

Analisis Manajemen Persediaan Bahan Baku Minuman Kopi Susu Menggunakan Model *Economic Order Quantity* (EOQ) pada *Coffee Shop*

Suci Nurhaliza Pratiwi¹, Merita Bernik²

¹Program Studi Manajemen, Universitas Padjadjaran, Indonesia, sucipratiwi88@gmail.com

²Program Studi Manajemen, Universitas Padjadjaran, Indonesia, merita.bernik@unpad.ac.id

Corresponding Author: sucipratiwi88@gmail.com¹

Abstract: *Effective inventory management plays a crucial role in maintaining smooth business operations, particularly for small and medium enterprises facing resource constraints. Coffee shops often encounter shortages of raw materials, disrupting operations and reducing customer satisfaction. Emergency purchases of materials lead to operational instability and increased inventory costs, emphasizing the need for a more optimized inventory management system to ensure the availability of raw materials at efficient costs. This study employs the Economic Order Quantity (EOQ) model as the primary analytical tool, complemented by the calculation of safety stock and reorder point (ROP) to optimize stock availability. Data were collected through interviews, observations, literature studies, and an analysis of raw material purchase reports over one year. The findings reveal that the implementation of EOQ successfully reduced the ordering frequency from 162 to 20 times per year and lowered total inventory costs by 78.22%.*

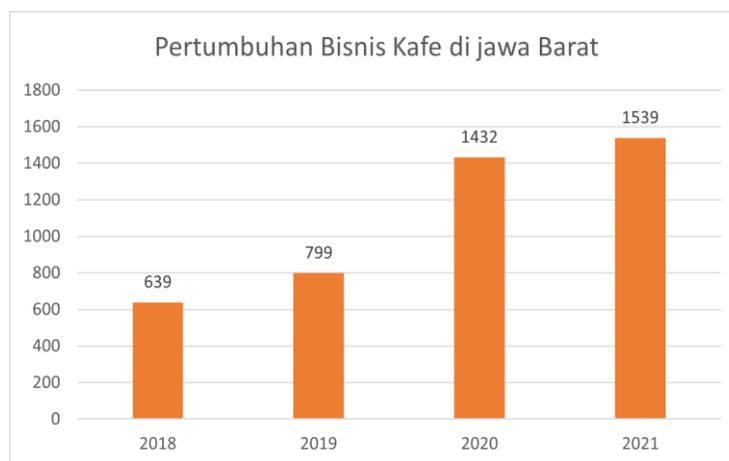
Keywords: *Economic Order Quantity, Inventory Management, Safety Stock, Reorder Point*

Abstrak: Manajemen persediaan yang efektif memegang peranan penting dalam menjaga kelancaran operasional bisnis, terutama bagi perusahaan kecil dan menengah yang menghadapi keterbatasan sumber daya. *Coffee shop* kerap mengalami kekurangan bahan baku, yang menghambat operasional dan menurunkan kepuasan pelanggan. Pembelian bahan secara mendadak menimbulkan ketidakstabilan operasional dan meningkatkan biaya persediaan, sehingga *coffee shop* memerlukan manajemen persediaan yang lebih optimal untuk memastikan ketersediaan bahan baku dengan biaya yang efisien. Penelitian ini menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai alat analisis utama, yang dilengkapi dengan perhitungan *safety stock* dan *reorder point* (ROP) untuk mengoptimalkan ketersediaan stok. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, studi literatur, serta analisis laporan pembelian bahan baku selama satu tahun. Hasil menunjukkan penerapan EOQ berhasil mengurangi frekuensi pemesanan dari 162 menjadi 20 kali per tahun, serta menurunkan total biaya persediaan sebesar 78,22%.

Kata Kunci: *Economic Order Quantity, Manajemen Persediaan, Safety Stock, Reorder Point*

PENDAHULUAN

Digitalisasi telah memengaruhi kehidupan manusia, membuat aktivitas sehari-hari menjadi lebih fleksibel, termasuk dalam dunia kerja. Pandemi Covid-19 mempercepat adaptasi terhadap digitalisasi, di mana pekerjaan dapat diselesaikan secara jarak jauh melalui konsep *Work From Anywhere* (WFA). Salah satu tren yang muncul adalah *Work From Cafe* (WFC), di mana *coffee shop* menjadi alternatif tempat bekerja selain rumah. Berdasarkan survei GoodStats (2024), faktor-faktor seperti fasilitas WiFi, stop kontak, dan AC menjadi alasan utama masyarakat memilih *coffee shop* untuk bekerja. Tren ini mendorong peningkatan jumlah *coffee shop* di Indonesia, khususnya di kota-kota besar, sebagaimana dinyatakan dalam studi Adityawirawan & Kusuma (2021) yang menyoroti peran *coffee shop* sebagai ruang belajar dan kerja informal yang nyaman dan aksesibel.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Bisnis *Coffee shop* di Jawa Barat
Sumber: Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat

Pertumbuhan bisnis *coffee shop* terus meningkat, sebagaimana ditunjukkan oleh data Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat (2018–2023). Kemudian pertumbuhan usaha kuliner menunjukkan kenaikan lebih dari 40% pada tahun 2023 dibandingkan tahun sebelumnya. Namun, peningkatan jumlah *coffee shop* memicu persaingan yang ketat, sehingga kepuasan pelanggan menjadi faktor penting. Menurut Torlak, Demir, dan Budur (2020), kepuasan pelanggan dipengaruhi oleh kemampuan *coffee shop* dalam menyediakan produk sesuai permintaan. Chopra (2019) menambahkan, pengelolaan persediaan yang efektif memainkan peran penting dalam memastikan ketersediaan produk yang dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.

