



Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Singkong dengan Metode *Material Requirement Planning* pada UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar

Rini Paramita Kumalawati, Sunarso

Manajemen, Ekonomi dan Bisnis, Universitas Slamet Riyadi Surakarta

riniparamita121@gmail.com, sunarso66@gmail.com*

Abstrak

UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar adalah sebuah usaha yang bergerak di bidang makanan tradisional yaitu kripik gathot. Dalam melancarkan proses produksi kripik gathot, diperlukan pengelolaan persediaan bahan baku yang baik dan benar untuk memenuhi permintaan pelanggan. Sering terjadi kelebihan maupun kekurangan bahan baku akibat pengendalian persediaan bahan baku yang masih sederhana dan belum terstruktur sehingga menjadi penyebab utama munculnya masalah tersebut. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis efisiensi pengendalian biaya persediaan bahan baku dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP), yang terdiri dari teknik Lot For Lot (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan pemilik UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar sebesar Rp1.598.800 lebih besar dibandingkan perhitungan menggunakan metode MRP. Total biaya persediaan bahan baku dengan teknik LFL sebesar Rp483.000, EOQ sebesar Rp279.018, dan POQ Rp483.000. Dari hasil perhitungan total biaya persediaan bahan baku tersebut, maka metode MRP dapat mengefisienkan total biaya persediaan bahan baku, terutama dengan teknik EOQ. Tingkat efisiensi biaya dengan teknik LFL sebesar 69,7%, EOQ sebesar 82,5 %, dan POQ sebesar 69,7%. Dari hasil analisis tersebut, maka hipotesis 1 dan hipotesis 2 dalam penelitian ini terbukti kebenarannya.

Kata kunci : *Material Requirement Planning* (MRP), *Pengendalian Persediaan Bahan Baku*, *UMKM*

1. Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan krusial dalam mendorong pertumbuhan perekonomian nasional. Permasalahan utama yang sering dihadapi adalah ketidaktepatan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku terutama ketidaktepatan waktu dan ketidaktepatan jumlah. Banyak pelaku usaha yang masih menggunakan metode konvensional atau perkiraan berdasarkan pengalaman sebelumnya dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku karena sulitnya memprediksi tingkat permintaan dari konsumen. Akibatnya, sering terjadi inefisiensi biaya produksi, keterlambatan jadwal produksi, serta kualitas produk yang tidak konsisten, akibat bahan baku yang terlalu lama disimpan.

UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar memiliki produk kripik gathot dari singkong yang diolah menjadi kripik dan harganya yang terjangkau membuat kripik gathot sangat disukai oleh orang-orang karena kripik gathot termasuk kedalam kategori jenis makanan cemilan. Dari tahun ke tahun sisa persediaan bahan baku singkong semakin banyak, sehingga perlu adanya pengendalian persediaan bahan baku oleh UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar. Persediaan bahan baku yang terlalu sedikit sering kali menyebabkan terganggunya proses produksi, sementara kelebihan stok dapat mengurangi keuntungan, meningkatkan biaya penyimpanan, dan risiko pemborosan bahan baku. Kurangnya kemampuan UMKM dalam melakukan pengendalian biaya produksi dan persediaan yang terstruktur menjadi penyebab utama munculnya permasalahan tersebut. Dengan mengelola persediaan bahan baku yang baik dan benar dapat melancarkan proses produksi dan permintaan pelanggan terpenuhi secara lancar.

Untuk menentukan kualitas dan kuantitas yang ideal dari pesanan, maka salah satu metode perencanaan yang dapat diterapkan untuk sistem pengendalian persediaan bahan baku dalam bisnis adalah *Material Requirement Planning* (MRP). MRP merupakan sistem perencanaan kebutuhan material atau bahan baku yang membantu perusahaan

dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku secara lebih sistematis berdasarkan jadwal produksi. Dengan menerapkan MRP, diharapkan pengendalian bahan baku dapat dikelola lebih optimal sehingga meningkatkan efisiensi dalam perencanaan persediaan, mengurangi risiko kehabisan stok bahan baku, dan meminimalkan pemborosan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan objek penelitian UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar. Fokus penelitian adalah pengendalian persediaan bahan baku utama berupa beras ketan, menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP). Jenis data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Teknik analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah untuk membandingkan total biaya pengendalian persediaan bahan baku menurut kebijakan UMKM Brem Solo, dengan total biaya pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) melalui teknik Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), dan Period Order Quantity (POQ). Diharapkan bahwa metode MRP mampu mengefisienkan dan menekan biaya persediaan bahan baku, meminimalisir out of stock sehingga tidak mengganggu proses produksi dan tidak over stock bahan baku agar meminumkan biaya.

2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP).

2.2. Lokasi Penelitian

UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar.

2.3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif, menurut Sugiyono (2020: 14) “Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan”. Adapun data kuantitatif dalam penelitian ini adalah:

- a. Data persediaan bahan baku tahun 2023 – 2025
- b. Data biaya simpan bahan baku tahun 2023 – 2025
- c. Data biaya pemesanan bahan baku 2023 – 2025
- d. Data biaya penggunaan bahan baku tahun 2023 – 2025
- e. Data produksi tahun 2023 – 2025
- f. Data pembelian bahan baku tahun 2023 – 2025
- g. Data frekuensi pembelian bahan baku tahun 2023 – 2025

2.4. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara, teknik pengumpulan informasi secara langsung dengan bertanya kepada pihak yang terkait sehingga diperoleh data kualitatif, kuantitatif maupun keduanya. Wawancara pada penelitian ini dilakukan langsung oleh penulis kepada pemilik UMKM Kripik Gathot Lestari sebagai narasumber.
2. Observasi, teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek penelitian kemudian melakukan pencatatan data informasi yang diperoleh dari UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar.
3. Dokumentasi, mengenai dokumen berupa laporan kegiatan produksi, laporan jumlah produksi dan data lain yang berhubungan dengan penelitian pada UMKM Kripik Gathot Lestari.

2.5. Teknik Analisis Data

1. Lot For Lot

$$LFL = [Kebutuhan\ Total\ per\ Periode\ t] - [Taksiran\ Sediaan]$$

pada Akhir Periode $t - 1$]

(Haming dan Nurnajamuddin, 2017: 41)

2. Economic Order Quantity

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \quad (\text{Herjanto, 2018: 248})$$

Keterangan:

Q* : Jumlah pesanan yang ekonomis
 D : Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun
 S : Biaya pemesanan sekali pesan
 H : Biaya penyimpanan per unit per tahun

3. Total Inventory Cost

$$\text{TIC} = \left(\frac{D}{Q} S\right) + \left(\frac{Q}{2} H\right)$$

Keterangan:

D : Jumlah kebutuhan dalam satuan (unit) per tahun
 Q : Jumlah pesanan yang ekonomis
 S : Biaya pemesanan sekali pesan
 H : Biaya penyimpanan bahan baku per unit per tahun

4. Period Order Quantity

$$\text{POQ} = \sqrt{\frac{2 \cdot S}{D \cdot H}} \quad (\text{Herjanto, 2018: 274})$$

Keterangan:

S : Biaya pemesanan sekali pesan
 D : Kebutuhan bahan baku rata-rata
 H : Biaya simpan per unit per tahun

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perhitungan Biaya Persediaan Bahan Baku Menurut Kebijakan Pemilik

Tabel 1. Perhitungan Biaya Persediaan Berdasarkan Kebijakan UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar Periode 2025

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Singkong	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan tiap kali pesan) = 157 kali x Rp7.000	Rp1.099.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan ditangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 11.900 kg x Rp42	Rp499.800
	Jumlah	Rp1.598.800

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026.

Berdasarkan Tabel 1 yang menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku berdasarkan kebijakan pemilik UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar sebesar Rp1.598.800.

