

**PENERAPAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN
MENGUNAKAN METODE SAFETY STOCK DAN
REORDER POINT UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
BIAYA PERSEDIAAN PEMPEK
(STUDI KASUS PADA UMKM PEMPEK RATU)**

**IMPLEMENTATION OF INVENTORY CONTROL USING
SAFETY STOCK AND REORDER POINT METHODS TO
IMPROVE INVENTORY COST EFFICIENCY OF PEMPEK
(CASE STUDY ON PEMPEK RATU)**

Arie Apriadi Nugraha

Politeknik Negeri Bandung
arie.apriadi@polban.ac.id

Rama Pahirva

Politeknik Negeri Bandung
rama.pahirva.akun420@polban.ac.id

Muhammad Hafizh Firdaus

Politeknik Negeri Bandung
muhammad.hafizh.akun421@polban.ac.id

Abstract

Inventory control is crucial as many businesses invest significantly in their inventory. Excessive investment leads to high storage costs, while insufficient inventory results in additional costs and stockouts. Pempek RATU's sales and profits declined by nearly 50% in 2023 due to poor inventory control and high inventory costs. This research aims to increase the efficiency of Pempek inventory costs by applying safety stock and reorder point methods. It employs a descriptive quantitative approach, focusing on Pempek supplies. The company's current safety stock calculation is based on observing sales over the past three months without considering the quantity of goods ordered. whereas, the company's reorder point calculation only considers the remaining stock, neglecting total forecast, safety stock, and delivery time. Meanwhile, in this study, researchers observe to these things. The research results show that Pempek RATU controls pempek inventory through a safety stock method that is adapted to varying demand conditions but fixed lead times. Pempek RATU in controlling pempek inventory through the reorder point method pays attention to existing demand, safety stock and the length of time orders are processed. Implementing pempek inventory control through safety stock and reorder points provides efficiency in production costs
Keywords: inventory control, finished goods, safety stock, reorder point

Abstrak

Pengendalian persediaan sangat penting karena banyak bisnis yang berinvestasi besar untuk persediaannya. Investasi yang berlebihan akan menimbulkan biaya penyimpanan yang tinggi, sedangkan kekurangan persediaan akan mengakibatkan biaya tambahan dan habisnya persediaan. Penjualan dan keuntungan UMKM Pempek

RATU menurun hampir 50% pada tahun 2023 karena lemahnya pengendalian persediaan yang buruk dan biaya persediaan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi biaya persediaan Pempek dengan menerapkan metode safety stock dan reorder point. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, dengan fokus pada persediaan Pempek. Perhitungan safety stock yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan memperhatikan penjualan selama tiga bulan ke belakang tanpa memperhatikan banyaknya jumlah barang yang dipesan. Sedangkan Reorder Point yang dilakukan oleh perusahaan hanya memperhatikan stok yang tersisa tanpa memperhatikan total forecast, safety stock, dan lamanya waktu pengiriman yang ada. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti memperhatikan hal-hal tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pempek RATU melakukan pengendalian persediaan pempek melalui metode safety stock yang disesuaikan dengan kondisi demand beragam tetapi leadtime tetap. Pempek RATU dalam pengendalian persediaan pempek melalui metode reorder point memperhatikan permintaan yang ada, safety stock dan lamanya pemesanan diproses. Penerapan pengendalian persediaan pempek melalui safety stock dan reorder point memberikan efisiensi terhadap biaya produksi

Kata kunci: pengendalian persediaan, barang jadi, *safety stock*, *reorder point*

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Persediaan merupakan salah satu aset yang penting dalam perusahaan karena, persediaan biasanya memiliki nilai yang cukup besar serta mempunyai pengaruh terhadap besar kecilnya biaya operasi perencanaan. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian persediaan yang tepat supaya semua biaya terkendali. Setiap bagian dari perusahaan dapat memandang persediaan dari berbagai sisi yang berbeda. Bagian pemasaran menghendaki tingkat persediaan yang tinggi agar dapat melayani permintaan pelanggan sebaik mungkin. Selanjutnya, bagian pembelian cenderung untuk membeli barang dalam jumlah yang besar dengan tujuan untuk memperoleh diskon sehingga harga per unit bisa lebih rendah. Namun, pada bagian produksi, menghendaki tingkat persediaan yang besar untuk mencegah terhentinya proses produksi karena kekurangan bahan. Di pihak lain, bagian keuangan memilih untuk memiliki persediaan yang serendah mungkin agar dapat memperkecil investasi dalam persediaan dan biaya pergudangan. Persediaan merupakan salah satu unsur penting dalam sebuah badan usaha. Oleh karena itu persediaan juga harus selalu dikendalikan agar jumlah persediaan tidak berlebihan dan juga tidak kekurangan sehingga biaya pengadaan persediaan dapat diminimalkan. Selain itu pengendalian persediaan untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan persediaan, kerugian, adanya persediaan tertentu, dan besarnya biaya yang diperlukan untuk pengendaliannya merupakan tujuan dari pengendalian persediaan perusahaan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi biaya persediaan.

Pengendalian persediaan yang selalu diterapkan dalam suatu perusahaan yaitu dengan menetapkan berapa banyak yang harus dibeli, kapan harus memesan barang (*reorder point*), dan berapa jumlah barang yang harus disimpan (*safety stock*) untuk menghindari kemacetan produksi. Jika metode ini dilakukan dengan benar, pengendalian persediaan berguna untuk meningkatkan keuntungan perusahaan karena mengurangi biaya, terutama biaya persediaan. Diharapkan kehidupan perusahaan dapat berlanjut dan kemampuan perusahaan untuk terus memperoleh laba dapat dipertahankan jika pengendalian material telah beroperasi secara efektif.

