin Ringan Purba[5]
[1]Trisakti Institute of Transportation dan Logistics, Jakarta, Indonesia, mnasc0401@gmail.com
[2]Trisakti Institute of Transportation dan Logistics, Jakarta, Indonesia, nofrisel@gmail.com
[3]Trisakti Institute of Transportation dan Logistics, Jakarta, Indonesia, sandrianamariana@gmail.com
[4]Trisakti Institute of Transportation dan Logistics, Jakarta, Indonesia, ediabdurachman@yahoo.com
[5]Trisakti Institute of Transportation dan Logistics, Jakarta, Indonesia, okin.purba@gmail.com

Corresponding Author: mnasc0401@gmail.com[1]

***Abstract*:** This Study examines the importance of accurate raw material planning in addressing demand fluctuations in the food and beverage industry. The research focuses on raw material inventory management of milk coffee beverages at PT. XYZ. Demand Variability analysis reveals significant discrepancies between actual demand and raw material orders, particularly for Arabica coffee beans. The initial variances value of 1.08 exceeded the acceptable standard of 1.00. After implementing demand forecasting accuracy techniques, the variances was successfully reduced to 1.01. A fishbone diagram was employed to identify the main causes of inventory inventory variants. The findings indicate that improving demand forecasting accuracy and strengthening information coordination across the supply chain are critical to enhancing inventory management efficiency.

Keywords: *Supply Chain, Demand Forecasting, Inventory Management, Food and Beverage Industry.*

Abstrak: Studi ini bertujuan untuk menganalisis pentingnya perencanaan bahan baku yang akurat dalam menghadapi fluktuasi permintaan pada industry makanan dan minuman. Penelitian ini berfokus pada pengelolaan persediaan bahan baku produk kopi susu di PT. XYZ. Analisis variabilitas permintaan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara permintaan aktual dan pemesanan bahan baku, khususnya pada biji kopi arabika. Nilai varians awal sebesar 1.08 melebihi standar yang dapat diterima, yaitu 1,00. Setelah diterapkannya Teknik peningkatan akurasi peramalan permintaan, nilai varians berhasil diturunkan menjadi 1,01. Diagram fishbone digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama penyebab terjadinya varians persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan akurasi peramalan permintaan serta penguatan koordinasi informasi di seluruh rantai pasok merupakan faktor penting dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku.

Kata Kunci: Rantai Pasok, *Forescasting Demand*, Manjemen Persediaan, Industri Makanan dan Minuman

PENDAHULUAN

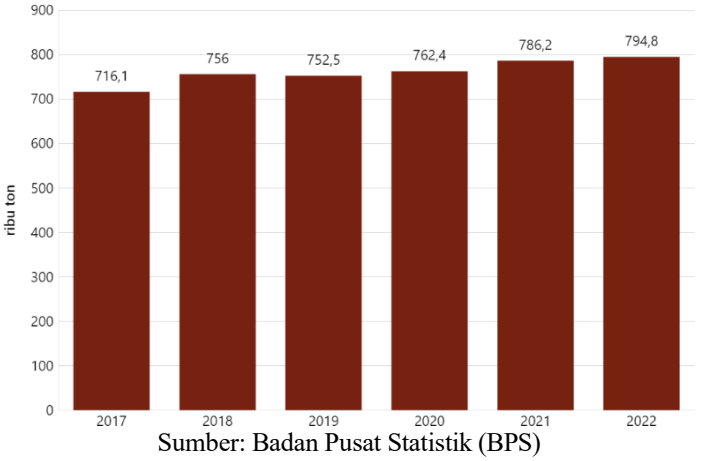
Industri makanan dan minuman merupakan salah satu sektor strategis yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Perkembangan sektor ini didorong oleh pertumbuhan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, serta gaya hidup masyarakat perkotaan yang semakin konsumtif. Di antara subsektor yang ada, industri minuman berbasis kopi mengalami pertumbuhan yang pesat, khususnya produk kopi susu siap minum yang tergolong sebagai *fast-moving consumer goods* (FMCG).