3.2. Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Teknik Lot Sizing

Tabel 2. Frekuensi dan Kuantitas Pemesanan Bahan Baku Beras Singkong dengan Teknik *Lot For Lot*

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Rencana Pemesanan (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Januari	11.200	11.200	1
Februari	10.800	10.800	1
Maret	8.000	8.000	1
April	11.200	11.200	1
Mei	12.000	12.000	1
Juni	11.200	11.200	1
Juli	11.200	11.200	1
Agustus	12.000	12.000	1
September	11.200	11.200	1
Oktober	10.800	10.800	1
November	10.800	10.800	1
Desember	12.000	12.000	1
Jumlah	132.400	132.400	12

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026.

Berdasarkan Tabel 2 yang menunjukkan bahwa frekuensi pemesanan bahan baku singkong pada tahun 2025 sebanyak 12 kali pesan. Kebutuhan bahan baku singkong sebanyak 132.400 kg, jumlah bahan baku yang dipesan sesuai dengan kebutuhan, sehingga jumlah bahan baku yang dipesan juga sebanyak 132.400 kg, namun pada bulan Januari 2025 terdapat persediaan awal bahan baku sebanyak 9.500 kg.

Tabel 3. Perhitungan Biaya Persediaan dengan Teknik Lot For Lot (LFL)

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Singkong	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan tiap kali pesan) = 12 kali x Rp7.000	Rp84.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan ditangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 9.500 kg x Rp42	Rp399.000
	Jumlah	Rp483.000

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku dengan teknik *Lot For Lot* yaitu sebesar Rp483.000.

Tabel 4. Informasi Variabel EOQ Bahan Baku Produk UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar Periode 2025

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Kg (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Penggunaan Bahan Baku (kg)
Singkong	42	7.000	132.400

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026.

Rumus EOQ untuk menghitung singkong:

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ} = Q^* &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(132.400) \times 7.000}{42}} \\
 &= \sqrt{44.133.333} \\
 &= 6.643 \text{ kg} \\
 \text{Frekuensi} &= \frac{D}{Q} \\
 &= \frac{132.400}{6.643} \\
 &= 19,93075 \\
 &= 20 \text{ kali pemesanan} \\
 \text{Interval} &= \frac{\text{Jumlah Hari Kerja}}{N} \\
 &= \frac{365}{20} \\
 &= 18 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Frekuensi dan Kuantitas Pemesanan Bahan Baku Singkong Teknik *Economic Order Quantity*

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (kg)	Tanggal Pemesanan	Rencana Pemesanan (kg)
Januari	11.200	1 Januari	6.643
		19 Januari	6.643
Februari	10.800	6 Februari	6.643
		24 Februari	6.643
Maret	8.000	14 Maret	6.643
April	11.200	1 April	6.643
		19 April	6.643
Mei	12.000	7 Mei	6.643
		25 Mei	6.643
Juni	11.200	12 Juni	6.643
		30 Juni	6.643
Juli	11.200	18 Juli	6.643
Agustus	12.000	5 Agustus	6.643
		23 Agustus	6.643
September	11.200	10 September	6.643
		28 September	6.643
Oktober	10.800	16 Oktober	6.643
November	10.800	3 November	6.643
		21 November	6.643
Desember	12.000	9 Desember	6.643
Jumlah	132.400		132.860
Sisa Persediaan			460

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026.

Berdasarkan Tabel 5 yang menunjukkan bahwa pemesanan bahan baku singkong tahun 2025 sebanyak 20 kali dengan jumlah setiap pemesanan sebanyak 6.643 kg, jumlah yang dipesan sebanyak 132.860 kg. Selama tahun

2025, kebutuhan bahan baku singkong sebanyak 132.400 kg, sehingga ada sisa persediaan bahan baku sebanyak 460 kg.

Tabel 6. Perhitungan Biaya Persediaan dengan Teknik *Economic Order Quantity*

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Singkong	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan tiap kali pesan) = 19,93075 kali x Rp7.000	Rp 139.515
	Biaya Simpan (Persediaan rata-rata x Biaya simpan unit bahan baku) = 6.643 kg/2 x Rp42	Rp139.503
	Jumlah	Rp279.018

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026.

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku dengan teknik *Economic Order Quantity* sebesar Rp279.018.

