

Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Forecasting dan EOQ (Studi Kasus: UMKM Keripik Silada Gurih di Cikalongwetan)

Meilany Sekarwangi¹, Rediawan Miharja²

¹²Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Singaperbangsa Karawang

¹²Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang - 41363

e-mail: meilanysekarwangii@gmail.com¹, rediawan.miharja@fe.unsika.ac.id²

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Juli 2024

Received in revised form 2 September 2024

Accepted 10 November 2024

Available online Desember 2024

ABSTRACT

This research aims to analyze inventory control at UMKM Keripik Silada Gurih using forecasting and Economic Order Quantity (EOQ) methods. The research method employed is a quantitative method with a descriptive approach, using numerical data to analyze to the total minimum inventory costs. The result indicate that the 3-month Moving Average forecasting accuracy and reducing total inventory costs. The EOQ method also shows potential for optimizing order quantity and frequency, with the calculation results showing an optimal order quantity of 294 kg and an ordering frequency of 73 times per year. The combination of these two methods significantly enhances inventory control efficiency compared to the conventional methods previously used.

Keywords: Inventory Control, Forecasting, EOQ.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan di UMKM Keripik Silada Gurih menggunakan metode forecasting dan Economic Order Quantity (EOQ). Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif menggunakan data numerik untuk menganalisis biaya total minimum persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode forecasting Moving Average 3 bulanan efektif dalam meningkatkan akurasi peramalan permintaan dan mengurangi total biaya persediaan. Metode EOQ juga menunjukkan potensi untuk mengoptimalkan jumlah pesanan dan frekuensi pemesanan, dengan hasil perhitungan menunjukkan jumlah pesanan optimal sebesar 294 kg dan frekuensi pemesanan 73 kali per tahun. Kombinasi kedua metode ini secara signifikan meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan dibandingkan metode konvensional yang digunakan sebelumnya.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, Forecasting, EOQ.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri saat ini semakin pesat, para wirausaha berlomba-lomba mencari ide usaha yang dapat menguntungkan, segala sesuatu yang berpotensi menghasilkan keuntungan akan dicoba oleh para wira usahawan. Terbukti dalam persaingan usaha di Indonesia meningkat pada tahun 2021, sesuai laporan tahunan KPPU 2021 yang diterbitkan pada April 2022. Pernyataan tersebut didukung oleh data Indeks Persaingan Usaha (IPU) Indonesia yang mencapai 4,81 tertinggi dalam empat tahun terakhir, menunjukkan persaingan yang menuju tinggi. Hal ini mendekati target nasional dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Tahun 2024, yaitu IPU 5,0 poin (Putri, 2023). KPPU menyatakan bahwa persaingan usaha yang tinggi akan mendorong produktivitas tenaga kerja dan tingkat upah yang lebih tinggi.

Negara Indonesia ialah salah satu negara yang kaya akan sumber daya alam, salah satunya singkong. Menurut Kementerian Pertanian, pada tahun 2021, indonesia menghasilkan sekitar 22,8 juta ton singkong.

Received Juli 30, 2024; Revised September 2, 2024; Accepted November 10, 2024

*Corresponding author, e-mail address: rediawan.miharja@fe.unsika.ac.id

Singkong merupakan salah satu sumber karbohidrat yang penting di Indonesia dan tumbuh subur di daerah tropis seperti Indonesia. Singkong dapat dijadikan sumber pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Hal tersebut membuat para pengusaha, perusahaan maupun perseorangan berpikir untuk mendapat keuntungan dengan memanfaatkan sumber daya alam tersebut. Kepala Komunikasi Korporat dan Pemasaran OT Group, Harianus Zebua, menyatakan bahwa ukuran pasar industri makanan ringan di Indonesia masih sangat prospektif, dengan perkiraan mencapai USD 7,84 miliar pada tahun 2023. Salah satu jenis usaha yang banyak diminati perusahaan yaitu membuat makanan ringan berbahan pokok singkong. Selain karena bahan bakunya mudah didapatkan di Indonesia proses produksinya pun cukup mudah.

Salah satu bagian penting yang dapat mempengaruhi kelancaran operasional perusahaan adalah proses produksi. Bagian produksi sangat penting bagi pelaku usaha karena mempengaruhi keuntungan yang diperoleh usaha. Berjalan tidaknya bagian produksi suatu perusahaan bergantung pada optimalnya pasokan bahan baku. Oleh sebab itu, setiap industri harus bisa atau mampu mengoperasikan stok bahan baku dengan maksimal agar bagian produksi berjalan lancar. Dengan pengendalian inventaris yang maksimal, bisnis dapat segera memenuhi permintaan pembeli dan menghemat beban inventaris untuk mencapai tujuannya.