Gambar 1. Data Pertumbuhan (%) Industri makanan dan minuman Indonesia, 2020-2023
Sumber: Kementrian Perindustrian, 2024

Indonesia memiliki keunggulan kompetitif sebagai salah satu produsen kopi terbesar di dunia, sehingga ketersediaan bahan baku relatif melimpah. Peningkatan konsumsi kopi domestik turut mendorong pertumbuhan perusahaan minuman kopi, terutama di wilayah perkotaan. Namun demikian, tingginya permintaan pasar menuntut perusahaan untuk mengelola rantai pasok secara efektif, khususnya dalam perencanaan permintaan dan pengendalian persediaan bahan baku.

Tabel 1. Data Penjualan Kopi di Indonesia dari tahun 2017-2022



Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Produk minuman kopi susu memiliki karakteristik umur simpan yang relatif pendek serta tingkat perputaran persediaan yang tinggi. Permintaan terhadap produk ini cenderung berfluktuasi, baik secara harian maupun musiman. Kondisi tersebut sering kali menimbulkan ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan yang dapat menyebabkan berbagai permasalahan operasional. Kelebihan persediaan akan meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kedaluwarsa produk, sedangkan kekurangan bahan baku dapat menurunkan tingkat pelayanan kepada pelanggan. Dari perspektif manajemen rantai pasok, ketidakakuratan peramalan permintaan dapat memperbesar variabilitas pemesanan pada tingkat pemasok,

yang pada akhirnya meningkatkan biaya logistik dan menurunkan efisiensi operasional perusahaan. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan bahan baku yang terintegrasi dengan perencanaan permintaan merupakan faktor penting dalam menjaga kinerja rantai pasok, terutama pada industri FMCG dengan karakteristik produk berumur simpan pendek.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perencanaan permintaan yang tidak akurat dapat menyebabkan permasalahan seperti kelebihan persediaan, pemborosan bahan baku, serta peningkatan biaya operasional. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada industri manufaktur dengan umur simpan produk yang relatif panjang. Penelitian yang secara khusus membahas pengelolaan persediaan bahan baku pada produk minuman kopi susu dengan karakteristik permintaan yang berfluktuasi masih relatif terbatas.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktik pengelolaan persediaan bahan baku pada perusahaan minuman kopi susu dengan studi kasus di PT XYZ. Penelitian ini berfokus pada identifikasi perbedaan antara permintaan dan pemesanan bahan baku, analisis dampaknya terhadap biaya rantai pasok, serta evaluasi upaya peningkatan akurasi perencanaan permintaan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis terhadap pengembangan literatur manajemen rantai pasok serta memberikan wawasan praktis bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan bahan baku.

METODE

Metodologi penelitian ini menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh penulis dalam memperoleh, mengolah, dan menganalisis data guna menjawab permasalahan penelitian. Objek penelitian ini adalah PT XYZ, dengan fokus pada pengelolaan persediaan bahan baku produk minuman kopi susu. Data yang digunakan meliputi data transaksi penjualan harian dan bulanan, serta data aktual pengeluaran barang (*outbound*) dari gudang ke masing-masing toko. Penelitian ini menggunakan data primer berupa deret waktu (*time series*) penjualan historis harian dan bulanan, serta data aktual *outbound* dari gudang ke toko. Data sekunder digunakan sebagai data pendukung untuk keperluan analisis tren, perbandingan, dan pengambilan keputusan. Pengumpulan data dilakukan melalui sistem informasi internal perusahaan.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dikompilasi ke dalam lembar kerja (*spreadsheet*) untuk proses pengolahan dan analisis lebih lanjut. Pada tahap analisis data, data primer diolah menggunakan *spreadsheet* dengan fungsi statistik dasar, meliputi perhitungan nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi (*standard deviation*). Analisis lanjutan dilakukan menggunakan metode regresi linear berdasarkan formulasi yang dikemukakan oleh Fransoo dan Wouters (2000).