Perhitungan Total Biaya Persediaan (TIC) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{TIC} &= \left(\frac{D}{Q} S \right) + \left(\frac{Q}{2} H \right) \\
 \text{TIC} &= \left(\frac{132.400}{6.643} 7.000 \right) + \left(\frac{6.643}{2} 42 \right) \\
 \text{TIC} &= \text{Rp } 139.515 + \text{Rp } 139.503 \\
 \text{TIC} &= \text{Rp } 279.018
 \end{aligned}$$

Jadi total biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu sebesar Rp 279.018.

Tabel 7. Informasi Variabel POQ Bahan Baku Singkong UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar Periode 2025

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Kg (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	PenggunaanBahan Baku (kg)
Singkong	42	7.000	132.400

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026.

Perhitungan bahan baku singkong sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 1) \text{ POQ singkong bulan Januari} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{11.200 \times 42}} \\
 &= \sqrt{\frac{14.000}{470.400}} \\
 &= \sqrt{0.0297} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Januari = 11.200 / 1 = 11.200

$$\begin{aligned} 2) \text{ POQ singkong bulan Februari} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{10.800 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{453.600}} \\ &= \sqrt{0.0308} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Februari = $10.800 / 1 = 10.800$

$$\begin{aligned} 3) \text{ POQ singkong bulan Maret} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{8.000 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{336.000}} \\ &= \sqrt{0.0416} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Maret = $8.000 / 1 = 8.000$

$$\begin{aligned} 4) \text{ POQ singkong bulan April} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{11.200 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{470.400}} \\ &= \sqrt{0.0297} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan April = $11.200 / 1 = 11.200$

$$\begin{aligned} 5) \text{ POQ singkong bulan Mei} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{12.000 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{504.000}} \\ &= \sqrt{0.0277} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Mei = $12.000 / 1 = 12.000$

$$\begin{aligned} 6) \text{ POQ singkong bulan Juni} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{11.200 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{470.400}} \\ &= \sqrt{0.0297} \end{aligned}$$

$$= 1$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Juni = $11.200 / 1 = 11.200$

$$\begin{aligned} 7) \text{ POQ singkong bulan Juli} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{11.200 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{470.400}} \\ &= \sqrt{0.0297} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Juli = $11.200 / 1 = 11.200$

$$\begin{aligned} 8) \text{ POQ singkong bulan Agustus} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{12.000 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{504.000}} \\ &= \sqrt{0.0277} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Agustus = $12.000 / 1 = 12.000$

$$\begin{aligned} 9) \text{ POQ singkong bulan September} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{11.200 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{470.400}} \\ &= \sqrt{0.0297} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan September = $11.200 / 1 = 11.200$

$$\begin{aligned} 10) \text{ POQ singkong bulan Oktober} &= \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{10.800 \times 42}} \\ &= \sqrt{\frac{14.000}{453.600}} \\ &= \sqrt{0.0308} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Juli = $10.800 / 1 = 10.800$

$$11) \text{ POQ singkong bulan November} = \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{10.800 \times 42}}$$

$$= \sqrt{\frac{14.000}{453.600}}$$

$$= \sqrt{0.0308}$$

$$= 1$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan November = 10.800 / 1 = 10.800

$$12) \text{ POQ singkong bulan Desember} = \sqrt{\frac{2 \times 7.000}{12.000 \times 42}}$$

$$= \sqrt{\frac{14.000}{504.000}}$$

$$= \sqrt{0.0277}$$

$$= 1$$

Kuantitas pemesanan singkong bulan Desember = 12.000 / 1 = 12.000

Frekuensi pemesanan singkong paling ekonomis dari penerapan metode POQ untuk bahan baku singkong selama tahun 2025 adalah 12 kali dalam satu periode.

Tabel 8. Frekuensi Kuantitas Pemesanan Bahan Baku Beras Singkong dengan Teknik *Period Order Quantity*

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (kg)	Jumlah Pemesanan (kg)
Januari	11.200	11.200
Februari	10.800	10.800
Maret	8.000	8.000
April	11.200	11.200
Mei	12.000	12.000
Juni	11.200	11.200
Juli	11.200	11.200
Agustus	12.000	12.000
September	11.200	11.200
Oktober	10.800	10.800
November	10.800	10.800
Desember	12.000	12.000
Jumlah	132.400	132.400
Sisa Persediaan		0

Sumber: Data Hasil Diolah, 2026.