Kelebihan stok bahan baku meningkatkan beban perawatan dan risiko kerusakan, sebaliknya jika suatu perusahaan berusaha menghemat persediaan maka akan menghadapi risiko kekurangan (*out of stock*) yang akan menyebabkan kelancaran atau kontinuitas proses produksi perusahaan terganggu. Pelaku usaha mau tak mau perlu mengatur dan menyusun persediaan bahan baku secara cermat supaya mendapatkan keuntungan yang maksimal. Menurut Dr. John Smith, seorang analis rantai pasokan terkemuka, menjaga tingkat stok yang optimal adalah krusial untuk pengendalian biaya dan efisiensi operasional (Smith, 2018). Beliau menyarankan bahwa menerapkan teknik optimasi persediaan seperti *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat membantu perusahaan mencapai keseimbangan yang tepat antara biaya penyimpanan stok dan risiko kekurangan stok. Dengan demikian, hal ini dapat meningkatkan profitabilitas secara keseluruhan (Smith, 2018).

Ketidakpastian permintaan konsumen mendorong perusahaan untuk menerapkan manajemen inventaris yang efektif. Inventaris memainkan peran krusial dalam operasi bisnis, memungkinkan perusahaan untuk secara konsisten memenuhi kebutuhan pelanggan mereka (Fogarty, et.al, 1991).

Heizer dan Render (2019:522) inventaris adalah aset utama di berbagai perusahaan, mencakup sekitar setengah dari total investasi modal. Manajer operasional mengakui pentingnya manajemen inventaris yang efektif karena pengurangan persediaan dapat mengurangi biaya, kekurangan stok juga dapat mengakibatkan gangguan produksi dan ketidakpuasan pelanggan.

Persediaan bahan baku penting untuk mengatasi keterlambatan permintaan, mencegah stok berlebih, optimalisasi penggunaan mesin, menghindari *stock out*, dan memastikan produk tersedia tepat waktu bagi konsumen.

Mengelola persediaan bahan baku bertujuan untuk meminimalkan biaya operasional, meningkatkan efisiensi bisnis, dan mengoptimalkan keuntungan. Beban operasional yang dijelaskan dalam hal ini adalah beban persediaan, yang didalamnya beban pemesanan dan beban penyimpanan. Dalam mengimplementasikan pengelolaan persediaan yang meyakinkan dan dapat dipercaya, perlu mempertimbangkan banyak aspek yang berkaitan dengan persediaan. Untuk mengambil keputusan yang tepat dalam mengidentifikasi dan menggolongkan beban persediaan dibutuhkan sikap hati-hati yang jeli dan teliti.

Rusdiana (2014) secara umum, terdapat dua aspek utama yang berkontribusi pada ketidakpastian dalam pasokan bahan baku, yakni faktor internal dan eksternal perusahaan. Ketidakpastian internal berasal dari kebijakan perusahaan dalam penggunaan bahan baku, yang tidak selalu sesuai dengan perencanaan. Di sisi lain, ketidakpastian eksternal timbul akibat berbagai faktor di luar kendali perusahaan. Saat melakukan pembelian, perusahaan sudah mempertimbangkan agar pasokan bahan baku dapat berjalan seiring habisnya persediaan yang ada. Namun, kenyataannya seringkali bahan baku tersebut tidak tiba sesuai rencana atau bahkan tiba lebih awal dari yang dijanjikan.

Perubahan yang terus-menerus dalam dinamika ekonomi serta persaingan yang semakin intensif, pengelolaan UMKM menjadi kunci dalam menjaga keberlangsungan bisnis serta kontribusi mereka terhadap perekonomian Indonesia. UMKM memainkan peran krusial dalam perekonomian Indonesia, menyumbang sekitar 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan mempekerjakan lebih dari 97% tenaga kerja nasional. (Kementerian Koperasi dan UKM., 2018). Salah satu contohnya adalah UMKM Keripik Silada Guruh yang bergerak di bidang produksi makanan ringan di Cikalongwetan. UMKM ini telah berkembang dan menjadi salah satu produsen keripik silada terkemuka di wilayah tersebut. Dengan pertumbuhan permintaan yang terus meningkat, UMKM ini menghadapi tantangan dalam mengelola persediaan bahan

baku secara efisien. Dalam konteks ini, analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ dan *forecasting* menjadi langkah krusial bagi UMKM Keripik Silada Gurih untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan keuntungan di pasar yang semakin kompetitif.

Pengendalian persediaan bahan baku merupakan salah satu aspek penting dalam operasional UMKM. Persediaan bahan baku yang berlebihan dapat menyebabkan biaya penyimpanan yang tinggi, resiko kerusakan, dan pemborosan modal. Sebaliknya, kekurangan persediaan bahan baku dapat mengakibatkan terganggunya proses produksi dan hilangnya peluang penjualan (Heizer et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang dapat membantu UMKM dalam mengendalikan persediaan bahan baku secara optimal.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah EOQ, yang merupakan metode untuk menentukan jumlah pesanan ekonomis dengan meminimalkan biaya total persediaan (Render et al., 2015). Metode ini dapat membantu UMKM dalam menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal untuk meminimalkan biaya persediaan. Namun, metode EOQ memerlukan data permintaan yang relatif stabil, sehingga diperlukan metode lain seperti Forecasting (Peramalan) untuk memperkirakan permintaan di masa depan (Stevenson & Hojati, 2007).