$$BE = \frac{CV(pesan)}{CV(jual)}$$

$$CV(pesan) = \frac{STD(pesan)}{AVR(pesan)}, \quad CV(jual) = \frac{STD(jual)}{AVR(jual)}$$

Keterangan:
CV = Koefisien variansi
STD = Standar deviasi
AVR = Rata-rata penjualan
CV (Pesan) = Total pemesanan
CV (Jual) = Total penjualan
Melalui proses analisis ini, data diinterpretasikan secara relevan dan aplikatif dalam konteks pengelolaan persediaan Perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada PT. XYZ, sebuah perusahaan makanan dan minuman yang memiliki jaringan distribusi luas di berbagai kota besar di Indonesia serta beberapa negara lain. Fokus penelitian diarahkan pada pengelolaan persediaan bahan baku Arabica Coffee Beans, yang menjadi komponen utama dalam produk kopi susu. Produk ini dipilih karena kontribusinya yang dominan terhadap penjualan sekaligus tantangan yang dihadapi perusahaan dalam menjaga keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan bahan baku.

Identifikasi Permasalahan Persediaan

Berdasarkan data perusahaan periode Juni 2022 hingga Mei 2023, ditemukan adanya ketidaksesuaian yang cukup signifikan antara jumlah permintaan (demand) dan jumlah pesanan (order). Rata-rata permintaan Arabica Coffee Beans tercatat sebesar 282.205 karton per bulan, sedangkan rata-rata pesanan hanya mencapai 264.362 karton. Selisih rata-rata sebesar 17.843 karton menghasilkan GAP% sebesar 107,6%. Kondisi ini menunjukkan adanya kecenderungan overstocking yang berimplikasi pada penumpukan persediaan, peningkatan biaya penyimpanan, serta potensi kerugian akibat bahan baku yang tidak segera terpakai.

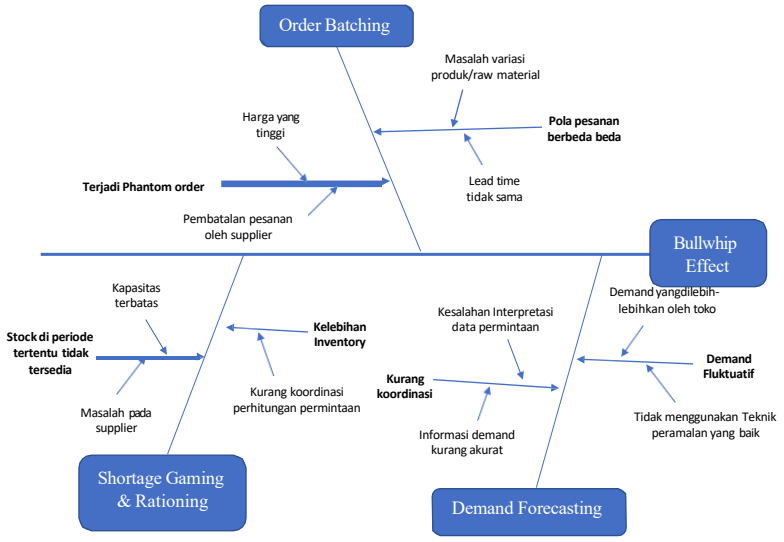
Tabel 2. Demand vs Order Arabica Coffee Beans (Juni 2022 – Mei 2023)

Month	*Demand (carton)*	*Order (carton)*	*Selisih (carton)*
Jun-22	224580	205850	18730
Jul-22	312223	277699	34524
Aug-22	379700	354280	25420
Sep-22	274200	262584	11616
Oct-22	280198	269480	10718
Nov-22	362479	337471	25008
Dec-22	284104	269580	14524
Jan-23	280510	268010	12500
Feb-23	324922	300680	24242
Mar-23	322161	296189	25972
Apr-23	324294	295571	28723
May-23	329294	299307	29987
Rata-rata	282205	264362	17843