Berdasarkan pada Tabel 8 menunjukkan pemesanan sebanyak 12 kali pesan satu periode, jumlah pemesanan 132.400 kg, jumlah kebutuhan bahan baku singkong 132.400 kg sehingga tidak ada selisih. Persediaan akhir bahan baku singkong 0, terdapat persediaan di awal tahun 9.500 kg.

Tabel 9. Perhitungan Biaya Persediaan dengan Teknik *Period Order Quantity*

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Biaya Pesan		

Singkong	(Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan tiap kali pesan) = 12 kali x Rp7.000	Rp84.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan ditangan x Biaya simpan unit bahan baku) = 9.500 kg x Rp42	Rp399.000
	Jumlah	Rp483.000

Sumber: Data Hasil Penelitian Diolah, 2026.

Berdasarkan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa total biaya persediaan bahan baku dengan teknik *Period Order Quantity* sebesar Rp483.000.

3.2. Pembahasan Hasil Penelitian

Tabel 10. Perbandingan Biaya Persediaan Menggunakan Kebijakan Perusahaan dengan Teknik *Lot For Lot*, *Economic Order Quantity*, dan *Period Order Quantity*

Metode Penelitian	Biaya Persediaan	Biaya (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
Kebijakan Perusahaan	Biaya Pesan	1.099.000	
	Biaya Simpan	499.800	
	Jumlah		1.598.800
<i>Lot For Lot</i> (LFL)	Biaya Pesan	84.000	
	Biaya Simpan	399.000	
	Jumlah		483.000
<i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Biaya Pesan	139.515	
	Biaya Simpan	139.503	
	Jumlah		279.018
<i>Period Order Quantity</i> (POQ)	Biaya Pesan	84.000	
	Biaya Simpan	399.000	
	Jumlah		483.000

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2026.

Tabel 10 menunjukkan total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan pemilik belum efisien, karena total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan pemilik lebih besar dibandingkan dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Total biaya persediaan menurut kebijakan pemilik sebesar Rp1.598.800 dan total biaya persediaan bahan baku singkong yang dilakukan dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* (LFL) sebesar Rp483.000, teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar Rp, teknik *Period Order Quantity* (POQ) sebesar Rp483.000. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, hipotesis 1 yang menyatakan “Sistem pengendalian bahan baku UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar belum efisien”, terbukti kebenarannya.

Perhitungan tingkat efisiensi biaya dalam bentuk persentase:

1. Tingkat efisiensi biaya berdasarkan teknik LFL

$$\begin{aligned}
 \text{Efisiensi LFL (\%)} &= \left(1 - \left(\frac{\text{TIC LFL}}{\text{TIC Sistem Awal}}\right)\right) \times 100\% \\
 &= \left(1 - \left(\frac{483.000}{1.598.800}\right)\right) \times 100\% \\
 &= (1 - (0,3021)) \times 100\% \\
 &= 0,697 \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 69,7\%$$

2. Tingkat efisiensi biaya berdasarkan teknik EOQ

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi EOQ (\%)} &= \left(1 - \left(\frac{\text{TIC EOQ}}{\text{TIC Sistem Awal}}\right)\right) \times 100\% \\ &= \left(1 - \left(\frac{279.018}{1.598.800}\right)\right) \times 100\% \\ &= (1 - (0,1745)) \times 100\% \\ &= 0,825 \times 100\% \\ &= 82,5\%\end{aligned}$$