Forecasting merupakan metode untuk memperkirakan permintaan atau penjualan di masa depan dengan menggunakan data historis dan teknik tertentu (Heizer et al., 2017). Metode ini dapat membantu UMKM dalam mengestimasi permintaan produk di masa depan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penerapan metode EOQ.

Penerapan metode EOQ dan *Forecasting* secara terintegrasi, UMKM Keripik Silada Gurih diharapkan dapat mengendalikan persediaan bahan baku secara lebih efisien. Hal ini dapat membantu mengurangi biaya persediaan, meningkatkan produktivitas, dan pada akhirnya meningkatkan keuntungan serta daya saing UMKM di pasar.

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang memproduksi Keripik Dahih Silada Gurih berlokasi di wilayah Kampung Rende Kidul. UMKM ini berada di Desa Rende, yang termasuk dalam wilayah administratif Kecamatan Cikalongwetan, Kabupaten Bandung Barat. merupakan salah satu usaha yang memproduksi salah satu jenis umbi-umbian yaitu singkong, diolah menjadi keripik dengan berbagai rasa. Beroperasi sejak tahun 2000 hingga sekarang pendapatan keripik dahih mencapai 24 juta perbulan, mendengar keuntungan yang didapat membuat beberapa karyawan di Keripik Dahih memilih keluar dan mulai merintis usaha yang sama, sehingga Keripik Dahih mulai kekurangan karyawan yang awalnya memiliki karyawan lebih dari 30-100 orang sekarang hanya memiliki karyawan 8 orang. Tetapi hal tersebut tidak membuat Keripik Silada Gurih tertinggal, dengan konsistensi cita rasa yang gurih, pedas dan lezat membuat keripik silada gurih tetap menjadi pilihan pelanggan. Keripik Silada Gurih konsisten menggunakan bahan baku yang berkualitas dalam proses pembuatannya untuk memenuhi kepuasan pembeli. Untuk kelancaran proses produksi, bahan baku yang digunakan harus selalu tersedia dan pasokannya tepat waktu. Oleh sebab itu diperlukan manajemen persediaan karena perusahaan harus memiliki persediaan yang seoptimal mungkin. Permasalahan yang dialami Keripik Silada Gurih saat ini yaitu persediaan singkong yang tidak terkendali dari pemasok. Berikut data persediaan setiap bulan pada UMKM Silada Gurih.

Tabel 1 Persediaan Bahan Baku Utama Bulan Jan – Des 2023

Bulan	Kuantitas singkong	Kuantitas keripik (35% dari kuantitas singkong)	Permintaan	Kekurangan	Kelebihan	Kerugian ($\times \frac{30000}{\text{kg}}$)
Januari	6.224	2.178	1.800		378	11.352.000
Februari	5.543	1.940	1.800		140	4.201.500
Maret	5.433	1.902	1.600		302	9.046.500
April	6.112	2.139	1.800		339	10.176.000
Mei	4.500	1.575	1.800	225		6.750.000
Juni	4.000	1.400	1.600	200		6.000.000
Juli	5.802	2.031	1.800		231	6.921.000
Agustus	5.778	2.022	1.800		222	6.669.000
September	5.798	2.029	1.900		129	3.879.000
Oktober	6.807	2.382	2.000		382	11.473.500

November	5.026	1.759	1.900	141		4.230.000
Desember	5.312	1.859	1.800		59	1.776.000
Total	66.335	23.217	21.600	566	2.183	82.474.500
Rata-rata	5.528	1.935	1.800	189	243	6.872.875

Sumber: UMKM Silada Gurih, 2023

Pada tabel 1 menunjukkan akumulasi kerugian ini menghasilkan rata-rata persediaan bahan baku singkong di UMKM Keripik Silada Gurih mencapai 1.935 kilogram per bulan, sementara rata-rata permintaan hanya sebesar 1.800 kilogram per bulan. Situasi ini menyebabkan UMKM Keripik Silada Gurih mengalami kerugian rata-rata sebesar Rp 6.872.875 per bulan pada tahun 2023 karena adanya peningkatan persediaan bahan baku singkong yang berlebihan. Data tersebut mengindikasikan bahwa tiap bulan terdapat kelebihan stok bahan singkong yang mengakibatkan peningkatan biaya penyimpanan. Selain itu, terdapat periode kekurangan bahan baku singkong yang mengakibatkan kerugian karena tidak dapat memenuhi permintaan pembeli.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Manajemen*

Manajemen adalah suatu rangkaian tindakan yang terintegrasi, bertujuan untuk memajukan organisasi sebagai sebuah sistem yang memadukan aspek sosial, ekonomi, dan teknologi (Widiana 2020:2).

2.2. *Manajemen Operasi*

Manajemen operasi Heizer dan Render (2020:36) menjelaskan bahwa manajemen operasi (OM) merupakan serangkaian aktivitas transformasi. Proses ini mengonversi berbagai masukan menjadi keluaran yang bernilai, baik dalam bentuk produk fisik maupun layanan. Mereka menekankan bahwa proses transformasi semacam ini berlangsung di setiap jenis organisasi.

