



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 5719-5733

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Pengendalian *Material Requirement Planning* Pada Umkm Roti Bariklanadi Simo Boyolali

Dona Fitriana Maharani<sup>1</sup>, Erni Widajanti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Indonesia

[donafitriana800@gmail.com](mailto:donafitriana800@gmail.com), [erniwidajanti70@gmail.com](mailto:erniwidajanti70@gmail.com)

### Abstrak

Di Indonesia, UMKM memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, termasuk di Kabupaten Boyolali. Namun, banyak dari mereka masih menggunakan metode manual untuk mencatat dan mengelola bahan baku, seperti pencatatan stok secara manual atau perencanaan produksi yang kurang terstruktur. Masih ada banyak masalah yang menghalangi keberlanjutan operasi UMKM. Roti Bariklanadi di Simo Boyolali merupakan usaha yang bergerak di bidang industri makanan, masalah yang dihadapi oleh perusahaan adalah apakah efisien dan apakah pengendalian persediaan bahan baku UMKM Roti Bariklanadi di Simo Boyolali sudah efisien dan apakah penggunaan metode *Material Requirement Planning* (MRP) mengefisienkan biaya persediaan bahan baku pada UMKM Roti Bariklanadi. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mempertimbangkan perusahaan dalam mengefisienkan biaya persediaan bahan baku. Metode yang digunakan dalam analisis data menggunakan teknik *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ). Data yang diperlukan adalah gambaran umum UMKM Roti Bariklanadi di Simo Boyolali, proses produksi, data penggunaan bahan baku, data persediaan bahan baku, data biaya simpan, dan data biaya simpan. Teknik data dengan wawancara. Dibandingkan dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP), biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan saat ini kurang efisien. Perbandingan total biaya menunjukkan bahwa biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan sebesar 2.462.000 lebih tinggi daripada metode LFL sebesar 1.483.500, EOQ sebesar 1.966.000, dan POQ sebesar 1.483.500.

**Kata Kunci:** Pengendalian Persediaan, *Material Requirement Planning* (MRP), *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), *Period Order Quantity* (POQ)

### Latar Belakang

Di Indonesia, UMKM memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, termasuk di Kabupaten Boyolali. Namun, masih ada banyak masalah yang menghalangi keberlanjutan operasi UMKM. Yang paling menonjol adalah tingkat literasi keuangan yang rendah, ketersediaan layanan keuangan formal, dan pemanfaatan modal sosial. Data BPS menunjukkan bahwa meskipun jumlah UMKM terus meningkat, banyak di antaranya belum mampu mengelola keuangan dengan baik, yang menghambat persaingan dan keberlanjutan bisnis.

Pengelolaan bahan baku sangat penting untuk menjamin bahwa operasional berjalan lancar dan efisien selama setiap proses produksi. Perusahaan dapat menghadapi masalah seperti kelebihan atau kekurangan stok jika tidak ada pengendalian yang tepat. Oleh karena itu, pengendalian bahan baku menjadi bagian penting dari manajemen produksi. *Material Requirement Planning* (MRP) adalah metode pengendalian bahan baku yang digunakan untuk memastikan bahwa bahan baku yang tepat, dalam jumlah yang tepat, dan pada waktu yang tepat tersedia untuk mendukung proses produksi yang lancar.

Pengelolaan material yang baik sangat penting untuk menjaga keberlanjutan operasi UMKM roti, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi biaya produksi, sehingga mengurangi risiko kekurangan bahan baku dan pemborosan akibat kelebihan stok. Pada akhirnya, hal ini akan mempengaruhi daya saing produk di pasar. Namun, sebagian besar UMKM roti di Indonesia masih kesulitan menerapkan pengendalian kebutuhan material perencanaan yang efektif. Banyak dari mereka masih menggunakan metode manual untuk mencatat dan mengelola bahan baku, seperti pencatatan stok secara manual atau perencanaan produksi yang kurang terstruktur.

### 1. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus pada UMKM Roti Bariklana di Simo, Boyolali, yang difokuskan untuk mengevaluasi efisiensi pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan memanfaatkan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik usaha, sedangkan data sekunder berasal dari catatan pembelian bahan baku, penggunaan bahan, biaya simpan, dan biaya pemesanan selama tiga tahun terakhir. Variabel yang diteliti meliputi persediaan bahan baku, pengendalian persediaan, serta efisiensi biaya persediaan. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dan observasi lapangan pada bagian produksi serta gudang.

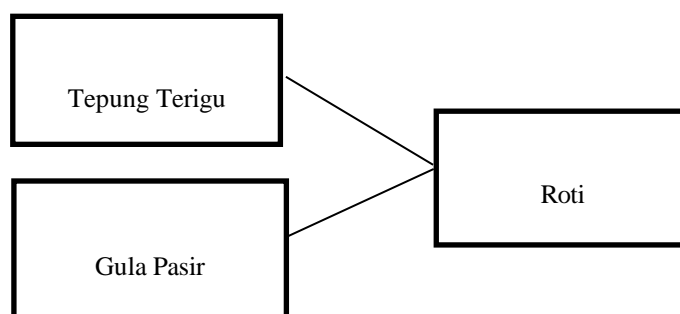
Analisis data dilakukan dengan menerapkan metode MRP menggunakan tiga pendekatan, yaitu *Lot For Lot (LFL)*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, dan *Period Order Quantity (POQ)*. Hasil dari ketiga metode tersebut kemudian dibandingkan dengan kebijakan persediaan yang saat ini diterapkan perusahaan untuk menentukan metode yang paling efisien dalam menekan total biaya persediaan.