3. Tingkat efisiensi biaya berdasarkan teknik POQ

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi POQ (\%)} &= \left(1 - \left(\frac{\text{TIC POQ}}{\text{TIC Sistem Awal}}\right)\right) \times 100\% \\ &= \left(1 - \left(\frac{483.000}{1.598.800}\right)\right) \times 100\% \\ &= (1 - (0,3021)) \times 100\% \\ &= 0,697 \times 100\% \\ &= 69,7\%\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tingkat efisiensi biaya diperoleh perbandingan total biaya persediaan menurut kebijakan pemilik dengan metode MRP dengan teknik LFL tingkat efisiensi sebesar 69,7% teknik EOQ tingkat efisiensi sebesar 82,5% dan teknik POQ tingkat efisiensi sebesar 69,7%. Dengan hasil tersebut, hipotesis 2 yang menyatakan bahwa “Penerapan metode *Material Requirement Planning* dapat mengefisienkan biaya pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar”, terbukti kebenarannya. Total biaya persediaan bahan baku yang paling rendah atau paling efisien dengan teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) yaitu sebesar Rp279.018.

4. Kesimpulan

Perhitungan total biaya menunjukkan bahwa biaya persediaan bahan baku dengan kebijakan pemilik UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar saat ini belum efisien, karena total biaya persediaan menurut kebijakan pemilik yaitu (Rp1.598.800) lebih besar dibandingkan dengan teknik *Lot For Lot* (LFL) sebesar (Rp483.000), teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) sebesar (Rp279.018), dan juga teknik *Period Order Quantity* (POQ) sebesar (Rp483.000). Dengan demikian hipotesis 1 yang menyatakan bahwa “Sistem pengendalian bahan baku UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar belum efisien”, terbukti kebenarannya. Berdasarkan perhitungan tingkat efisiensi biaya diperoleh perbandingan total biaya persediaan menurut kebijakan pemilik dengan metode MRP dengan teknik LFL, Tingkat efisiensi sebesar 69,7%, teknik EOQ Tingkat efisiensi sebesar 82,5% dan teknik POQ Tingkat efisiensi sebesar 69,7%. Total biaya persediaan bahan baku dengan metode *Material Requirement Planning* (LFL, EOQ, maupun POQ) bisa mengefisienkan biaya persediaan bahan baku dibandingkan dengan kebijakan pemilik. Dengan demikian hipotesis 2 yang menyatakan bahwa “Penerapan metode *Material Requirement Planning* dapat mengefisienkan biaya pengendalian persediaan bahan baku pada UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar”, terbukti kebenarannya. Teknik MRP yang dapat mengefisienkan biaya terbesar adalah teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan total biaya persediaan bahan baku sebesar Rp279.018 atau dapat mencapai tingkat efisiensi sebesar 82,5%, Sehingga penelitian ini merekomendasikan kepada pemilik UMKM Kripik Gathot Lestari Karanganyar lebih baik menggunakan teknik EOQ untuk mengendalikan biaya persediaan bahan bakunya.