Banyak sekali perusahaan yang ingin mempertahankan pelanggannya dengan cara menyediakan persediaan yang memadai untuk memenuhi keinginan pelanggan. Salah satunya adalah UMKM Pempek RATU yang merupakan salah satu UMKM makanan khas asli Palembang yang berlokasi di daerah Antapani Kota Bandung sejak tahun 2021. Saat ini, Pempek RATU berjualan berbagai macam jenis pempek. Tidak

hanya menjual pempek, Pempek RATU juga menjual makanan khas Palembang lainnya seperti tekwan, burgo, dan berbagai macam kemplang serta kerupuk juga tersedia.

Dalam satu tahun terakhir terdapat permasalahan dimana persediaan barang terganggu yang disebabkan bisnis yang menurun dan *cashflow* yang terganggu yang mana mempengaruhi dalam pengadaan barang dagang. Selain itu, persediaan yang ada semakin menipis dan banyak permintaan yang tidak terpenuhi. Barang yang dipesan tidak dapat sepenuhnya dibeli karena cash yang disediakan untuk persediaan dikurangi, oleh karena itu Pempek RATU harus dapat mengatur persediaannya agar tetap ada tidak berlebih dan tidak terjadinya kekurangan. Pada tahun 2023, terjadi penurunan permintaan dari customer sehingga mengurangi omzet yang mana penurunan tersebut sudah hampir 50% yang berimbas pada produksi yang menurun seiring kemampuan belanja barang yang semakin menurun yang diakibatkan karena *cashflow* yang terganggu. Pempek RATU harus dapat mengelola persediaan yang ada agar dapat mengurangi biaya-biaya yang mungkin ada dan mengupayakan agar barang tersebut tidak berlebih dan tidak kekurangan.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka penelitian ini difokuskan pada pengendalian persediaan barang jadi di UMKM Pempek RATU, dengan rumusan masalah yang meliputi bagaimana penerapan metode *safety stock* dan *reorder point* serta dampaknya terhadap efisiensi biaya persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penerapan kedua metode tersebut dan mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi biaya persediaan pempek yang diharapkan dapat memberi manfaat untuk membantu UMKM Pempek RATU dalam menerapkan pengendalian persediaan secara optimal, sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen dengan lebih efisien dan meminimalisir biaya yang terkait dengan persediaan.

Pempek RATU terlebih dahulu perlu mengidentifikasi kondisinya sebelum menentukan model *safety stock* dan *reorder point* yang sesuai untuk mengendalikan tingkat persediaannya. Jika Pempek RATU ingin menurunkan tingkat persediaannya, maka harus melakukan pengendalian *demand* dan *lead time* tersebut (Hudori, 2018). *Safety stock* penting dalam lingkungan persaingan global (Sabeeh et al., 2018).

Persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang norma, atau persediaan barang-barang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan barang baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi (Vikaliana et al., 2022).

Sistem pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan yang harus diadakan. Sistem ini menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat (Herjanto, 2018).

Pengendalian persediaan diperlukan guna menjaga kuantitas fisik persediaan yang ada tetap sebagai harta perusahaan. Pengendalian persediaan harus dimulai segera setelah persediaan diterima oleh perusahaan. Pengendalian dilakukan dengan cara mencocokkan semua dokumen yang berkaitan dengan pembelian persediaan. Laporan penerimaan harus dicocokkan dengan pesanan pembelian, dan faktur yang tertera yang dikirim oleh pemasok. Setelah semua dicocokkan berikutnya harus mencatat persediaan dan utang usaha dalam catatan akuntansi perusahaan. Pengendalian secara fisik terhadap persediaan juga harus dilakukan dengan menggunakan tenaga perusahaan. Persediaan harus dimasukkan ke dalam gudang yang tidak semua karyawan memiliki akses untuk keluar masuk gudang. Pengeluaran harus dilakukan dengan pengendalian melalui formulir permintaan barang, yang harus mendapat otorisasi dari pihak yang berwenang (Hermawan, 2019).

Safety stock adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*) (Rangkuty, 2004). Namun, pendapat lain *safety stock* merupakan persediaan yang digunakan dengan

tujuan supaya tidak terjadi *stock out* atau kehabisan stok (Zulfikarijah, 2005; Turmudi, 2017). *Safety stock* merupakan tingkat stok ekstra yang dipertahankan untuk mengurangi risiko kehabisan stok yang disebabkan oleh ketidakpastian pasokan dan permintaan (Monk dan Wagner, 2009).

Dalam persediaan, adanya ketidakpastian dapat menyebabkan perusahaan kehabisan *stock*-nya. Hal ini disebabkan oleh karena peningkatan permintaan yang tiba-tiba atau lonjakan-lonjakan permintaan oleh berbagai sebab. Apabila hal ini terjadi, maka perusahaan harus memiliki *stock* yang disebut dengan *safety stock*.

Reorder point memperhatikan pada persediaan yang tersisa di gudang baru kemudian dilakukan pemesanan kembali (Slamet, 2007). Selain itu, *reorder point* adalah waktu yang dibutuhkan perusahaan harus mengadakan pemesanan bahan dasar kembali dalam jangka waktu tertentu, sehingga datangnya pesanan tersebut tepat dengan habisnya bahan baku yang dibeli (Fajrin & Slamet, 2016). *Reorder Point* (ROP) adalah strategi operasi persediaan merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan sehubungan dengan adanya *lead time* dan *safety stock* (Rangkuty, 2004). *Reorder point* diperkuat juga oleh yang menyatakan bahwa tarik dari *reorder point* menimbulkan *cas loading input* ke setiap tingkat adalah output dari tingkat atau tahap sebelumnya sehingga menyebabkan saling ketergantungan diantara tingkat-tingkat dalam sistem distribusi (Gaspersz, 2002).