Meski demikian, pengelolaan persediaan menghadapi tantangan seperti *overstock* dan *understock*, yang masing-masing dapat menurunkan profitabilitas atau mengganggu operasional (Krajewski & Malhotra, 2021). Hal ini dialami oleh 2 Pintu Studio n Coffee di Soreang, Kabupaten Bandung, yang sering mengalami kekurangan bahan baku hingga harus membeli secara ecer. Situasi ini tidak hanya meningkatkan biaya operasional tetapi juga berpotensi menurunkan kepercayaan pelanggan. Dengan demikian, pengelolaan persediaan yang lebih efisien menjadi kebutuhan penting untuk menjaga kelancaran operasional dan keberlanjutan bisnis *coffee shop*.

2 Pintu Studio n Coffee merupakan salah satu kedai kopi yang menawarkan minuman berbasis kopi dan non-kopi. Dalam kurun waktu setahun beroperasi, kedai ini telah berhasil menarik perhatian pelanggan dengan rata-rata kunjungan tiga hingga lima kali per bulan. Namun, hasil wawancara dengan sepuluh pelanggan menunjukkan bahwa empat di antaranya

pernah mengalami ketidaktersediaan menu minuman yang dipesan, dan lima pelanggan menyatakan ketidakpuasan terhadap pelayanan ketersediaan menu. Permasalahan ini menegaskan pentingnya pengelolaan persediaan bahan baku yang optimal untuk memastikan menu minuman selalu tersedia dan meminimalkan potensi kehilangan pelanggan. Kendala lain yang dihadapi adalah keterbatasan pemasok dalam menyediakan bahan baku secara instan, sehingga beberapa bahan harus dipesan terlebih dahulu melalui mekanisme *pre-order*.

Berdasarkan data penjualan selama sebelas bulan dari Agustus 2023 hingga Juni 2024, kedai kopi ini telah berhasil menjual lebih dari 4.000 gelas minuman, dengan menu spesial es kopi susu 2 Pintu mendominasi 45% total penjualan. Lima menu terlaris lainnya meliputi matcha, es kopi susu banana, chocolate, cafe latte, dan silky smooth, yang masing-masing mencatatkan penjualan signifikan. Popularitas es kopi susu ini sejalan dengan tren gelombang kopi keempat di Indonesia, yang ditandai dengan meningkatnya preferensi konsumen terhadap kopi siap minum yang memadukan kenyamanan, kemudahan, dan cita rasa lokal. Oleh karena itu, es kopi susu menjadi menu andalan 2 Pintu Studio n Coffee karena keunggulan daya tariknya di kalangan generasi milenial dan generasi Z.

Sebagai menu favorit dan kontributor utama penjualan, ketersediaan bahan baku untuk pembuatan es kopi susu menjadi aspek krusial yang harus dikelola dengan baik. Bahan baku utama terdiri atas kopi *house blend*, gula aren, krimer, susu kental manis, dan susu pasteurisasi. Meskipun kedai kopi ini telah menetapkan jumlah *safety stock* untuk setiap bahan baku, kenyataannya stok akhir setiap bulan selama sebelas bulan terakhir sering kali tidak memenuhi jumlah minimum yang ditetapkan. Masalah ini menjadi perhatian utama, mengingat bahan-bahan tersebut juga digunakan untuk pembuatan menu lain, sehingga kebutuhan persediaannya harus dihitung secara keseluruhan agar tidak mengganggu operasional kedai.

Untuk mengatasi permasalahan persediaan, pengelola kedai menerapkan sistem *stock opname* setiap tiga hari dan melakukan *restocking* bahan baku berdasarkan estimasi kebutuhan. Namun, strategi ini belum mampu mengatasi masalah ketidaktersediaan bahan baku secara menyeluruh, terutama karena keterbatasan pasokan dari pemasok. Penting bagi 2 Pintu Studio n Coffee untuk memperbaiki sistem manajemen persediaan dengan pendekatan yang lebih sistematis, seperti pemanfaatan analisis permintaan historis dan proyeksi kebutuhan berbasis data. Selain itu, upaya meningkatkan kolaborasi dengan pemasok untuk memastikan kelancaran pasokan bahan baku juga diperlukan guna mendukung kelangsungan bisnis dan menjaga kepuasan pelanggan.

Masalah stok bahan baku ini mencerminkan perlunya penerapan manajemen persediaan yang lebih terencana dan terstruktur. Bahan baku seperti kopi *house blend* dan gula aren tergolong barang independen, di mana permintaannya dipengaruhi oleh tren pasar dan preferensi konsumen. Model manajemen persediaan *Economic Order Quantity* (EOQ) dianggap relevan untuk diterapkan dalam mengelola barang independen seperti ini. EOQ mampu menentukan kuantitas pemesanan optimal sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan, termasuk biaya penyimpanan dan pengadaan bahan baku.

Penelitian sebelumnya menunjukkan keberhasilan implementasi model EOQ dalam mengelola persediaan bahan baku di industri makanan dan minuman. Misalnya, penelitian Sukosyah et al. (2023) membuktikan bahwa EOQ dapat mengurangi total biaya persediaan hingga 33,35%. Selain itu, Yeboah et al. (2022) menemukan bahwa EOQ menjadi metode yang paling efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional di industri makanan dan minuman di Ghana. Dalam konteks usaha kecil, penelitian Hidayat et al. (2020) juga mencatat peningkatan efisiensi dan penurunan biaya pengadaan bahan baku setelah menerapkan EOQ.