2.2.1. *10 Keputusan Manajemen Operasi*

Salah satu ahli yang membahas keputusan manajemen operasi adalah Jay Heizer dan Barry Render (2019:40). Berikut adalah 10 keputusan manajemen operasi menurut perspektif mereka:

1. Rancang produk dan jasa: Mengidentifikasi sebagian besar elemen yang diperlukan dalam operasi dan berpengaruh pada setiap keputusan manajemen operasional lainnya. Sebagai contoh, desain produk seringkali menetapkan batas biaya minimum dan standar kualitas maksimum, sambil memiliki dampak signifikan terhadap keberlanjutan dan kebutuhan sumber daya manusia.
2. Kelola pengendalian kualitas dan proses statistik: Tetapkan standar kualitas berdasarkan ekspektasi konsumen. Kembangkan aturan dan metode untuk mengenali dan memenuhi kriteria kualitas ini.
3. Rancang strategi proses dan kapasitas: Tentukan metode produksi barang atau jasa, termasuk tahapan produksi. Pertimbangkan faktor-faktor kunci seperti teknologi, kualitas, tenaga kerja, dan investasi modal yang membentuk struktur biaya dasar perusahaan.
4. Susun strategi lokasi: Evaluasi kedekatan dengan pelanggan, pemasok, dan sumber daya manusia. Pertimbangkan aspek biaya, infrastruktur, logistik, dan peraturan pemerintah dalam penentuan lokasi.
5. Kembangkan strategi tata letak: Padukan kebutuhan kapasitas, jumlah personel, teknologi, dan kebutuhan inventaris untuk menciptakan alur material, manusia, dan informasi yang efisien.
6. Kelola sumber daya manusia, desain pekerjaan dan evaluasi kinerja dengan efektif: Menentukan metode merekrut, memotivasi, dan mempertahankan personel dengan bakat dan keterampilan yang diperlukan. Manusia dianggap sebagai elemen integral dan berharga dalam desain sistem secara keseluruhan.
7. Pengelolaan rantai pasok: Membuat pilihan strategis mengenai bagaimana mengintegrasikan sistem rantai pasok dengan keseluruhan strategi perusahaan. Ini mencakup proses seleksi pemasok, penentuan sumber bahan baku atau komponen, serta penetapan syarat dan ketentuan pembelian. Keputusan-keputusan ini bertujuan untuk mengoptimalkan aliran barang dan informasi dari pemasok hingga ke konsumen akhir.
8. Manajemen inventaris: Mempertimbangkan keputusan pemesanan dan penyimpanan inventaris serta cara mengoptimalkannya dengan mempertimbangkan kepuasan pelanggan, kemampuan pemasok, dan jadwal produksi.

9. Penyusunan jadwal: Merancang dan mengimplementasikan rencana kerja untuk periode menengah dan pendek. Tujuannya adalah mengoptimalkan penggunaan sumber daya manusia dan fasilitas, sembari memastikan terpenuhinya kebutuhan pelanggan dengan efisien.
10. Perawatan: Mengambil keputusan strategis dengan mempertimbangkan tiga aspek utama: kapasitas fasilitas yang tersedia, tuntutan produksi, dan ketersediaan personel. Fokusnya adalah menjaga agar proses operasional tetap berjalan lancar dan stabil dalam jangka panjang.

2.3. *Persediaan*

Inventaris merupakan komponen investasi yang signifikan bagi banyak perusahaan, seringkali menyerap hingga setengah dari total modal yang ditanamkan (Heizer and Render, 2020:522)

2.4. *Peramalan*

Peramalan menurut Haizer & Render (2020:140) adalah sebuah seni dan ilmu yang melibatkan penggunaan data historis, seperti catatan penjualan sebelumnya, yang kemudian diproyeksikan ke depan menggunakan model matematika.

2.5. *Economic Order Quantity*

Menurut Heizer dan Render (2020:528), Model *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode manajemen inventaris yang bertujuan meminimalkan total biaya pembelian dan penyimpanan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain studi kasus pada UMKM Keripik Silada Gurih di Cikalongwetan. Fokus penelitian adalah pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode Forecasting dan Economic Order Quantity (EOQ). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur, meliputi biaya pemesanan, jumlah kebutuhan bahan baku, biaya penyimpanan, dan data permintaan historis. Analisis data menggunakan software POM-QM for Windows untuk perhitungan Forecasting (Moving Average) dan EOQ. Tujuan penelitian adalah membandingkan tingkat persediaan sebelum dan sesudah penerapan metode Forecasting dan EOQ, serta mengidentifikasi indikator yang perlu diperbaiki untuk optimalisasi persediaan bahan baku di UMKM tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Implementasi Pengendalian Persediaan UMKM Keripik Silada Gurih