II. KAJIAN PUSTAKA

State of the Art

Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan pengendalian persediaan yang dilakukan oleh Amin Kadafi dan Delvina (2021) hasil penelitiannya *safety stock* yang digabungkan dengan metode *economic order quantity* lebih efisien dan optimal dibandingkan dengan metode konvensional yang ditetapkan oleh perusahaan, kemudian penelitian (Yulientinah dan Siregar, 2021) menyatakan bahwa semakin baik sebuah sistem informasi akuntansi persediaan yang diterapkan dalam sebuah perusahaan maka akan semakin baik pula pengendalian internal persediaan yang dihasilkan dalam sebuah perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi et al., 2019) aplikasi sistem manajemen persediaan barang dagang dapat membantu pihak perusahaan.

Secara umum, perbedaan dengan penelitian-penelitian terdahulu yaitu pada penelitian terdahulu hanya berfokus pada *safety stock* saja, penggabungan antara *safety stock* dan *EOQ*, atau *safety stock* dan *reorder point* pada persediaan bahan baku. Pada penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *safety stock* dan *reorder point* untuk persediaan pempek pada UMKM Pempek RATU untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang dibutuhkan dan berapa banyak persediaan yang perlu dipesan dengan tepat.

Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan diperlukan untuk menjaga kuantitas fisik persediaan sebagai aset perusahaan. Proses ini dimulai saat persediaan diterima dengan mencocokkan dokumen terkait, seperti laporan penerimaan, pesanan pembelian, dan faktur dari pemasok. Setelah dokumen sesuai, persediaan dan utang usaha dicatat dalam sistem akuntansi. Selain itu, pengendalian fisik dilakukan dengan membatasi akses ke gudang hanya untuk karyawan tertentu. Pengeluaran barang diawasi melalui formulir permintaan yang harus mendapat otorisasi dari pihak berwenang (Hermawan, 2019). Pengendalian persediaan berperan penting dalam meningkatkan fleksibilitas dan ketangguhan operasi perusahaan. Persediaan yang memadai memungkinkan optimalisasi sumber daya, sehingga perusahaan dapat memaksimalkan proses produksi.

Safety Stock

Freddy Rangkuty (2004) menyatakan bahwa safety stock adalah persediaan tambahan untuk mencegah kekurangan bahan. Fien Zulfikarijah (2005) juga berpendapat bahwa safety stock bertujuan menghindari kehabisan stok. Ketidakpastian permintaan, seperti lonjakan mendadak, dapat menyebabkan perusahaan kehabisan stok, sehingga diperlukan safety stock untuk mengantisipasi hal tersebut (Turmudi, 2017; Zulfikarijah, 2008).

Safety Stock

Reorder Point adalah perhitungan untuk menentukan kapan dan berapa banyak persediaan yang harus dipesan kembali. Pemesanan dilakukan saat stok tersisa di gudang mencapai batas tertentu, dengan memperhitungkan waktu tunggu dan pemakaian bahan selama proses pemesanan. Strategi ini mempertimbangkan *lead time* dan *safety stock* untuk memastikan pesanan tiba tepat saat bahan baku habis (Slamet, 2007; Han, 2016)

Efisiensi

Menurut Setyowati (2019), efisiensi mengacu pada kemampuan untuk menghasilkan output maksimal dengan input yang ada dan merupakan ukuran kinerja perusahaan. Efisiensi penting karena mencerminkan kondisi perusahaan. Efisiensi menjadi krusial di tengah persaingan bisnis dan peningkatan standar kepuasan konsumen, yang menuntut ketepatan waktu tanpa pemborosan sumber daya. Anthony (2004) mendefinisikan efisiensi sebagai perbandingan output terhadap input atau jumlah output per unit.

Penentuan Model Safety Stock dan Reorder Point

Penentuan safety stock dan reorder point sangat penting bagi perusahaan karena perhitungan ini harus disesuaikan dengan kondisi yang sedang dihadapi. Permintaan (demand) sering dipengaruhi oleh perilaku pelanggan yang tidak selalu konsisten, sehingga menciptakan fluktuasi yang sulit diprediksi. Oleh karena itu, menurut Noviyarto (2010), perusahaan perlu menetapkan tingkat pelayanan atau tingkat pemenuhan kebutuhan pelanggan (service level) yang jelas, agar dapat memprediksi permintaan dengan lebih baik dan menjaga kelancaran operasional.

Lead time atau waktu tunggu pengadaan juga menjadi faktor krusial yang dipengaruhi oleh pemasok, pengangkut, dan faktor eksternal lainnya seperti kondisi lalu lintas dan kebijakan pemerintah yang sulit dikendalikan. Ketidakpastian ini menambah kompleksitas dalam proses pengadaan barang, sehingga perusahaan harus mengelola dengan baik untuk menghindari gangguan stok. Dengan strategi yang tepat, perusahaan dapat meminimalkan risiko ketidakpastian dalam permintaan dan pengadaan, meskipun faktor-faktor eksternal ini berada di luar kendali langsung perusahaan.

Berdasarkan hal tersebut, model Safety Stock dan Reorder Point dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Demand dan leadtime beragam
2. Demand tetap, leadtime beragam
3. Demand beragam, leadtime tetap
4. Demand dan leadtime tetap.