EOQ tidak hanya membantu menentukan jumlah pemesanan optimal, tetapi juga mencakup perhitungan *safety stock* dan *reorder point*. *Safety stock* bertindak sebagai cadangan untuk mengatasi ketidakpastian permintaan, sementara *reorder point* memberikan panduan waktu untuk melakukan pemesanan ulang bahan baku. Kombinasi ketiga elemen ini

memungkinkan manajemen persediaan yang lebih efisien, mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok, dan memastikan bahan baku selalu tersedia untuk menjaga kelancaran operasional dan kepuasan pelanggan.

Melihat permasalahan persediaan bahan baku di 2 Pintu Studio n Coffee dan keberhasilan penerapan EOQ di berbagai penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan menganalisis manajemen persediaan bahan baku minuman kopi susu menggunakan model EOQ. Dengan fokus pada bahan baku menu terlaris, penelitian ini diharapkan memberikan solusi yang aplikatif untuk meningkatkan efisiensi manajemen persediaan di *coffee shop*, memastikan kelancaran operasional, serta menjaga kepuasan pelanggan dalam jangka panjang.

METODE

Penelitian ini menggunakan kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif untuk menganalisis manajemen persediaan bahan baku di 2 Pintu Studio n Coffee. Metode kuantitatif bertujuan mengukur efektivitas penerapan model EOQ, termasuk *safety stock* dan *reorder point*, untuk menemukan kuantitas pemesanan optimal, mengurangi biaya penyimpanan, dan memastikan ketersediaan bahan baku berdasarkan data penggunaan selama setahun. Sementara itu, metode kualitatif digunakan untuk mendalami pengalaman pelanggan dan persepsi pemilik serta staf terkait pengelolaan persediaan. Pendekatan kualitatif ini dilakukan melalui wawancara dan observasi guna memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas penerapan model EOQ dalam manajemen persediaan.

Operasionalisasi variabel dalam penelitian ini menjabarkan konsep teoritis menjadi dimensi, indikator, dan ukuran konkret untuk mengukur efektivitas manajemen persediaan. Dimensi yang digunakan mencakup *optimal order quantity*, *safety stock*, dan *reorder point*. Indikator seperti *setup cost*, *holding cost*, *demand*, *service level*, dan *lead time* diukur dengan satuan seperti rupiah, kilogram, dan hari. Hubungan antara dimensi, indikator, dan ukuran ini disusun untuk mengevaluasi manajemen persediaan dengan pendekatan sistematis dan terukur, memastikan data yang diperoleh relevan untuk analisis lebih lanjut.

Data penelitian ini bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pemilik dan pelanggan *coffee shop* serta observasi lapangan untuk memahami kondisi operasional dan pengalaman pelanggan. Wawancara melibatkan sepuluh pelanggan untuk mengidentifikasi pengaruh ketidaktersediaan menu terhadap kepuasan mereka. Data sekunder meliputi laporan penjualan, laporan persediaan, dan dokumen pembelian bahan baku yang diperoleh dari *coffee shop*, serta literatur relevan seperti jurnal, penelitian skripsi, dan buku. Data-data ini memberikan kerangka konseptual dan informasi mendalam untuk menganalisis penerapan EOQ.

Teknik pengumpulan data meliputi studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan melalui wawancara terbuka dengan pemilik dan pelanggan untuk menggali informasi mengenai pengelolaan persediaan dan pelayanan. Selain itu, observasi nonpartisipan selama satu bulan dilakukan untuk mempelajari operasional *coffee shop* secara langsung. Studi literatur melibatkan pengumpulan dan analisis berbagai sumber, termasuk penelitian terdahulu, untuk menyusun konsep dasar yang kuat tentang model EOQ. Pendekatan ini membantu memahami tren terkini dalam penerapan EOQ di sektor makanan dan minuman, memberikan dasar yang kuat untuk menyelesaikan permasalahan manajemen persediaan di *coffee shop* ini..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Manajemen Persediaan

Sistem manajemen persediaan saat ini di *coffee shop* menggunakan metode stock opname, di mana penghitungan fisik persediaan dilakukan setiap tiga hari sekali oleh head bar atau barista. Pengelolaan stok ini dilakukan dengan memanfaatkan tabel yang mencatat jumlah minimum stok (*safety stock*), jumlah stok yang tersisa (Qty), dan jumlah bahan baku yang harus

dipesan (Order). *Safety stock* yang digunakan telah mengalami dua kali penyesuaian berdasarkan kebutuhan operasional *coffee shop*, tetapi penentuannya masih berdasarkan perkiraan tanpa analisis mendalam.

Proses pengisian tabel *stock opname* membantu *coffee shop* memantau ketersediaan bahan baku. Jika jumlah Qty mendekati atau kurang dari jumlah minimum stok, pengelola segera melakukan pembelian bahan baku. Namun, proses ini kurang optimal karena keputusan pembelian didasarkan pada hasil *stock opname* tanpa mengintegrasikan kebutuhan bahan baku lainnya dari pemasok yang sama. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan biaya operasional karena pembelian dilakukan secara terpisah untuk setiap bahan baku.