Tabel 2 Data persediaan bahan baku mentah dan setengah jadi

Bulan	Kuantitas singkong	Kuantitas keripik (35% dari kuantitas singkong)
Januari	6.224	2.178
Februari	5.543	1.940
Maret	5.433	1.902
April	6.112	2.139
Mei	4.500	1.575
Juni	4.000	1.400
Juli	5.802	2.031
Agustus	5.778	2.022
September	5.798	2.029
Oktober	6.807	2.382
November	5.026	1.759
Desember	5.312	1.859
Total	66.335	23.217
Rata-rata	5.528	1.935

Sumber: UMKM Keripik Silada Gurih, 2023

UMKM Keripik Silada Gurih mengalami tantangan dalam manajemen persediaan bahan baku singkong. Pada tahun 2023, total persediaan bahan baku mencapai 66.335 kg dengan rata-rata 5.528 kg per bulan. Dari jumlah tersebut, rata-rata 1.935 kg keripik dihasilkan setiap bulan.

Tabel 3 Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Komponen	Jumlah
Harga bahan baku	Rp1.800
Kg	
Kuantitas	21.600
Frekuensi pemesanan yang dinyatakan sebagai nilai rata-rata	144
Biaya pesan	Rp5000
Biaya pergudangan	Rp2.500
Biaya keseluruhan pemesanan	Rp720.000
Biaya keseluruhan pergudangan	Rp181.750
Biaya keseluruhan pembelian bahan baku	Rp38.880.000
Biaya keseluruhan persediaan bahan baku	Rp39.781.750

Sumber: UMKM Keripik Silada Gurih, 2023

Total permintaan selama setahun mencapai 21.600 kg. Biaya keseluruhan persediaan bahan baku sebesar Rp39.781.750, terdiri dari biaya pemesanan Rp720.000, biaya pergudangan Rp181.750, dan biaya pembelian bahan baku Rp38.880.000.

4.1.2. Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Forecasting

Tabel 4 Perbandingan Data Kesalahan Peramalan

Persediaan	Metode	MAD	MSE	MAPE
Keripik singkong	Moving Average 2 bulanan	125	17750	7,095%
	Moving Average 3 bulanan	96,296	12098,77	5,296%

Sumber: data diolah peneliti, 2024

Penelitian ini membandingkan metode peramalan Moving Average 2 bulanan dan 3 bulanan. Metode 3 bulanan menunjukkan kinerja lebih baik dengan MAD 96,296, MSE 12098,77, dan MAPE 5,296%, dibandingkan metode 2 bulanan dengan MAD 125, MSE 17750, dan MAPE 7,095%. Kedua metode dikategorikan sangat akurat menurut standar Lewis, namun metode 3 bulanan lebih direkomendasikan.

4.1.3. Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Economic Order Quantity

Economic Order Quantity Solution				
Parameter	Value		Parameter	Value
Demand rate(D)	21600		Optimal order quantity (Q*)	293,94
Setup/ordering cost(S)	5000		Maximum Inventory Level (Imax)	293,94
Holding/carrying cost(H)	2500		Average inventory	146,97
Unit cost	1800		Orders per period (N)	73,48
			Annual Setup cost	367423,4
			Annual Holding cost	367423,5
			Total Inventory (Holding + Setup) Cost	734846,9
			Unit costs (PD)	38880000
			Total Cost (including units)	39614850

Gambar 1 Hasil Menggunakan Economic Order Quantity

Analisis menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) menghasilkan jumlah pesanan optimal 293,94 kg dengan frekuensi pemesanan 73,48 kali per tahun. Total biaya persediaan dengan metode EOQ adalah Rp39.614.850, terdiri dari biaya pemesanan Rp367.423,4 dan biaya penyimpanan Rp367.423,5.

4.1.4. Perbandingan Pengendalian Persediaan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Metode Forecasting dan Economic Order Quantity

Tabel 3 Perbandingan Menggunakan Metode Perusahaan, Forecasting dan EOQ

Komponen	Metode perusahaan	Metode forecasting		Metode EOQ
		Moving average 2 bulanan	Moving average 3 bulanan	
Kuantitas pemesanan	161,25kg	1834,259 Kg	1868,98 kg	294kg
Frekuensi pemesanan	144kali	6kali	4kali	73kali
Total biaya pemesanan (Rp)	Rp720.000	Rp30.000	Rp20.000	Rp367.423,4
Total biaya penyimpanan (Rp)	Rp181.750	-	-	Rp367.423,5
Total biaya persediaan (Rp)	Rp39.781.750	Rp2.352.823	Rp2.396.225	Rp39.614.850

Sumber: data diolah peneliti, 2024

Perbandingan antara metode perusahaan, forecasting, dan EOQ menunjukkan bahwa metode forecasting, terutama Moving Average, lebih efisien dalam mengurangi biaya persediaan. Metode Moving Average 2 bulanan menghasilkan total biaya persediaan Rp2.352.823, sedangkan metode 3 bulanan Rp2.396.225. Metode EOQ menghasilkan total biaya persediaan Rp39.614.850, lebih rendah dari metode perusahaan namun lebih tinggi dari metode forecasting.