Sumber: Data Perusahaan Diolah

Analisis Varians

Untuk memahami lebih jauh fluktuasi tersebut, dilakukan perhitungan nilai variance menggunakan koefisien variasi (CV). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai variance rata-rata mencapai 1,08, yang berarti tingkat ketidakstabilan cukup tinggi. Variance ini menandakan adanya distorsi informasi dan ketidaktepatan peramalan permintaan yang berdampak langsung pada efisiensi rantai pasok. Melalui pendekatan diagram fishbone, teridentifikasi 11 potensi penyebab variance, di antaranya: Distorsi informasi antar pelaku supply chain Over-ordering oleh distributor untuk buffer stock Ketidaktepatan metode forecasting Efek bullwhip akibat order batching Kurangnya koordinasi antara manufaktur, distributor, dan retailer.



Gambar 2. Analisis Varians

Strategi Perbaikan dan Implementasi Forecasting Akurat

Sebagai langkah mitigasi, PT. XYZ merancang formulasi perhitungan akurasi forecasting demand berbasis Excel dengan memanfaatkan data historis 16 minggu terakhir. Forecasting dilakukan secara mingguan dan disesuaikan apabila bias melebihi 10%. Implementasi metode ini berhasil menurunkan GAP% dari 107,6% menjadi 100,5%, yang berarti terjadi penurunan variance sebesar 7,1% dalam kurun waktu 12 bulan.

Tabel 3. Penurunan Varians Setelah Forecasting Akurat

Desc.	Classification	Avg. Before	Avg. After	BE Before%	BE After%
Arabica Coffee Beans	Demand	308.222	328.220		
				107,6%	100,5%
Arabica Coffee Beans	Order	286.392	326.494		

Dampak Implementasi Terhadap Efisiensi Operasional

Penerapan forecasting akurat memberikan dampak positif yang nyata terhadap efisiensi operasional perusahaan. Pertama, perusahaan mampu menekan biaya penyimpanan dengan mengurangi risiko overstocking. Kedua, perusahaan dapat menghindari understocking yang berpotensi menimbulkan kehilangan penjualan dan menurunkan kepuasan pelanggan. Ketiga, perencanaan pengiriman menjadi lebih efisien sehingga mengurangi kebutuhan pengiriman darurat yang berbiaya tinggi.

Selain itu, integrasi aliran informasi dan aliran barang antar pelaku supply chain memungkinkan perusahaan merespons perubahan permintaan dengan lebih cepat dan tepat. Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan, tetapi juga memperkuat daya saing PT. XYZ di pasar minuman kopi yang semakin kompetitif. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa akurasi forecasting merupakan faktor kunci dalam mengurangi variance dan meningkatkan efisiensi rantai pasok.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara permintaan aktual dan pemesanan bahan baku untuk produk minuman kopi susu di PT XYZ. Data permintaan dan pemesanan bahan baku, khususnya untuk biji kopi Arabika, menunjukkan nilai varians yang relatif signifikan. Nilai varians awal tercatat sebesar 1,08, yang melebihi standar yang telah