Bahan baku es kopi susu 2 Pintu Studio n Coffee disuplai oleh beberapa pemasok, dengan sebagian besar bahan baku berasal dari pemasok yang sama, seperti Let's Brew yang menyediakan krimer, susu kental manis, dan susu pasteurisasi. Namun, gula aren dibeli langsung dari toko yang berlokasi dekat dengan *coffee shop*. Proses pemesanan bahan baku dilakukan melalui telepon atau pesan teks (*Whatsapp*), kecuali untuk gula aren yang dibeli secara langsung.

Lead time atau waktu tunggu pengiriman bahan baku bervariasi di antara pemasok. Kopi house blend, misalnya, harus dipesan melalui sistem pre-order dan membutuhkan waktu dua hari untuk pengiriman. Sementara itu, bahan baku lainnya, seperti krimer, susu kental manis, dan susu pasteurisasi, biasanya tiba sehari setelah pemesanan dilakukan. Variasi lead time ini memerlukan perencanaan yang lebih baik agar tidak terjadi kekurangan stok yang dapat mengganggu operasional.

Meskipun sistem *stock opname* saat ini telah membantu *coffee shop* dalam mengelola persediaan, metode ini memiliki keterbatasan karena penentuan *safety stock* hanya berdasarkan perkiraan. Selain itu, pembelian bahan baku yang dilakukan secara terpisah dari pemasok yang sama tidak efisien dan berisiko meningkatkan biaya logistik. Oleh karena itu, diperlukan penerapan sistem manajemen persediaan yang lebih terstruktur dan terintegrasi, seperti model EOQ, untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memastikan ketersediaan bahan baku.

Perhitungan Biaya Persediaan

Pengelola *coffee shop* memiliki data pembelian bahan baku selama satu tahun, yaitu dari Juli 2023 hingga Juni 2024. Dalam penelitian ini, jumlah pembelian bahan baku dianggap sama dengan kebutuhan bahan baku (*demand*), karena pengelola menyatakan bahwa seluruh bahan baku yang dibeli selalu sesuai dengan kebutuhan operasional. Penelitian berfokus pada lima jenis bahan baku utama, yaitu kopi house blend, krimer, gula aren, susu kental manis, dan susu pasteurisasi.

Biaya penyimpanan bahan baku meliputi biaya listrik dan biaya pegawai. Total biaya bahan baku kopi susu mencapai Rp 53.074.000, dengan proporsi terhadap total biaya bahan baku sebesar 43,3%. Biaya listrik tahunan adalah Rp 4.440.000, dibagi rata untuk tiga perangkat, yaitu lampu, kipas, dan kulkas. Biaya listrik kulkas hanya dibebankan pada bahan baku susu pasteurisasi, sedangkan bahan baku lainnya menggunakan pembagian biaya dari lampu dan kipas. Untuk bahan baku kopi susu, total biaya listrik mencapai Rp 1.922.520 per tahun.

Selain biaya listrik, biaya pegawai yang dikeluarkan adalah Rp 3.500.000 per bulan untuk dua barista yang memiliki lima tugas, termasuk mengelola persediaan. Biaya pegawai khusus untuk pengelolaan bahan baku adalah Rp 700.000 per bulan atau Rp 8.400.000 per tahun. Untuk bahan baku kopi susu, proporsi biaya pegawai mencapai Rp 3.637.549 per tahun, yang dihitung berdasarkan persentase dari total biaya bahan baku kopi susu terhadap seluruh bahan baku.

Total biaya penyimpanan setiap unit bahan baku terdiri dari biaya listrik dan biaya pegawai. Biaya penyimpanan untuk bahan baku kopi house blend, krimer, gula aren, dan susu

kental manis adalah Rp 3.219 per unit, sementara susu pasteurisasi memerlukan biaya lebih tinggi, yaitu Rp 3.800 per unit karena penggunaan kulkas. Susu pasteurisasi menjadi bahan baku dengan biaya penyimpanan tertinggi di antara lima jenis bahan baku.

Biaya pemesanan bahan baku mencakup biaya pulsa dan biaya pengiriman. Biaya pulsa tahunan untuk memesan bahan baku kopi susu adalah Rp 51.960, dengan biaya per pemesanan sebesar Rp 641. Biaya pengiriman berbeda-beda tergantung jenis bahan baku. Sebagai contoh, kopi house blend memerlukan biaya total pemesanan sebesar Rp 47.641, sementara gula aren hanya Rp 2.641 karena pembelian dilakukan langsung dengan kendaraan pribadi, yang membutuhkan biaya transportasi Rp 2.000. Berdasarkan penghitungan, seluruh bahan baku kecuali gula aren dikirim menggunakan jasa pengiriman, sedangkan gula aren diambil sendiri karena lokasinya dekat dengan *coffee shop*. Biaya transportasi dihitung berdasarkan konsumsi bensin motor yang digunakan untuk perjalanan sejauh delapan kilometer.

Penghitungan Total Biaya Persediaan Saat Ini

Biaya penyimpanan dan biaya pemesanan untuk bahan baku seperti krimer, gula aren, susu kental manis, dan susu pasteurisasi telah dihitung untuk menentukan total biaya persediaan (TIC). Dalam perhitungan ini, data yang digunakan mencakup frekuensi pembelian, total jumlah barang (*demand*), *safety stock*, biaya per pemesanan (*setup cost*), dan biaya penyimpanan per unit (*holding cost*). Sebagai contoh, kopi house blend memiliki TIC sebesar Rp 1.253.152, terdiri dari biaya pemesanan Rp 1.238.666 dan biaya penyimpanan Rp 14.486. Hal yang sama berlaku untuk bahan baku lainnya, seperti krimer dengan TIC Rp 1.399.574 dan gula aren Rp 81.772.