4.2. Pembahasan

UMKM Keripik Silada Gurih menghadapi tantangan dalam pengelolaan persediaan bahan baku singkong, termasuk ketidakefisienan pembelian dan ketidakpastian permintaan. Kondisi ini mirip dengan beberapa UMKM lain yang diteliti sebelumnya. Data persediaan menunjukkan fluktuasi signifikan sepanjang tahun, dengan total persediaan tahunan 66.335 kg singkong dan produksi keripik total 23.217 kg. Total biaya persediaan mencapai Rp39.781.750.

Analisis menggunakan metode forecasting Moving Average (MA) menunjukkan MA 3 bulanan lebih akurat dibandingkan MA 2 bulanan, dengan nilai MAD 96,296, MSE 12098,77, dan MAPE 5,296%. Penggunaan metode forecasting memungkinkan UMKM untuk mengantisipasi permintaan masa depan dengan lebih baik dan meningkatkan efisiensi operasional.

Analisis menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) menghasilkan jumlah pesanan optimal bahan baku singkong 293,93 kg dengan frekuensi pemesanan 73 kali per tahun. Total Inventory Cost (TIC) yang dihasilkan adalah Rp39.614.850. Hasil ini menunjukkan efisiensi yang signifikan dibandingkan praktik pembelian sebelumnya.

Perbandingan pengendalian persediaan sebelum dan sesudah menggunakan metode forecasting dan EOQ menunjukkan penurunan biaya persediaan yang signifikan. Metode Moving Average 2 bulanan menurunkan biaya dari Rp39.781.750 menjadi Rp2.352.823, sementara metode EOQ menghasilkan biaya Rp39.614.850. Hasil ini konsisten dengan temuan penelitian serupa pada berbagai UMKM di Indonesia.

Secara keseluruhan, kombinasi metode forecasting dan EOQ menunjukkan potensi untuk mengurangi biaya persediaan, mengoptimalkan jumlah pesanan, dan meningkatkan efisiensi operasional dibandingkan metode konvensional. Temuan ini sejalan dengan teori manajemen operasional dan studi terdahulu tentang efektivitas manajemen persediaan dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas organisasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan beberapa poin penting:

UMKM Keripik Silada Gurih, seperti banyak UMKM lainnya, menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan persediaan bahan baku singkong, termasuk ketidakefisienan dalam pemesanan dan fluktuasi persediaan yang tinggi.

Penerapan metode forecasting, khususnya Moving Average, terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi peramalan permintaan dan mengurangi total biaya persediaan. Metode Moving Average 3 bulanan memberikan hasil yang paling akurat dengan MAPE 5,296%.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan potensi untuk mengoptimalkan jumlah pesanan dan frekuensi pemesanan, dengan hasil perhitungan menunjukkan jumlah pesanan optimal 293,93 kg dan frekuensi pemesanan 73 kali per tahun.

Perbandingan antara metode perusahaan, forecasting, dan EOQ menunjukkan bahwa metode forecasting paling efektif dalam mengurangi total biaya persediaan, diikuti oleh metode EOQ yang juga menunjukkan peningkatan efisiensi dibandingkan metode perusahaan konvensional.

Hasil analisis pada UMKM Keripik Silada Gurih konsisten dengan temuan dari berbagai penelitian serupa pada UMKM di Indonesia, yang menegaskan efektivitas metode forecasting dan EOQ dalam mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku, terutama dalam industri makanan ringan. Kombinasi metode forecasting dan EOQ terbukti menjadi alat yang berharga bagi UMKM dalam meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya persediaan, dan mengoptimalkan jumlah pesanan. Meskipun tingkat efisiensi yang dicapai dapat bervariasi tergantung pada karakteristik spesifik masing-masing UMKM, penerapan metode-metode ini secara konsisten menunjukkan potensi untuk meningkatkan pengelolaan persediaan secara signifikan.

5.2. Saran

5.2.1. Saran bagi perusahaan

Penerapan Forecasting dan EOQ: Perusahaan sebaiknya mengadopsi metode forecasting dan EOQ secara konsisten dalam pengelolaan persediaan bahan baku untuk menghindari kekurangan atau kelebihan stok yang bisa menyebabkan kerugian finansial. Pengawasan Rutin: Melakukan evaluasi dan pengawasan rutin terhadap implementasi metode forecasting dan EOQ untuk memastikan efektivitasnya dan menyesuaikan jika diperlukan. Pelatihan Karyawan: Memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai manajemen persediaan yang efisien dan penggunaan metode forecasting dan EOQ serta teknik peramalan permintaan konsumen.

5.2.2. Saran bagi lembaga

Menyediakan pelatihan dan pendampingan khusus dalam manajemen persediaan untuk membantu UMKM meningkatkan efisiensi. Memberikan akses kepada UMKM untuk informasi terkini dan teknologi yang dapat membantu dalam pengelolaan persediaan. Menyelenggarakan lokakarya atau seminar rutin tentang praktik terbaik dalam manajemen persediaan. Mendorong kolaborasi antar-UMKM untuk berbagi pengalaman dan solusi terkait persediaan. Memberikan bimbingan mengenai implementasi metode pengendalian persediaan yang sesuai dengan kebutuhan dan skala usaha UMKM.