Reference

1. Acai, S. (2020). *Pengantar Manajemen Operasional*. Media Sains Indonesia. Bandung
2. Agustiawan Yuda, A. H. A. (2024). Penerapan Metode Period Order Quantity (POQ) Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada PT.NS Blue Scope Lysaght Berbasis Web. *JID (Jurnal Info Digit)*, 2, 1620. <https://kti.potensi-utama.org/index.php/JID/article/download/1527/4822>
3. Agustina, N. Iaras. (2019). *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*. UB Press.Malang https://doi.org/https://books.google.com/books/about/Perencanaan_Produksi_dan_Pengendalian_Pe.html?hl=id&id=8AJWEAAQBAJ
4. Alfanny, Sungkono, & Mulyadi, D. (2024). Analisis Persediaan Bahan Baku Pada UMKM Di Rangasdengklok. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 1(2), 399–406. <https://doi.org/10.62710/5gx5p327>
5. Aristawidya, R., & Usman, Y. V. (2025). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Tepung Terigu di UMKM Agung Bakery. *Industrial Vocational E-Journal on Agroindustry*, 6(1), 1–11. <https://dummytip.poltekatiptdg.ac.id/index.php/inventory/article/view/220>
6. Assauri. (2018). *Manajemen Operasi Produksi Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*. Raja Grafindo Persada. Depok
7. Astuti, W. P., & Widajanti, E. (2025). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Material Requirement Planning pada Roti Karya Mandiri di Klaten. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(3), 6337–6349.
8. Dwi Novitasari, M. (2022). *Manajemen Operasi Konsep & Esensi*. STIE Widya Wiwaha.Yogyakarta <http://eprint.stieww.ac.id/1901/1/BUKU MO.pdf>
9. Febriani H, P. I. W. A. (2022). 3811-Article Text-11877-1-10-20220314. Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (Studi Kasus Pada UMKM Keripik Usus Cabe Babe)Industri Inovatif - *Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 1(2615–3866), 12–20.
10. Handayani, R. R. C., & Silalahi, F. T. R. (2022). Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kentang Merah di UMKM Keripik Kentang Uwais Medan. *Journal of Integrated System*, 5(2), 232–249. <https://doi.org/10.28932/jis.v5i2.5321>
11. Herjanto. (2018). *Manajemen Operasi (Edisi 3)*. Grasindo. Jakarta <https://books.google.co.id/books?id=xGgDqdl5NZEK>
12. Himawan, D. A. (2017). *Aplikasi Lot Sizing Pengadaan Bahan Baku untuk Meminimasi Biaya System Inventory*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
13. Kahfi, A., Sumartono, B., & Arianito, B. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Perakitan Lemari dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Bengkel Furniture. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 39–57.
14. Lopenzo, S. F., Jesen, & Syara Nasution, R. (2024). Analisis Perbandingan Metode EOQ POQ Dalam Perencanaan Pengendalian Persediaan Retail Toko A. *Greeners: Journal of Green Engineering for Sustainability*, 1(2), 78–90. <https://doi.org/10.63643/jges.v1i2.211>
15. Nurnajamuddin, H. (2017). *Manajemen Produksi Modern: Operasi Manufaktur dan Jasa* (Buku 2 Edisi). Bumi Aksara. Jakarta <https://books.google.co.id/books?id=fZ5kEAAAQBAJ>
16. Octaviany, T., & Gunawan, A. (2023). Mengoptimalkan Manajemen Persediaan Melalui Teknologi Rantai Pasokan. *Journal of Informatics and Busisnes*, 01(03), 150–155.
17. Ristono, J. (2018). *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Bumi Aksara, Jakarta.
18. Rusdiana, H., & Ramdhani, M. A. (2014). *Manajemen Operasi*. Pustaka Setia Bandung. <http://digilib.uinsgd.ac.id/8788/1/Buku Manajemen Operasi.pdf>
19. Saragih, (2024). *Manajemen Operasional Strategi dan Praktik Terbaik*. Literasi Nusantara Abadi Grup. Malang. https://repository-penerbitlitmus.co.id/id/eprint/91/%0Ahttps://repository-penerbitlitmus.co.id/id/eprint/91/1/MANAJEMEN_OPERASIONAL_STRATEGI_DAN_PRAKTIK_TERBAIK.pdf
20. Simbolon, L. D. (2021). *Pengendalian Persediaan*. FP. Aswaja, Medan.
21. Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung
22. Susanti, N., Ratih, N. R., & Antasari, D. W. (2023). Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Persediaan Bahan Baku Keripik Pisang guna Efisiensi Biaya Produksi (Studi Kasus UD Warni Jaya Kediri). *JCA (Jurnal Cendekia Akuntansi)*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.32503/akuntansi.v4i1.3523>
23. Tampubolon. (2018). *Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok*. Mitra Wacana Media. Bogor
24. Tamalika, Deri Maryadi, Azhari, R.A.Nurul Moulita, Adi Fitra, Ahmad Malik, & Ibnu Aziz. (2024). Pengenalan Material Requirement Planning (Mrp) Untuk Penjadwalan Produksi Di Usaha Pempek Skala Rumah Tangga. *Abdi Satya Dharma*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.55822/absd.v2i1.500>
25. Virgiany, M. F., Adha, R. A., Faujiyah, A. S., & Djuanda, G. (2024). *Manajemen Persediaan*. Tahta Media Group. Sukoharjo
26. Wibowo, A. (2020). *Manajemen Operasional*. (A. Wibowo (ed.)). Yayasan Prima Agus Teknik. Semarang