Hasil penghitungan menunjukkan bahwa total biaya persediaan untuk lima bahan baku utama mencapai Rp 5.575.086, dengan rincian biaya pemesanan sebesar Rp 5.455.566 dan biaya penyimpanan hanya Rp 119.520. Ketimpangan antara biaya pemesanan dan penyimpanan ini menunjukkan bahwa sistem manajemen persediaan saat ini tidak optimal. Biaya pemesanan mendominasi karena frekuensi pembelian yang tinggi, sementara biaya penyimpanan relatif kecil. Susu pasteurisasi menjadi bahan baku dengan biaya persediaan tertinggi, yakni Rp 1.478.497, diikuti oleh susu kental manis dengan Rp 1.362.092.

Untuk mencapai efisiensi yang lebih baik, perlu ada keseimbangan antara biaya penyimpanan dan pemesanan. Menurut teori Heizer et al. (2020), sistem yang optimal dicapai ketika biaya penyimpanan setara dengan biaya pemesanan. Pengurangan frekuensi pemesanan menjadi solusi utama untuk menurunkan biaya pemesanan, meskipun hal ini akan meningkatkan biaya penyimpanan akibat jumlah barang yang lebih besar dalam setiap pembelian. Dengan langkah ini, diharapkan total biaya persediaan dapat lebih efisien tanpa mengorbankan kualitas manajemen stok.

Perhitungan Persediaan Baru

Metode EOQ digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan optimal berdasarkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku. Kopi house blend, misalnya, memiliki EOQ sebesar 62 kg dengan frekuensi pemesanan dua kali setahun. Krimer memerlukan pemesanan optimal sebesar 61 kg dengan frekuensi tiga kali setahun. Gula aren, yang kebutuhan tahunannya lebih kecil, memiliki EOQ sebesar 9 kg dengan lima kali pemesanan dalam satu tahun. Untuk susu kental manis, EOQ yang dihitung adalah 46 buah dengan frekuensi pemesanan dua kali. Sementara itu, susu pasteurisasi yang memiliki kebutuhan lebih besar dihitung dengan EOQ 150 buah dan frekuensi pemesanan tujuh kali dalam setahun. Penerapan EOQ ini bertujuan untuk meminimalkan biaya operasional dengan mengurangi frekuensi pemesanan, meskipun jumlah pesanan dalam sekali pemesanan meningkat dibandingkan sistem sebelumnya.

Safety stock dihitung untuk menjaga ketersediaan bahan baku agar tetap mencukupi meski terjadi fluktuasi permintaan. Menggunakan standar deviasi pembelian bulanan selama satu tahun, *safety stock* kopi house blend adalah 6,72 kg, sedangkan untuk krimer sebesar 3,7 kg. Gula aren memiliki *safety stock* sebesar 1,37 kg, sementara susu kental manis dan susu pasteurisasi masing-masing dihitung sebesar 2 buah dan 21 buah. Penentuan *safety stock* berdasarkan tingkat pelayanan (*service level*) 95% memastikan bahan baku tersedia dengan probabilitas tinggi tanpa membebani biaya penyimpanan secara berlebihan.

ROP adalah titik kritis stok yang menentukan kapan harus dilakukan pemesanan ulang. Kopi house blend memiliki ROP sebesar 7,4 kg, krimer sebesar 4,1 kg, dan gula aren sebesar 1,5 kg. Untuk susu kental manis, pemesanan ulang dilakukan ketika stok mencapai 2 buah, sementara untuk susu pasteurisasi ROP-nya adalah 24 buah. Penentuan ROP memperhitungkan tingkat permintaan harian, waktu tunggu, dan *safety stock* sehingga *coffee shop* dapat memesan bahan baku tepat waktu untuk mencegah kekosongan stok.

Sistem baru mengatur proses pemesanan bahan baku berdasarkan perhitungan EOQ, *safety stock*, dan ROP. Pemesanan kopi house blend dilakukan saat stok mencapai 7,4 kg dengan pesanan optimal 62 kg, sementara krimer dipesan saat stok tinggal 4,1 kg dengan jumlah pesanan optimal 61 kg. Gula aren dipesan ulang pada titik stok 1,5 kg dengan jumlah 9 kg. Untuk susu kental manis, pemesanan dilakukan ketika stok tersisa dua buah dengan jumlah pesanan 46 buah, dan susu pasteurisasi dipesan ulang saat stok mencapai 24 buah dengan pesanan optimal sebanyak 149 buah. Proses ini memastikan stok tetap mencukupi tanpa mengorbankan efisiensi biaya.

Biaya persediaan dihitung dengan mempertimbangkan *annual setup cost* dan *annual holding cost*. Kopi house blend memiliki total biaya sebesar Rp210.497, krimer Rp220.058, gula aren Rp32.537, susu kental manis Rp154.538, dan susu pasteurisasi Rp596.488. Total keseluruhan biaya persediaan untuk semua bahan baku mencapai Rp1.214.117. Sistem baru ini menunjukkan adanya peningkatan *holding cost* akibat penggunaan *safety stock*, tetapi tetap memberikan keseimbangan antara biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang lebih rendah dibandingkan metode sebelumnya.