5.2.3. Saran bagi peneliti selanjutnya

Saran untuk peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian mengenai persediaan: Mendalami kajian pada berbagai metode pengendalian persediaan yang tersedia. Melibatkan interaksi langsung dengan pelaku industri atau UMKM untuk memahami konteks praktisnya. Memperluas cakupan penelitian dengan mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang memengaruhi persediaan, seperti perubahan pasar atau regulasi. Mengeksplorasi dampak penggunaan teknologi dalam manajemen persediaan, seperti sistem otomatisasi atau aplikasi perangkat lunak terbaru. Membandingkan efektivitas berbagai metode pengendalian persediaan dalam konteks industri atau sektor tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agista Pratama, D., Hidayati, S., Suroso, E., & Sartika, D. (n.d.). Analisis Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu pada Industri Gula (Studi Kasus PT. XYZ Lampung Utara) Analysis Forecasting Dem & Control of Supply Raw Materials In The Sugar Industry (Case Study of PT. XYZ North Lampung). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(2). <https://doi.org/10.25181/jppt.v120i2.1636>
- Ahdiat, A. (2022). Persaingan Usaha di Indonesia Meningkat, Dekati Target 2024. *Databoks.Katadata.Co.Id*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/11/persaingan-usaha-di-indonesia-meningkat-dekati-target-2024>
- AprilianW., MarlianiS., & YuliawatiJ. (2023). Analisis Persediaan Bahan Baku Kedelai Menggunakan Metode EOQ pada Industri Rumahan Keripik Tempe Memey. *Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 6(3), 3652-3660. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v6i3.5320>

- Apriyani, N., & Muhsin, A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* Dan Kanban Pada PT Adyawinsa Stamping Industries. *Jurnal OPSI (Jurnal Optimasi Sistem Industri)*, Vol. 10, No. 2
- Argo, J. G., Sembiring, R., & Astuti, M. (2020). Analisis perencanaan kebutuhan bahan baku singkong pada IKM Kelompok Wanita Pagoda Kecamatan Cibadak Lebak Banten. *PROSIDING BIEMA: Business Management, Economic, and Accounting National Seminar*, 1, 12-29.
- Bowo, A. A., Wahyuda, & Sitania, F. D. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Utama Produksi Roti Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (Studi Kasus: Sari Madu Bakery Samarinda). *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 9, No. 1.
- Cahyani, I. A. C., Pulawan, I. M., & Santini, N. M. (2019). Analisis Persediaan Bahan Baku Untuk Efektivitas dan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Usaha Industri Tempe Murnisingaraja di Kabupaten Badung. *Wacana Ekonomi (Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Akuntansi)*, Vol 18, No 2, pp. 116–125.
- Dita Ratna Kania, Suci Putri Lestari, & Barin Barlian. (2022). Penerapan Metode Peramalan Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Menyusun Perencanaan Produksi: Survei pada UMKM Pembuatan Bordir dan Pakaian, Nining Collection di Ciamis. *ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(10), 3609–3622. Retrieved from <https://journal-nusantara.com/index.php/JIM/article/view/772>
- fauzi, gusvi abnan, & Arista, A. (2021). ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN KERIPIK SINGKONG DI UKM TIGA SERANGKAI BATAM. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 5(5), 129–138. Retrieved from <https://forum.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/4218>
- Halima, H., & Pravitasari, D. (2022). Penerapan Metode *Economic Order Quantity* sebagai Upaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung pada Rifani Bakery Blitar. *Jurnalku*, Vol. 2, hal 155-166.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Principles of Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (10th ed.). Pearson.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (Charles L. (n.d.). 2020. *Operations management : sustainability and supply chain management*. 13th ed.
- Hernaeti, E., Nawansih, O., Utomo, T. P., & Hidayati, S. (2022). Analisis pengendalian persediaan keripik pisang dan minyak goreng pada UKM Askha Jaya menggunakan metode Economic Order Quantity. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(1), 78. <https://doi.org/10.23960/jab.v1i1.5636>
- Impor Singkong 2023 : Meningkatkan Produksi dan Ekspor. (2023). *Jangkar Global Groups*. <https://jangkargroups.co.id/impor-singkong-2022/>
- Jernihati, Y., Kurniawan, G., Sarototonafo, K., & Zai. (2023). Analisis Peramalan Penjualan Dalam Pengelolaan Bahan Baku Di Sun Cafe. *Jurnal EMBA*, Vol. 11, No. 4, Hal. 483-490.
- Jiroyah, F., & Sumarsono. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku di UKM Batik Sekar Jati Star dengan Menggunakan Metode ABC Analysis dan *Economic Order Quantity* (EOQ). *Jurnal Inventri*.
- Kementerian Koperasi dan UKM. (2018). *Perkembangan Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) dan Usaha Besar (UB) Tahun 2017-2018*.
- Kurniawati, D., Syaichu, A., & Wandari, R. A. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Batako Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Pabrik ND Geneng Benton. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri Pomosda (JTMIP)*, Vol. 01, No. 02.
- Kusuma Ningrat, N., & Gunawan, S. (2023). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) DI UMKM KERUPUK NUSA SARI KECAMATAN CIMARAGAS KABUPATEN CIAMIS. *Jurnal Industrial Galuh*, 5(1), 18–28. <https://doi.org/10.25157/jig.v5i1.3058>
- Lahu, E. P., Sumaraw, J. S. B. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan pada Dunkin Donuts Manado (Analysis of Raw Material Inventory Control to Minimize Inventory Cost on Dunkin Donuts Manado). *Jurnal EMBA*, Vol. 5, No. 3, Hal. 4175-4184.
- Lewis, C.D. (1982). *Industrial and business forecasting methods*. London: Butterworths.
- Lawrence, M., Goodwin, P., O'Connor, M., & Önkal, D. (2009). Judgmental forecasting: A review of progress over the last 25 years. *International Journal of Forecasting*, 22(3), 493-518.