Dalam penelitian ini penentuan model safety stock dan reorder point memperhatikan demand beragam tetapi leadtime tetap dengan formula sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 SS &= z_{\alpha} \sqrt{L\sigma_d^2 + \bar{d}^2\sigma_L^2} \\
 &= z_{\alpha} \sqrt{L\sigma_d^2 + \bar{d}^2 \cdot 0} \\
 &= z_{\alpha} \sqrt{L\sigma_d^2} \\
 SS &= z_{\alpha} \sigma_d \sqrt{L} \\
 ROP &= \bar{d}L + SS
 \end{aligned}$$

SS	= safety stock
ROP	= reorder Point
z_{α}	= nilai invers distribusi normal pada nilai α
\bar{d}	= demand rata-rata
σ_d	= standar deviasi demand
\bar{L}	= leadtime rata-rata
σ_L	= standar deviasi leadtime

III. OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Metode yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode ini adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dan hasilnya (Hudori, 2018).

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angka nominal dari UMKM Pempek RATU selaku objek yang diteliti. Data yang diperoleh adalah data realisasi dan estimasi pengadaan persediaan barang pada tahun 2023 yang dirinci per bulan. Data ini didapatkan secara primer yang diperoleh secara langsung dari sumber dapat berupa opini UMKM maupun data laporan. Data kualitatif dijelaskan secara deskriptif atau beberapa penjelasan tentang gambaran UMKM Pempek RATU. Data ini berupa informasi tentang penerapan metode pengendalian persediaan pada UMKM Pempek RATU. Untuk mendukung data di atas dilakukan pengambilan data secara sekunder secara tidak langsung dari sumbernya, data ini dapat berupa jurnal penelitian terdahulu, koran elektronik, serta sumber buku.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode yang dikemukakan oleh Bungin (2007), yaitu melalui wawancara dan dokumentasi. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab antara peneliti dan pihak terkait dari UMKM Pempek RATU, dalam hal ini pemilik UMKM tersebut. Sedangkan, teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data yang relevan dengan penelitian, berupa data estimasi dan realisasi terkait pengadaan persediaan pempek.

Pendapatan Pemecahan Masalah

Metode pendekatan masalah yang digunakan yaitu pendekatan empiris dan kajian pustaka. Pendekatan empiris mempergunakan sumber data primer yang diperoleh secara langsung dari sumber yaitu data realisasi dan estimasi pengadaan persediaan

pempek pada tahun 2023 yang dirinci per bulan. Selain itu menggunakan pendekatan pustaka dengan mempelajari literatur berupa jurnal penelitian terdahulu, koran elektronik, serta sumber buku.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

5. Mengumpulkan data mengenai persediaan pempek
 - a. Estimasi perencanaan kebutuhan persediaan pempek pada bulan Desember 2023
 - b. Realisasi persediaan pempek pada bulan Desember 2023
 - c. Laporan atas penjualan barang dimulai dari Januari 2023
6. Penggunaan metode *safety stock* dengan kondisi *demand* beragam dan *lead time* tetap dan disesuaikan dengan kondisi perusahaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 SS &= z_{\alpha} \sqrt{L\sigma_d^2 + \bar{d}^2\sigma_L^2} \\
 &= z_{\alpha} \sqrt{L\sigma_d^2 + \bar{d}^2 \cdot 0} \\
 &= z_{\alpha} \sqrt{L\sigma_d^2} \\
 SS &= z_{\alpha} \sigma_d \sqrt{L} \\
 ROP &= \bar{d}L + SS
 \end{aligned}$$

SS	= safety stock.
ROP	= reorder point.
z_{α}	= nilai invers distribusi normal pada nilai α .
α	= service level.
\bar{d}	= demand rata-rata.
σ_d	= standar deviasi demand.
\bar{L}	= leadtime rata-rata.
σ_L	= standar deviasi leadtime.

Gambar 1
Rumus Safety Stock dan Reorder Point
Sumber : (Hudori, 2018)

7. Data diolah menggunakan Microsoft Excel untuk mempermudah melengkapi data yang dibutuhkan dalam perhitungan rumus
8. Melakukan analisis terhadap perhitungan *safety stock* dan *reorder point* sesuai teori dengan penerapan di lapangan pada UMKM Pempek RATU (Hudori, 2018).
9. Melihat apakah penerapan yang digunakan di lapangan harus diperbaharui atau tetap mempertahankan perhitungannya untuk mencapai efisiensi biaya persediaan pempek

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian Persediaan Pempek Menggunakan Metode Safety Stock

Pengendalian persediaan pempek melalui metode *safety stock* dapat dilihat dari beberapa aspek dan kondisi. Penggunaan perhitungan *safety stock* disesuaikan dengan kondisi Pempek Ratu saat ini yaitu menggunakan perhitungan dengan kondisi demand beragam tetapi *leadtime* tetap. Selain itu perhitungan ini memperhatikan banyaknya permintaan yang ada terhadap suatu barang. Berikut adalah ringkasan permintaan selama 3 bulan.

Tabel 1
Ringkasan Permintaan Selama 3 Bulan

JENIS PEMPEK	PERMINTAAN MARET					PERMINTAAN APRIL					PERMINTAAN MEI				Total Permi n-taan
	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-1	M-2	M-3	M-4	
Pempek Kecil (pack)	20	24	40	50	55	60	0	20	20	20	30	40	40	40	459
Kapal Selam (pack)	10	12	20	30	30	40	0	10	10	5	10	20	20	10	227
Lenjer Besar (pack)	12	12	24	24	30	40	0	20	10	10	10	20	20	20	252
Pempek Krispi (pack)	20	20	20	25	30	30	0	0	5	5	5	5	5	5	175
Tekwan (pack)	4	4	4	5	10	10	0	2	2	2	3	3	4	4	57
Cilok Goreng (pack)	10	10	10	20	30	30	0	0	0	10	10	10	10	10	160
Total	76	82	118	154	185	210	0	52	47	52	68	98	99	89	1330

Dari tabel 1 menunjukkan total permintaan selama 3 bulan untuk masing-masing produk yaitu pempek kecil sebanyak 459 unit; kapal selam sebanyak 227 unit; lenjer besar sebanyak 252 unit; pempek krispi sebanyak 175 unit; tekwan sebanyak 57 unit; dan cilok goreng sebanyak 160 unit.