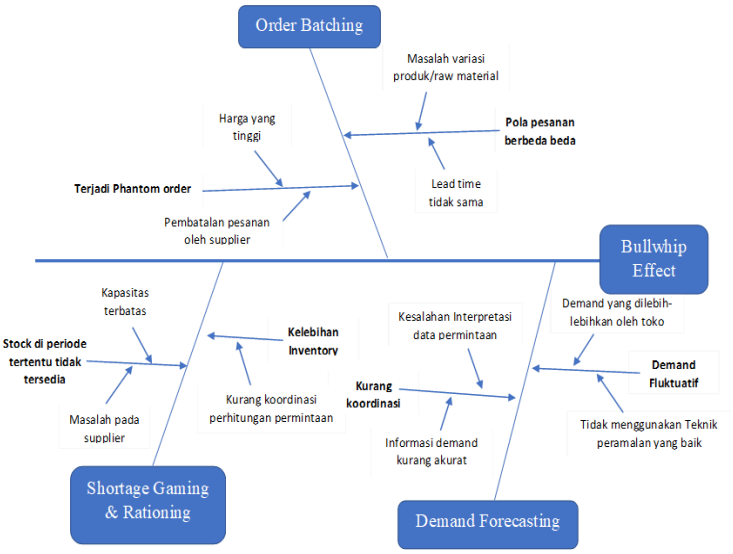
ditetapkan yaitu 1,00. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketidakakuratan dalam proses peramalan permintaan, yang selanjutnya berdampak pada kinerja pengelolaan persediaan perusahaan

Tabel 4. Perbandingan Varians Persediaan Sebelum dan Sesudah Akurasi Peramalan

Aspek	Sebelum Penerapan Forecasting Accuracy	Sesudah Penerapan Forecasting Accuracy	Interpretasi
Nilai Variance	1,08 (melebihi standar 1,00)	1,01 (mendekati standar 1,00)	Terjadi penurunan variance, menunjukkan peningkatan akurasi forecasting.
Kesesuaian Demand vs Order	Perbedaan signifikan, terutama pada bahan baku kopi Arabika	Perbedaan lebih kecil, demand dan order lebih seimbang	Forecasting membantu menekan gap antara permintaan dan pesanan.
Biaya Inventory	Tinggi, karena terjadi kelebihan stok dan risiko kadaluarsa	Lebih terkendali, biaya penyimpanan berkurang	Efisiensi biaya tercapai melalui perbaikan peramalan.
Koordinasi Informasi	Kurang sinkron antar bagian supply chain	Lebih terintegrasi setelah penerapan sistem forecasting	Koordinasi informasi terbukti penting dalam mengurangi variance.
Akar Masalah (Fishbone)	Human error, metode forecasting kurang tepat, fluktuasi harga bahan baku, keterlambatan produksi	Faktor-faktor tersebut dapat diminimalisir dengan sistem forecasting yang lebih adaptif	Fishbone diagram efektif dalam mengidentifikasi penyebab variance.

Tabel 4 menyajikan perbandingan nilai varians persediaan sebelum dan sesudah penerapan upaya peningkatan akurasi peramalan. Setelah diterapkannya formulasi akurasi peramalan permintaan, nilai varians berhasil diturunkan menjadi 1,01. Penurunan tersebut menunjukkan bahwa strategi perbaikan yang berfokus pada peningkatan akurasi peramalan efektif dalam meminimalkan bias pada pengelolaan persediaan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Meilasani (2019) yang menekankan pentingnya akurasi peramalan dalam menjaga keseimbangan persediaan, serta mendukung temuan Picauly (2019) yang menyatakan bahwa peramalan yang tidak akurat berdampak negatif terhadap varians persediaan.

Indikasi permasalahan varians persediaan pada industri makanan dan minuman,khususnya yang berkaitan dengan bahan baku biji kopi Arabika, dianalisis menggunakan diagram fishbone. Penggunaan diagram fishbone mempermudah identifikasi penyebab potensial dengan mengelompokkan permasalahan ke dalam kategori-kategori tertentu. Diagram ini berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan menggambarkan secara sistematis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap suatu permasalahan. Konsep dasar diagram fishbone menempatkan permasalahan utama pada bagian kepala diagram, sementara faktor- faktor penyebab digambarkan pada bagian tulang dan cabang diagram (Scavarda et al., 2004). Diagram fishbone disajikan pada diagram Fishbone di gambar 3.