Penerapan EOQ dan penghitungan *safety stock* serta ROP memberikan keuntungan dalam bentuk efisiensi biaya dan kestabilan stok. Dengan jumlah pesanan optimal dan frekuensi yang disesuaikan, *coffee shop* dapat menjaga operasional tanpa risiko kekurangan stok. Penyesuaian ini juga memungkinkan pengelolaan persediaan yang lebih sistematis, meski membutuhkan perencanaan dan monitoring yang lebih ketat untuk meminimalkan biaya keseluruhan dalam jangka panjang.

Perbandingan Model Persediaan

Penerapan model EOQ pada sistem persediaan menunjukkan bahwa model EOQ terbukti meningkatkan efisiensi. Frekuensi pembelian bahan baku turun secara drastis karena jumlah bahan baku yang dipesan setiap pemesanannya juga meningkat cukup tinggi, sehingga meskipun frekuensi pemesanan berkurang, kebutuhan bahan baku akan tetap terpenuhi. Penurunan frekuensi ini sangat penting karena berpengaruh langsung pada biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh *coffee shop*. Hasil analisis ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sukosyah et al. (2023) yang juga berhasil mengurangi frekuensi pemesanan dan menentukan jumlah pemesanan optimal setelah menerapkan EOQ dalam manajemen persediaan bahan baku.

Tabel 1. Perbandingan Frekuensi Pemesanan, *Safety Stock*, dan ROP

Bahan baku	Model sebelumnya				Model baru			
	Frekuensi pemesanan	<i>Safety stock</i>	ROP	Q	Frekuensi pemesanan	<i>Safety stock</i>	ROP	Q*

Kopi <i>house blend</i>	26	4 kg	4 kg	-	3	6,72 kg	7,4 kg	62 kg
Krimer	36	1 kg	1 kg	-	3	3,7 kg	4,1 kg	61 kg
Gula aren	29	1,5 kg	1,5 kg	-	5	1,37 kg	1,5 kg	9 kg
SKM	35	3 buah	3 buah	-	2	2 buah	2 buah	46 buah
Susu pasteurisasi	36	12 buah	12 buah	-	7	21 buah	24 buah	150 buah
Total	162				20			

Sumber: Hasil penghitungan

Perhitungan *safety stock* dilakukan pada manajemen persediaan yang baru, sehingga jumlah *safety stock* menjadi lebih akurat dan relevan dengan kebutuhan operasional. Penentuan reorder point (ROP) juga dilakukan, seperti yang dijelaskan oleh Heizer et al. (2020) bahwa penerapan ROP dalam kombinasi dengan EOQ dapat meminimalisasi risiko kehabisan stok pada saat permintaan meningkat.

Penurunan frekuensi pemesanan bahan baku yang signifikan pada manajemen persediaan baru berdampak pada pengurangan biaya pemesanan, sehingga total biaya persediaan ikut menurun. Berdasarkan Tabel 1 Penurunan frekuensi pemesanan bahan baku terbesar berhasil turun sebanyak 33 kali. Penurunan total biaya persediaan akibat turunnya frekuensi pemesanan terbukti pada penelitian Hidayat et al. (2020).

Tabel 2. Perbandingan Biaya Persediaan

Bahan baku	Model sebelumnya			Model EOQ			Efisiensi
	<i>Annual setup cost</i>	<i>Annual holding cost</i>	<i>TIC</i>	<i>Annual setup cost</i>	<i>Annual holding cost</i>	<i>TIC</i>	
Kopi <i>house blend</i>	Rp 1.238.666	Rp 14.486	Rp 1.253.152	Rp 99.892	Rp 110.605	Rp 210.497	83,2%
Krimer	Rp 1.391.076	Rp 8.498	Rp 1.399.574	Rp 115.923	Rp 104.135	Rp 220.058	84,28%
Gula aren	Rp 76.589	Rp 5.183	Rp 81.772	Rp 15.846	Rp 16.691	Rp 32.537	60,21%
SKM	Rp 1.352.435	Rp 9.657	Rp 1.362.092	Rp 77.282	Rp 77.256	Rp 154.538	88,65%
Susu pasteurisasi	Rp 1.396.800	Rp 81.697	Rp 1.478.497	Rp 271.600	Rp 324.888	Rp 596.488	59,66%
Total	Rp 5.455.566	Rp 119.520	Rp 5.575.086	Rp 580.543	Rp 633.574	Rp 1.214.118	
Selisih			Rp 4.360.968				78,22%

Sumber: Hasil penghitungan

Berdasarkan tabel di atas, model EOQ terbukti memberikan dampak yang signifikan terhadap efisiensi biaya persediaan. Penurunan frekuensi pemesanan secara drastis untuk setiap bahan baku menjadi faktor utama karena biaya pemesanan tahunan (*annual setup cost*) pada manajemen persediaan baru menurun secara signifikan. Total biaya persediaan berkurang dari sebelumnya Rp 5.575.086 menjadi Rp 1.214.118, sehingga *coffee shop* dapat menghemat sebesar Rp 4.360.969 atau sekitar 78,22% untuk kelima bahan baku yang dianalisis jika menerapkan model EOQ. Efisiensi pada hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Sukosyah et al. (2023), Hidayat et al. (2020), dan Annisa et al. (2023) yang juga berhasil menghemat biaya persediaan sebesar melalui penerapan model EOQ. Selain itu, model EOQ terbukti memang menjadi salah satu model yang bisa diterapkan untuk meminimalisasi biaya yang dikeluarkan perusahaan sebagaimana yang dinyatakan oleh Heizer et al. (2020).