Pada umumnya perusahaan menginginkan tingkat keberhasilan sebesar 95% oleh karena itu untuk tingkat signifikansinya adalah sebesar 0,05 atau $\alpha = 0,05$ dengan nilai distribusi normal adalah 1,64 atau $Z\alpha = 1,64$. Karena dalam penggunaan perhitungan menyesuaikan dengan kondisi perusahaan yang ada maka digunakan perhitungan dengan kondisi demand beragam dan leadtime tetap. Kondisi tersebut menjadikan nilai standar deviasi leadtime menjadi nol ($\sigma L = 0$). Dengan demikian berikut perhitungan safety stock pada bulan Maret dapat dilihat seperti dibawah ini.

Tabel 2
Perhitungan Berdasarkan Permintaan Bulan Maret 2024

Jenis Pempek	Rata-Rata Permintaan	Z (Alpha)	Lead-Time	\sqrt{L}	σ_d	SS	Kebutuhan April
Pempek Kecil (pack)	37,80	1,64	2	1,41	15,47	35,87	120
Kapal Selam (pack)	20,40	1,64	2	1,41	9,53	22,10	65
Lenjer Besar (pack)	20,40	1,64	2	1,41	8,05	18,67	80
Pempek Krispi (pack)	23,00	1,64	2	1,41	4,47	10,37	40

Jenis Pempek	Rata-Rata Permintaan	Z (Alpha)	Lead-Time	\sqrt{L}	σ_d	SS	Kebutuhan April
Tekwan (pack)	5,40	1,64	2	1,41	2,61	6,05	16
Cilok Goreng (pack)	16,00	1,64	2	1,41	8,94	20,74	40
Total	123					113,81	361

Berdasarkan tabel 2, perhitungan safety stock untuk berbagai jenis pempek pada bulan Maret 2024 adalah sebagai berikut: pempek kecil memiliki safety stock sebesar 35,87 unit, yang dibulatkan menjadi 36 unit; pempek kapal selam memiliki safety stock sebesar 22,10 unit, yang dibulatkan menjadi 23 unit; pempek lenjer besar memiliki safety stock sebesar 18,67 unit, yang dibulatkan menjadi 19 unit; pempek krispi memiliki safety stock sebesar 10,37 unit, yang dibulatkan menjadi 11 unit; tekwan memiliki safety stock sebesar 6,05 unit, yang dibulatkan menjadi 7 unit; dan cilok goreng memiliki safety stock sebesar 20,74 unit, yang dibulatkan menjadi 21 unit.

Berikut perhitungan safety stock pada bulan April 2024 dapat dilihat seperti dibawah ini

Tabel 3
Perhitungan Berdasarkan Permintaan Bulan April 2024

Jenis Pempek	Rata-Rata Permintaan	Z (Alpha)	Lead-Time	\sqrt{L}	σ_d	Ss	Kebutuhan April
Pempek Kecil (pack)	24,00	1,64	2	1,41	21,91	50,81	150
Kapal Selam (pack)	13,00	1,64	2	1,41	15,65	36,30	60
Lenjer Besar (pack)	16,00	1,64	2	1,41	15,17	35,17	70
Pempek Krispi (pack)	8,00	1,64	2	1,41	12,55	29,11	20
Tekwan (pack)	3,20	1,64	2	1,41	3,90	9,04	14
Cilok Goreng (pack)	8,00	1,64	2	1,41	13,04	30,24	40
Total	72,2					190,68	354

Berdasarkan tabel 3, perhitungan safety stock untuk berbagai jenis pempek pada bulan April 2024 adalah sebagai berikut: pempek kecil memiliki safety stock sebesar 50,81 unit, yang dibulatkan menjadi 51 unit; pempek kapal selam memiliki safety stock sebesar 36,30 unit, yang dibulatkan menjadi 37 unit; pempek lenjer besar memiliki safety stock sebesar 35,17 unit, yang dibulatkan menjadi 36 unit; pempek krispi memiliki safety stock sebesar 29,11 unit, yang dibulatkan menjadi 30 unit; tekwan memiliki safety stock sebesar 9,04 unit, yang dibulatkan menjadi 10 unit; dan cilok goreng memiliki safety stock sebesar 30,24 unit, yang dibulatkan menjadi 31 unit.

Berikut perhitungan safety stock dan reorder point pada bulan Mei2024 dapat dilihat seperti dibawah ini

Tabel 4
Perhitungan Berdasarkan Permintaan Bulan Mei 2024

Jenis Pempek	Rata-Rata Permintaan	Z (Alpha)	Lead-Time	\sqrt{L}	σ_d	Ss	Kebutuhan April
Pempek Kecil (pack)	37,50	1,64	2	1,41	5,00	11,60	0
Kapal Selam (pack)	15,00	1,64	2	1,41	5,77	13,39	0
Lenjer Besar (pack)	17,50	1,64	2	1,41	5,00	11,60	0
Pempek Krispi (pack)	5,00	1,64	2	1,41	0,00	0,00	0
Tekwan (pack)	3,50	1,64	2	1,41	0,58	1,34	0
Cilok Goreng (pack)	10,00	1,64	2	1,41	0,00	0,00	0
Total	88,5					37,92	0

pempek pada bulan Mei 2024 adalah sebagai berikut: pempek kecil memiliki safety stock sebesar 11,60 unit, yang dibulatkan menjadi 12 unit; pempek kapal selam memiliki safety stock sebesar 13,39 unit, yang dibulatkan menjadi 14 unit; pempek lenjer besar memiliki safety stock sebesar 11,60 unit, yang dibulatkan menjadi 12 unit; tekwan memiliki safety stock sebesar 1,34 unit, yang dibulatkan menjadi 2 unit; dan cilok goreng memiliki safety stock sebesar 20,74 unit, yang dibulatkan menjadi 21 unit dan pempek krispi dan cilok goreng tidak diperlukan safety stock karena bernilai 0,00 unit.