Gambar 3. Diagram Fishbone

Berdasarkan hasil analisis menggunakan diagram fishbone, teridentifikasi sebanyak 11 faktor potensial penyebab terjadinya varians persediaan. Faktor-faktor tersebut meliputi kesalahan manusia (*human error*), penggunaan metode peramalan yang kurang tepat, fluktuasi harga dan kualitas bahan baku, keterlambatan dalam proses produksi, pengaruh lingkungan musiman, serta kurangnya koordinasi informasi antar fungsi dalam rantai pasok. Hasil analisis ini diperkuat melalui wawancara dengan Manajer Demand and Supply Planning, yang menyatakan bahwa faktor dominan penyebab varians persediaan berasal dari ketidakakuratan peramalan permintaan dan koordinasi informasi yang belum optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap pengelolaan inventory bahan baku Arabica Coffee Beans di PT. XYZ, dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut:

Terjadinya Variance pada Inventory

Analisis menunjukkan bahwa variance terjadi pada inventory bahan baku Arabica Coffee Beans dengan nilai rata-rata sebesar 1,08. Nilai ini mengindikasikan adanya fluktuasi yang cukup tinggi dalam perencanaan kebutuhan bahan baku. Ketidaksesuaian antara demand dan order, dengan GAP% mencapai 107,6%, memperlihatkan adanya kelemahan dalam sistem stock inventory yang belum dilakukan secara periodik dan terintegrasi. Kondisi ini menimbulkan risiko overstocking maupun understocking, yang berdampak pada peningkatan biaya penyimpanan dan potensi kerugian perusahaan.

Penyebab Utama Variance

Melalui analisis menggunakan diagram fishbone, teridentifikasi 11 potensi penyebab variance, dengan tiga faktor dominan yaitu:

1. Kesalahan dalam peramalan permintaan (forecasting)
2. Distorsi informasi antar pelaku supply chain
3. Over-ordering oleh distributor untuk buffer stock

Faktor-faktor tersebut memperlihatkan bahwa koordinasi antar rantai pasok masih lemah, sehingga informasi permintaan tidak tersampaikan secara akurat dan menimbulkan efek bullwhip.

Upaya Perbaikan melalui Forecasting Akurat

Sebagai langkah perbaikan, PT. XYZ menerapkan sistem forecasting demand berbasis Excel dengan memanfaatkan data historis 16 minggu terakhir. Forecasting dilakukan secara mingguan dan disesuaikan apabila bias melebihi 10%. Implementasi metode ini terbukti berhasil, dengan penurunan GAP% dari 107,6% menjadi 100,5%, atau terjadi penurunan variance sebesar 7,1% dalam kurun waktu 12 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan forecasting akurat mampu mengurangi fluktuasi dan meningkatkan efisiensi perencanaan inventory.

Implikasi terhadap Efisiensi Operasional

Penerapan forecasting akurat memberikan dampak positif yang nyata terhadap efisiensi operasional perusahaan. Dengan akurasi peramalan yang lebih baik, perusahaan mampu:

1. Menekan biaya penyimpanan akibat overstocking
2. Menghindari understocking yang berpotensi menimbulkan kehilangan penjualan
3. Merencanakan pengiriman barang secara lebih efisien dan hemat biaya
4. Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui ketersediaan produk yang lebih stabil