Peramalan Kebutuhan Bahan Baku sebagai Evaluasi Implementasi EOQ

Analisis peramalan dapat memastikan relevansi dan efektivitas model EOQ pada periode mendatang. Peramalan merupakan kombinasi seni dan ilmu yang digunakan untuk

memprediksi kebutuhan masa depan berdasarkan data historis. Dalam hal ini, catatan penggunaan bahan baku sebelumnya menjadi dasar utama untuk melakukan proyeksi melalui model matematika yang sesuai (Heizer et al., 2020). Proses peramalan berfungsi membantu manajer merencanakan sistem operasional secara lebih terarah sekaligus mendukung perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan sistem dan sumber daya (Stevenson, 2021).

Peramalan difokuskan untuk memprediksi penggunaan bahan baku pada periode mendatang. Dibandingkan dengan memproyeksikan penjualan minuman kopi susu, peramalan penggunaan bahan baku lebih akurat karena penjualan kopi susu tidak sepenuhnya mencerminkan penggunaan lima jenis bahan baku, yang juga digunakan dalam menu lain di *coffee shop*. Sebagai bahan baku utama, kopi house blend akan menjadi sampel pada peramalan ini.

Peramalan ini menggunakan metode *time series*, yaitu *moving average* dan *exponential smoothing* karena sesuai dengan karakteristik data permintaan bahan baku kopi yang tidak terlalu fluktuatif atau relatif stabil. Metode *moving average* digunakan untuk menyederhanakan fluktuasi data dengan menghitung rata-rata nilai dari beberapa periode sebelumnya, sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap pola tren, sedangkan metode *exponential smoothing* lebih efektif ketika terdapat fluktuasi atau perubahan pola konsumsi karena metode ini memberikan bobot yang lebih besar pada data terbaru dibandingkan data historis yang lebih lama yang menjadikan metode ini lebih responsif terhadap perubahan pola permintaan.

Berikut ini adalah data permintaan bahan baku kopi house blend pada bulan Juli 2023 – Juni 2024, beserta hasil peramalan untuk periode berikutnya:

Tabel 3. Peramalan Penggunaan Bahan Kopi House Blend

Bulan	Penggunaan bahan baku (kg)	<i>Moving average</i> (kg)	<i>Exponential smoothing</i> (kg)
Juli	15	11,67	15
Agustus	10	10	12,9
September	10	10	11,68
Oktober	10	10	10,98
November	10	11,67	10,57
Desember	10	10	10,33
Januari	15	10	12,29
Februari	5	10	9,23
Maret	10	11,67	9,55
April	15	11,67	11,84
Mei	10	11,67	11,07
Juni	10	11,67	10,62
Total	130	130,02	136,06
Error		2,45%	1,69%

Sumber: Hasil penghitungan menggunakan software POM QM

Hasil peramalan menunjukkan bahwa metode *moving average* menghasilkan prediksi penggunaan bahan baku sebesar 130,02 kilogram, yang hampir sama dengan total penggunaan bahan baku aktual. Tingkat eror pada metode ini adalah 2,45%, yang mencerminkan tingkat akurasi yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode *moving average* memberikan hasil yang cukup akurat untuk pola permintaan yang relatif stabil, seperti pada data permintaan kopi house blend yang cenderung konstan dengan sedikit variasi.

Namun, metode *exponential smoothing* menunjukkan hasil peramalan yang lebih unggul dengan jumlah sebesar 136,06 kilogram, yang sedikit lebih tinggi 6,04 kilogram dibandingkan dengan hasil peramalan menggunakan metode *moving average*. Metode ini

memiliki tingkat eror yang lebih rendah, yaitu 1,69%, sehingga metode *exponential smoothing* lebih baik dalam memprediksi penggunaan bahan baku. Selain itu, metode *exponential smoothing* lebih responsif terhadap perubahan data, yang menjadikannya lebih efektif dalam menghadapi fluktuasi jangka pendek. Terlihat pada bulan Februari, ketika permintaan menurun drastis menjadi lima kilogram, hasil peramalan metode ini ikut turun menjadi 9,23 kilogram.

Dengan demikian, hasil peramalan dari kedua metode menunjukkan bahwa pola permintaan pada periode berikutnya cenderung stabil, dengan hanya sedikit fluktuasi pada beberapa bulan tertentu. Penerapan model EOQ tetap relevan untuk digunakan. Keberlanjutan penggunaan model EOQ memberikan manfaat berupa perencanaan pemesanan yang lebih efisien dan sistematis, sehingga mendukung operasional perusahaan di masa mendatang.

KESIMPULAN

Penerapan model *Economic Order Quantity* (EOQ) di *coffee shop* berhasil menentukan jumlah dan frekuensi pemesanan optimal untuk lima bahan baku kopi susu selama satu tahun. Dengan menerapkan EOQ, frekuensi pemesanan berkurang dari 162 kali menjadi 20 kali per tahun, sehingga total biaya persediaan menjadi lebih rendah. Kombinasi EOQ, *safety stock*, dan *reorder point* membuat manajemen persediaan lebih efisien, sistematis, dan terukur dibandingkan metode sebelumnya yang hanya berbasis perkiraan, serta memastikan ketersediaan bahan baku untuk mendukung operasional, dan memenuhi permintaan pelanggan.