Pengendalian Persediaan Pempek Menggunakan Metode Reorder Point Pada UMKM Pempek RATU

Reorder point merupakan suatu hal yang penting bagi UMKM Pempek RATU, karena dengan melakukan reorder point maka Pempek RATU dapat mempersiapkan berapa jumlah pempek maupun tekwan yang harus diproduksi diperiode selanjutnya. Pengendalian persediaan pempek melalui metode reorder point memperhatikan permintaan yang ada (demand) dan lamanya pengiriman (leadtime).

Berikut ini adalah perhitungan reorder point pempek selama bulan Maret 2024 dapat dilihat seperti dibawah ini:

Tabel 5
Perhitungan Berdasarkan Permintaan Bulan Maret 2024

JENIS PEMPEK	RATA-RATA PERMI NTAA N	Z (alpha)	LEAD-TIME	\sqrt{L}	σ_d	Demand dan Leadtime Beragam		KEBUTUHAN APRIL
						SS	ROP	
Pempek Kecil (pack)	37,80	1,64	2	1,41		35,87	111,471	120

JENIS PEMPEK	RATA-RATA PERMI NTAA N	Z (alpha a)	LEAD-TIME	\sqrt{L}	σ_d	Demand dan Leadtime Beragam		KEBUTUH AN APRIL
						SS	ROP	
					15,47			
Kapal Selam (pack)	20,40	1,64	2	1,41	9,53	22,10	62,900	65
Lenjer Besar (pack)	20,40	1,64	2	1,41	8,05	18,67	59,470	80
Pempek Krispi (pack)	23,00	1,64	2	1,41	4,47	10,37	56,372	40
Tekwan (pack)	5,40	1,64	2	1,41	2,61	6,05	16,848	16
Cilok Goreng (pack)	16,00	1,64	2	1,41	8,94	20,74	52,745	40
Total	123					113,81	359,81	361

Berdasarkan tabel 5, perhitungan Reorder Point untuk berbagai jenis pempek pada bulan Maret 2024 adalah sebagai berikut: pempek kecil memiliki reorder point sebesar 111,471 unit, yang dibulatkan menjadi 112 unit; pempek kapal selam memiliki reorder point sebesar 62,900 unit, yang dibulatkan menjadi 63 unit; pempek lenjer besar memiliki reorder point sebesar 59,470 yang dibulatkan menjadi 60 unit; pempek krispi memiliki reorder point sebesar 56,372 unit, yang dibulatkan menjadi 57 unit; tekwan memiliki reorder point sebesar 16,848 unit, yang dibulatkan menjadi 17 unit; dan cilok goreng memiliki safety stock sebesar 52,745 unit, yang dibulatkan menjadi 53 unit. Nilai Reorder Point ini menunjukkan kebutuhan produksi pada bulan April.

berikut ini adalah perhitungan reorder point pempek selama bulan April 2024 dapat dilihat seperti dibawah ini:

Tabel 6
Perhitungan Berdasarkan Permintaan Bulan April 2024

JENIS PEMPEK	RATA-RATA PERMI NTAA N	Z (alpha a)	LEAD-TIME	\sqrt{L}	σ_d	Demand dan Leadtime Beragam		KEBUTUH AN APRIL
						SS	ROP	
Pempek Kecil (pack)	24,00	1,64	2	1,41	21,91	50,81	98,814	150
Kapal Selam (pack)	13,00	1,64	2	1,41	15,65	36,30	62,303	60
Lenjer Besar (pack)	16,00	1,64	2	1,41	15,17	35,17	67,174	70
Pempek Krispi (pack)	8,00	1,64	2	1,41	12,55	29,11	45,107	20
Tekwan (pack)	3,20	1,64	2	1,41	3,90	9,04	15,442	14
Cilok Goreng (pack)	8,00	1,64	2	1,41	13,04	30,24	46,240	40
Total	72,2					190,68	335,08	354

Berdasarkan tabel 6, perhitungan Reorder Point untuk berbagai jenis pempek pada bulan April 2024 adalah sebagai berikut: pempek kecil memiliki reorder point

sebesar 98,814 unit, yang dibulatkan menjadi 99 unit; pempek kapal selam memiliki reorder point sebesar 62,303 unit, yang dibulatkan menjadi 63 unit; pempek lenjer besar memiliki reorder point sebesar 67,174 yang dibulatkan menjadi 68 unit; pempek krispi memiliki reorder point sebesar 45,107 unit, yang dibulatkan menjadi 46 unit; tekwan memiliki reorder point sebesar 15,442 unit, yang dibulatkan menjadi 16 unit; dan cilok goreng memiliki safety stock sebesar 46,240 unit, yang dibulatkan menjadi 47 unit. Nilai Reorder Point ini menunjukkan kebutuhan produksi pada bulan Mei.