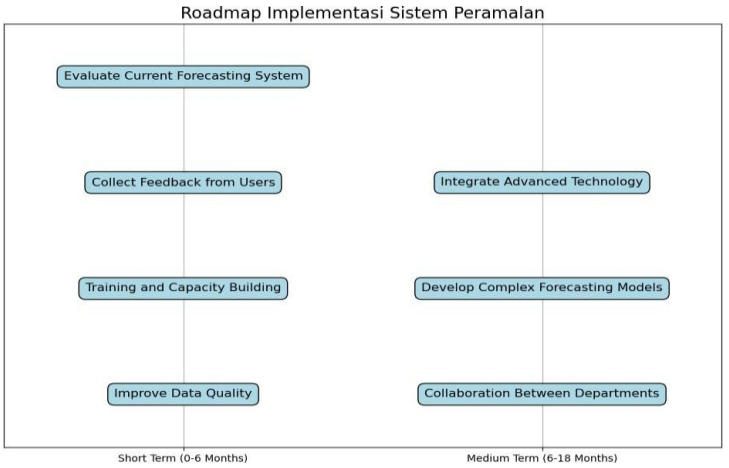
Selain itu, integrasi aliran informasi dan aliran barang antar pelaku supply chain memungkinkan perusahaan merespons perubahan permintaan dengan lebih cepat dan tepat. Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan, tetapi juga memperkuat daya saing PT. XYZ di pasar minuman kopi yang kompetitif.

Roadmap Implementasi Sistem Forecasting

Untuk memastikan keberlanjutan perbaikan, perusahaan perlu mengembangkan roadmap implementasi sistem forecasting yang terstruktur, baik jangka pendek maupun jangka menengah.

Rencana Jangka Pendek (0–6 bulan): evaluasi sistem forecasting saat ini, pelatihan tim, serta peningkatan kualitas data.

Rencana Jangka Menengah (6–18 bulan): integrasi teknologi canggih, pengembangan model forecasting kompleks, serta kolaborasi antar departemen.



Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa akurasi forecasting merupakan faktor kunci dalam mengurangi variance dan meningkatkan efisiensi rantai pasok. Dengan penerapan metode forecasting yang tepat dan roadmap implementasi yang terstruktur, PT. XYZ dapat menekan biaya logistik, mengoptimalkan persediaan, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Pada akhirnya, strategi ini akan mendukung perusahaan dalam mencapai keunggulan kompetitif di pasar minuman kopi yang semakin dinamis.

REFERENSI

Afrianto. (2022). Manajemen stok dan fluktuasi permintaan pada industri makanan dan minuman. *Jurnal Manajemen Industri*, 10(2), 55–63.

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (5th ed.). Boston: Pearson

Fadillah, B. (2011). Pengelolaan rantai pasok produk makanan dan minuman dengan umur simpan pendek. *Jurnal Logistik dan Transportasi*, 5(1), 33–42.

Indrajit, R. E. (2002). *Konsep Supply Chain Management*. Jakarta: Grasindo.

Kurien, G., & Qureshi, M. (2011). Performance measurement systems for supply chain management: An integrated approach. *International Journal of Production Research*, 49(22), 6707–6728. https://doi.org/10.1080/00207543.2010.501554

Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). *The bullwhip effect in supply chains*. *Sloan Management Review*, 38(3), 93–102.

Meilasani. (2019). Peramalan permintaan dalam pengelolaan *inventory* industri makanan dan minuman. *Jurnal Manajemen Operasi*, 8(1), 21–30.

Parwati, C. I. (2020). Ketidakakuratan peramalan permintaan dan dampaknya terhadap supply chain. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 12(1), 33–42.

Permatasari, R. (2019). Variance inventory dan dampaknya terhadap biaya rantai pasok *Jurnal Logistik Indonesia*, 7(2), 55–64.

Pujawan, I. N., & Mahendrawathi, E. R. (2010). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.

Picauly, W. M. S. (2019). Strategi peramalan permintaan dan dampaknya terhadap *variance inventory*. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 14(3), 77–88.

Stanford Supply Chain Forum. (1999). *Supply Chain Management Concepts*. Stanford University.

Zahroni, Z. (2017). Kompleksitas logistik di Indonesia sebagai negara kepulauan. *Jurnal Transportasi dan Logistik*, 9(1), 12–25.

Zabidi, A. (2001). Sinkronisasi aktivitas rantai pasok untuk menciptakan nilai tambah. *Jurnal Manajemen Operasi*, 3(2), 19–28.