Penerapan model EOQ dan *safety stock* menurunkan total biaya persediaan secara drastis, dari Rp 5.575.086 menjadi Rp 1.214.118. Menghemat biaya sebesar Rp 4.360.969 atau sebesar 78,22% dibandingkan dengan jumlah biaya persediaan sebelumnya. Penurunan ini menunjukkan bahwa model EOQ terbukti dapat meningkatkan efisiensi biaya pengelolaan persediaan bahan baku di *coffee shop* 2 Pintu Studio n Coffee.

Model *Economic Order Quantity* (EOQ) tetap relevan untuk diaplikasikan dalam manajemen persediaan *coffee shop* pada periode berikutnya. Karena hasil peramalan penggunaan bahan baku utama, yaitu kopi house blend, pada periode mendatang menunjukkan pola yang relatif stabil. Data aktual penggunaan bahan baku adalah 130 kilogram, sementara metode *moving average* menghasilkan prediksi sebesar 130,02 kilogram, dan metode *exponential smoothing* menghasilkan prediksi sebesar 124,22 kilogram..

REFERENSI

- Adityawirawan, S. S. K., & Kusuma, H. E. (2021). Cafe as Student's Informal Learning Space: A Case Study in Bandung, Indonesia. *DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment)*, 48(2), 109–120. <https://doi.org/10.9744/dimensi.48.2.109-120>
- Annisa, R. N., Suwandojo, D. P., & Hikmawati, M. M. (2023). Optimizing Inventory Management in Food & Beverage Department Hotel. *Khasanah Ilmu - Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 14(1), 58–65. <https://doi.org/10.31294/khi.v14i1.16501>
- Chopra, S. (2019). *Supply Chain Management Strategy, Planning, and Operation* (Seventh Edition). Pearson Education Limited.
- Efendi, J., Hidayat, K., & Faridz, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Model *Economic Order Quantity* (EOQ). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 18(2). <https://doi.org/10.20961/performa.18.2.35418>
- EFICO. (2023, August 1). What Are The Great 'Waves' of Coffee? EFICO. <https://efico.com/press-efico/what-are-the-big-coffee-waves/>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (Charles L. (2020). *Operations management: sustainability and supply chain management* (Thirteenth Edition). Pearson Education Limited.

- Hidayat, L., Koto, H., & Pratiwi, H. (2020). Jumlah Pesanan Ekonomis untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Industri Rumah Tangga “Zaskya Bakery.” *Jurnal Agroindustri*, 33–39.
- Irfan, M. (2023, December 15). Terus Bertambah, Begini Sejarah Perkembangan *Coffee shop* di Indonesia. *Good News From Indonesia*. <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2023/12/15/terus-bertambah-begini-sejarah-perkembangan-coffee-shop-di-indonesia>
- Karim, N. A., Nawawi, A., & Salin, A. S. A. P. (2018). Inventory Management Effectiveness of A Manufacturing Company – Malaysian Evidence. *International Journal of Law and Management*, 60(5), 1163–1178. <https://doi.org/10.1108/IJLMA-04-2017-0094>
- Krajewski, L. J., & Malhotra, M. K. (2021). *Operations Management: Processes and Supply Chains* (Thirteenth Edition). Pearson Education Limited. <https://support.pearson.com/getsupport/s/contactsupport>
- Maharani, L. (2022, April 24). Segelas Kopi Susu dan Sebuah Upaya Membeli Ruang. *Tirto.Id*. <https://tirto.id/segelas-kopi-susu-dan-sebuah-upaya-membeli-ruang-gruT>
- Nirmala, D., Kannan, V., Thanalakshmi, M., Gnanaraj, S., & Appadurai, M. (2022). Inventory management and control system using ABC and VED analysis. *Materials Today: Proceedings*, 60, 922–925. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.10.315>
- Rofiq, A., Oetari, O., & Widodo, G. P. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Model ABC, VEN dan EOQ di Rumah Sakit Bhayangkara Kediri. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 97. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.38957>
- Russell, R. S., Taylor, B. W., & Castillo, I. (2019). *Operations Management Creating Value Along the Supply Chain* (2nd Canadian Edition). WILEY.
- Stevenson, W. J. (2021). *Operations Management* (Fourteenth Edition). McGraw Hill.
- Sugiyono. (2013). *Model Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. CV ALFABETA.
- Sukosyah, A., Koestiono, D., Dewi, H., & Rusli, K. (2023). Analysis of Coffee Raw Material Inventory Control Using the EOQ (Economic Order Quantity) Method in SME Sido Luhur. *HABITAT*, 34(1), 96–104. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2023.034.1.9>
- Susanti, H. D. (2020). Application of Material Requirement Planning Method in Raw Materials Planning on Sardine Product in PT. Blambangan Foodpackers Indonesia. *Food Research*, 4(6), 2067–2072. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(6\).228](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(6).228)
- Torlak, N. G., Demir, A., & Budur, T. (2020). Impact of Operations Management Strategies on Customer Satisfaction and Behavioral Intentions at Café-Restaurants. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(9), 1903–1924. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2019-0001>
- Yeboah, N., Opoku, R., & Kaku, G. (2022). Inventory Strategies and Performance of Food and Beverage Processing Industries. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 41(1–2), 120–144. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2022.120985>