Berikut ini adalah perhitungan reorder point pempek selama bulan Mei 2024 dapat dilihat seperti dibawah ini:

Tabel 7
Perhitungan Berdasarkan Permintaan Bulan Mei 2024

JENIS PEMPEK	RATA-RATA PERMI NTAA N	Z (alpha a)	LEAD-TIME	\sqrt{L}	σ_d	Demand dan Leadtime Beragam		KEBUTUHAN APRIL
						SS	ROP	
Pempek Kecil (pack)	37,50	1,64	2	1,41	5,00	11,60	86,597	0
Kapal Selam (pack)	15,00	1,64	2	1,41	5,77	13,39	43,391	0
Lenjer Besar (pack)	17,50	1,64	2	1,41	5,00	11,60	46,597	0
Pempek Krispi (pack)	5,00	1,64	2	1,41	0,00	0,00	10,000	0
Tekwan (pack)	3,50	1,64	2	1,41	0,58	1,34	8,339	0
Cilok Goreng (pack)	10,00	1,64	2	1,41	0,00	0,00	20,000	0
Total	88,5					37,92	214,92	0

Berdasarkan tabel 7, perhitungan Reorder Point untuk berbagai jenis pempek pada bulan Mei 2024 adalah sebagai berikut: pempek kecil memiliki reorder point sebesar 86,597 unit, yang dibulatkan menjadi 87 unit; pempek kapal selam memiliki reorder point sebesar 43,391 unit, yang dibulatkan menjadi 44 unit; pempek lenjer besar memiliki reorder point sebesar 46,597 yang dibulatkan menjadi 47 unit; pempek krispi memiliki reorder point sebesar 10 unit; tekwan memiliki reorder point sebesar 8,339 unit, yang dibulatkan menjadi 9 unit; dan cilok goreng memiliki reorder point sebesar 20 unit. Nilai Reorder Point ini menunjukkan kebutuhan produksi pada bulan Juni.

Dampak penerapan metode safety stock dan reorder point terhadap efisiensi biaya persediaan pempek pada UMKM Pempek RATU

Bagi Pempek RATU persediaan pempek merupakan satu hal yang sangat penting yang harus dijaga untuk tidak berlebihan atau terjadi kekurangan. Namun lemahnya pengendalian persediaan dan tingginya biaya persediaan menjadi masalah dalam menjaga persediaan pempek di Pempek RATU.

Dari hasil penelitian ini diketahui Pempek RATU melakukan produksi pempek setiap satu minggu sekali. Kegiatan produksi dilakukan dengan memperhatikan jumlah permintaan atau pesanan pada minggu sebelumnya dan jumlah stok yang tersisa, perhitungan tersebut tidak memperhatikan total forecast, safety stock, dan lamanya waktu pengiriman yang ada.

Berikut ini adalah jumlah permintaan dan penawaran pempek selama bulan Maret, April dan Mei tahun 2024, Pempek RATU memproduksi pempek tanpa memperhatikan banyaknya jumlah barang yang dipesan.

Tabel 8
Penawaran dan Permintaan Bulan Maret, April, dan Mei 2024

No	Produk	Total Penawaran	Total Permintaan	Selisih
1	Pempek Kecil (pack)	480	459	21
2	Kapal Selam (pack)	287	227	60
3	Lenjer Besar (pack)	336	252	84
4	Pempek Krispi	265	175	90
5	Tekwan (pack)	67	57	10
6	Cilok Goreng (pack)	220	160	80
Total		1.665	1.330	325

Dari data pada tabel 8, Pempek RATU selalu membuat pempek lebih banyak dari jumlah permintaan konsumen. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UMKM Pempek RATU, hal ini dikarenakan pemilik merasa khawatir apabila jumlah persediaan yang tidak cukup memadai. Namun tentunya ini akan terjadi pemborosan biaya dan gangguan pada arus kas perusahaan. Kelebihan produksi berarti Pempek RATU memproduksi pempek jauh lebih besar dari permintaan konsumen. Produksi berlebih dapat berakibat pada berbagai pemborosan di antaranya: terciptanya persediaan yang tidak perlu, tambahan usaha/pekerjaan untuk menangani bahan, tempat tambahan untuk menyimpan persediaan.

Ketika produksi terlalu banyak, pemilik UMKM Pempek RATU menyebutnya sebagai persediaan berlebih serta memandangnya sebagai rutinitas. Hal ini tentunya bias berdampak negatif. Persediaan berlebih menjadi sumber utama pemborosan. Persediaan berlebih harus dapat segera dijual, sehingga pemborosan tidak akan terjadi berlari larut yang dapat memakan biaya penyimpanan, biaya depresiasi, kerusakan serta inefisiensi ruang gerak yang dapat memperlambat waktu pengerjaan suatu produk.

Dalam penelitian ini, peneliti mencoba untuk menerapkan pengendalian persediaan pempek dengan menggunakan metode safety stock dan reorder point. Penerapan safety stock menyesuaikan dengan kondisi perusahaan yang ada dengan kondisi demand beragam dan leadtime tetap, sedangkan pada penerapan reorder point yang dilakukan pada penelitian ini peneliti memperhatikan jumlah rata-rata permintaan yang ada pada bulan tersebut, safety stock yang ada, dan lamanya waktu pengiriman setelah pemesanan dilakukan. Reorder point menjadi kunci utama untuk perusahaan agar dapat melakukan pengendalian persediaan pempek, reorder point yang tepat dapat menghemat biaya pembelian.