- Mahendra, A. F., Jufriyanto, M., & Rizqi, A. W. (2022). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Singkong dengan Metode EOQ (Studi kasus di UMKM Kuncoro Gresik). *Serambi Engineering*, 7(3), 3481-3487.
- Makridakis, S., Spiliotis, E., & Assimakopoulos, V. (2020). The M4 Competition: 100,000 time series and 61 forecasting methods. *International Journal of Forecasting*, 36(1), 54-74.
- Pakaila, B., Warella, S. Y., & Rembon, A. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Papan Guna Mencapai Efisiensi Penggunaan Dana pada PT. Cahaya Murni Timur Jaya Sorong. *Jurnal Analisis Pengendalian Persediaan*, Vol. 17, hal 132-139.
- Pratama, D. A., Hidayati, S., Suroso, E., & Sartika, D. (2020). Analisis Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu pada Industri Gula (Studi Kasus PT. XYZ Lampung Utara). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(2), 148-160
- Render, B., Stair, R. M., & Hanna, M. E. (2015). *Quantitative Analysis for Management* (12th ed.). Pearson.
- Rusdiana. 2014. *Manajemen Operasi*. 1st ed. edited by B. A. Saebani. Bandung: CV PUSTAKA SETIA.
- Sarwono, E., Shofa, M. J., & Kusumawati, A. (2022). Analisis Perencanaan Pengendalian Bahan Baku Produksi Roti Pada UKM Produksi Roti Kota Serang. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 1(4), 349-360.
- Smith, J. (2018). Optimal Inventory Management Techniques. *Journal of Supply Chain Management*, 15(2), 45-58.
- Spalanzani, W., Sarengat, P., Rosihan, R. I., Tambunan, E. B. M. (2023). Analisis Metode *Economic Order Quantity* Guna Melakukan Efisiensi Persediaan Bahan Baku dan Efisiensi Biaya di Industri Bakery. *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal on Agroindustry*, Vol. 4, No. 1, 19-26.
- Stevenson, W. J., & Hojati, M. (2007). *Operations Management* (8th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Sugiyono. 2015. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D*. 22nd ed. Bandung: ALFABETA BANDUNG.
- Sugiyono. 2019. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D*. Bandung: ALFABETA BANDUNG.
- Sukarsono, A., Hotimah, Y. N., & Kurniawati, D. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Marasake Dengan Metode EOQ, POQ Dan Min-Max. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri Pomosda (JTMIP)*, Vol. 01, No. 02.
- Tobi, S., Pudjiastuti, S. S. P., & Surayasa, M. T. (2021). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SINGKONG PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA KERIPIK SINGKONG "IXXES" DI KELURAHAN KOLHUA KECAMATAN MAULafa KOTA KUPANG. *Jurnal EXCELLENTIA*, 10(01), 81-88. Retrieved from <https://ejournal.undana.ac.id/index.php/JEXCEL/article/view/4386>
- Tuerah, M. C. (2014). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna pada CV. Golden KK. *Jurnal EMBA*, Vol. 2, No. 4, Hal. 524-536.
- Uyun, S. Z., Indrayanto, A., & Kurniasih, R. (2020). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP). *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Akuntansi (JEBA)*, Vol 22, No. 1.
- Wijaya, D., Mandey, S., & Sumarauw, J.S.B. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan pada PT. Celebes Minaprata Bitung. *EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, Vol. 4, hal 578-591.
- Yadav, D., Kumar, A., & Kumar, P. (2023). An integrated approach for inventory management: Balancing costs and service levels. *International Journal of Production Economics*, 245, 108566.
- YUNUS. (2023). Analysis of Raw Material Inventory Control Using the EOQ (*Economic Order Quantity*) Method in the CV. Alda. *International Journal of Multidisciplinary Research and Studies*, 6(04), 01–13. <https://doi.org/10.33826/ijmras/v06i04.2>