Berikut ini adalah perhitungan safety stock dan reorder point pempek selama bulan Maret, April, dan Mei 2024:

Tabel 9
Safety Stock dan Reorder Point Pempek Selama Bulan Maret, April, dan Mei 2024

JENIS PEMPEK	Total Permintaan	RATA-RATA PERMINTAAN	Z (alpha)	LEADTIME	\sqrt{L}	σ_d	Demand dan Leadtime Beragam	
							SS	ROP
Pempek Kecil (pack)	459	32,79	1,64	2	1,4	16,53	38,34	103,911
Kapal Selam (pack)	227	16,21	1,64	2	1,4	11,05	25,64	58,065

JENIS PEMPEK	Total Permintaan	RATA-RATA PERMINTAAN	Z (alpha)	LEADTIME	\sqrt{L}	σ_d	Demand dan Leadtime Beragam	
							SS	ROP
Lenjer Besar (pack)	252	18,00	1,64	2	1,41	10,02	23,23	59,229
Pempek Krispi (pack)	175	12,50	1,64	2	1,41	11,05	25,63	50,630
Tekwan (pack)	57	4,07	1,64	2	1,41	2,81	6,53	14,669
Cilok Goreng (pack)	160	11,43	1,64	2	1,41	9,49	22,02	44,873
Total	1330	95					141,38	331,38

Tidak semua barang dilakukan pemesanan kembali atau reorder point dikarenakan masih terdapat sisa (stock) barang yang masih dapat digunakan. Dapat dihitung bahwa jumlah pempek yang dilakukan pemesanan kembali menurut hasil perhitungan adalah sebanyak 331,38 unit atau dibulatkan menjadi 332 unit.

Reorder point merupakan suatu hal yang penting bagi UMKM Pempek RATU. Dalam perhitungan reorder point, selain memperhatikan permintaan yang ada dan safety stock, juga memperhatikan lamanya pemesanan diproses. Oleh karenanya jika terjadinya permintaan tambahan di luar pemesanan yang telah ditentukan maka barang tambahan tersebut sudah diperhitungkan di dalam reorder point dan tidak mengharuskan melakukan pemesanan kembali. Hal ini tentunya memberikan efisiensi terhadap biaya produksi Pempek RATU karena memproduksi pempek sesuai dengan kebutuhan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Pempek RATU pengendalian persediaan pempek melalui metode safety stock disesuaikan dengan kondisi demand beragam tetapi leadtime tetap. Safety stock pada produk pempek umak adalah sebagai berikut: pempek kecil safety stock di 39 pack, kapal selam safety stock di 26 pack, lenjer besar safety stock ada di 24 pack, pempek krispi safety stock ada di 26 pack, tekwan safety stock ada di 7 pack, cilok goreng safety stock ada di 23 pack. Pada Pempek RATU pengendalian persediaan pempek melalui metode reorder point memperhatikan permintaan yang ada, safety stock dan lamanya pemesanan diproses. Reorder Point pada produk pempek umak adalah sebagai berikut: pempek kecil reorder point sebesar 104 pack, kapal selam reorder point sebesar 59 pack, lenjer besar reorder point sebesar 60 pack, pempek krispi reorder point sebesar 51 pack, tekwan reorder point sebesar 15 pack, cilok goreng reorder point sebesar 45 pack. Pada Pempek RATU penerapan pengendalian persediaan pempek melalui safety stock dan reorder point memberikan efisiensi terhadap biaya produksi, karena Pempek RATU dapat memproduksi sesuai dengan kebutuhan bukan berdasarkan dugaan semata.

Dalam mengendalikan persediaan pempek, Pempek RATU hendaknya menggunakan perhitungan dengan metode safety stock dan reorder point karena metode ini dapat membantu pemilik Pempek RATU agar lebih efisien dalam mengeluarkan biaya untuk produksi. Bagi peneliti selanjutnya, dapat menggunakan rentang waktu yang lebih lama sehingga hasil perhitungan pengendalian persediaan dengan metode safety stock dan reorder point dapat memberikan hasil yang lebih rinci.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Amin Kadafi, M., & Delvina, A. (2021). Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan safety stock optimum. *Forum Ekonomi*, 23(3), 553–560. <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/FORUMEKONOMI>
- Fajrin, E. H. A., & Slamet, A. (2016). Analisis Pengendalian Pesediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Perusahaan Roti Bonansa. *Management Analysis Journal*, 5(4), 289–298.
- Gaspersz, V. (2002). *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufacturing 21*. PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Herjanto. (2018). *Manajemen Operasi* (Edisi Ke-3). Grasindo.
- Hermawan, S. (2019). *Akuntansi Perusahaan Jasa, Dagang, Dan Manufaktur*. Indomedia Pustaka.
- Hudori, M. (2018). Formulasi Model Safety Stock dan Reorder Point untuk Berbagai Kondisi Persediaan Material. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 217–224.
- Monk, E., & Wagner, B. J. (2009). *Concepts in Enterprise Resource Planning* (3rd ed.). Course Technology Cengage Learning.
- Pratiwi, R. C., Iswahyudi, C., & Rachmawati, R. Y. (2019). Sistem Manajemen Persediaan Barang Dagang Menggunakan Metode Safety Stock Dan Reorder Point Berbasis Web. *Jurnal SCRIPT*, Vol. 7(218), 213–222.
- Rangkuty, F. (2004). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Sabeeh, S., Kassam, A. E., & Al-fartoosy, R. (2018). Study on the Criticism of the Safety Stock in Supply Chain Environment. *Journal of Science*, 40(2), 38–47.
- Slamet, A. (2007). *Penganggaran Perencanaan dan Pengendalian Usaha*. UNNES PRESS.
- Turmudi, M. (2017). *Aplikasi Optimasi dan Efisiensi Persediaan Menggunakan Metode EOQ, Safety Stock, dan ROP di Toko Batik Nusantara Kediri*.
- Vikaliana, R., Sofian, Y., Solihati, N., Adji, D. B., & Maulia, S. S. (2022). *Manajemen Persediaan*. CV. Media Sains Indonesia.
- Yulientinah, D. S., & Siregar, S. A. (2021). Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Terhadap Pengendalian Internal Persediaan Pada Pt Trijati Primula. *Land Journal*, 2(1), 54–64. <https://doi.org/10.47491/landjournal.v2i1.1054>
- Zulfikarijah, F. (2005). *Manajemen Operasional*. UMM Press.