### 3. Hasil dan Diskusi

#### A. Analisis Data

##### Identifikasi Struktur Produk

Untuk memproduksi roti bariklana bahan baku yang digunakan dalam pembuatan roti adalah tepung terigu dan gula. Berikut struktur produk roti yang di produksi pada gambar



**STRUKTUR PRODUK ROTI**

**B. Penggunaan Bahan Baku**

**TABEL I**  
**PEMBELIAN, PENGGUNAAN, DAN FREKUENSI BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU**  
**PADA ROTI BARIKLANA 2024**

a.

Bulan	Persediaan Awal (kg)	Pembelian Bahan Baku (kg)	Persediaan Awal (kg)	Sisa (kg)	Frekuensi Pembelian (kali)
Januari	275	350	300	275	2
Februari	275	150	300	125	2
Maret	125	100	150	75	2
April	75	200	160	115	2
Mei	115	200	150	165	2
Juni	165	200	150	215	2
Juli	215	100	290	25	2
Agustus	25	200	150	75	2
September	75	300	275	100	2
Oktober	100	300	150	250	2
November	250	400	300	350	2
Desember	300	200	250	300	2
<b>Total</b>		<b>2.700</b>	<b>2.625</b>		<b>24</b>

Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo, 2024

**TABEL II**  
**PEMBELIAN, PENGGUNAAN, DAN FREKUENSI BAHAN BAKU GULA PASIR**  
**PADA ROTI BARIKLANA 2024**

Bulan	Persediaan Awal (Kg)	Pembelian Bahan Baku (kg)	Penggunaan Bahan Baku (Kg)	Sisa (Kg)	Frekuensi Pembelian (Kali)
Januari	85	150	150	85	2
Februari	85	100	100	85	2
Maret	85	110	90	105	2
April	105	120	100	125	2
Mei	125	100	95	130	2
Juni	130	85	100	115	2
Juli	115	150	110	155	2
Agustus	155	135	190	100	2
September	100	250	200	150	2
Oktober	150	200	175	175	2
November	175	100	95	180	2
Desember	180	120	100	200	2
<b>Total</b>		<b>1.620</b>	<b>1.505</b>		<b>24</b>

Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo, 2024

menunjukkan bahwa persediaan awal bahan baku tepung terigu pada tahun 2024 sebanyak 275 kg, jumlah pembelian bahan baku tepung terigu sebanyak 2.700 kg, dan kebutuhan bahan baku tepung terigu sebanyak 2.625 kg, sehingga sisa persediaan akhir tepung terigu sebanyak 300 kg. Tabel IX juga menunjukkan bahwa persediaan awal bahan baku gula pasir pada tahun 2024 sebanyak 85 kg, jumlah pembelian bahan baku gula pasir sebanyak 1.620 kg, dan kebutuhan bahan baku gula.

**b. Biaya Pesan**

**TABEL III**

**BIAYA PESAN BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU**

No	Biaya	Jumlah Biaya
1	Telepon	Rp 150.000
2	Pengiriman	Rp 400.000
	Jumlah	Rp 550.000

Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo, 2024

Menurut tabel, UMKM Roti Bariklana membayar Rp 550.000,00 untuk pesan tepung terigu pada tahun 2024, dan mereka memesan 24 kali, jadi biaya per pesan adalah Rp 23.000,00.

**TABEL IV**

**BIAYA PESAN BAHAN BAKU GULA PASIR**

No	Biaya	Jumlah Biaya
1	Telepon	Rp 150.000
2	Pengiriman	Rp 200.000
	Jumlah	Rp 350.000

Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo, 2024

Tabel menunjukkan bahwa UMKM Roti Bariklana membayar Rp 350.000,00 untuk pengiriman gula pasir pada tahun 2024, dan mereka memesan 24 kali, jadi biaya pengiriman setiap pengiriman adalah Rp 15.000,00.

**c. Biaya Simpan**

**TABEL V**

**BIAYA SIMPAN BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU**

No	Biaya	Jumlah Biaya
1	Listrik Gudang	Rp 450.000
2	Papan	Rp 300.000
	Jumlah	Rp 750.000

Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo, 2024

menunjukkan bahwa biaya simpan bahan baku kain mori sebesar Rp350.000 pada tahun 2024; Batik Lestari menyimpan 895 meter kain mori pada tahun itu, yang berarti biaya simpan bahan mori per meter adalah Rp392.

**C. Data Rencana Pemesanan Bahan Baku**

**TABEL VI**

**PEMBELIAN, PENGGUNAAN DAN FREKUENSI BAHAN BAKU KAIN MORI BATIK LESTARI TAHUN 2024**

No	Bulan	Persediaan Awal (meter)	Pembelian (meter)	Penggunaan (meter)	Persediaan Akhir (meter)	Frekuensi Pembelian
1.	Januari	540	500	490	550	1
2.	Februari	550	250	225	575	1
3.	Maret	575	250	225	600	1
4.	April	600	450	400	650	2
5.	Mei	650	230	225	655	1
6.	Juni	655	525	500	680	2
7.	Juli	680	600	560	720	2
8.	Agustus	720	850	790	780	4

9. September	780	730	685	825	2
10. Oktober	825	785	775	835	2
11. November	835	770	750	855	2
12. Desember	855	830	790	895	4
Jumlah		6.770	6.415		24

**Sumber: Data Produksi Batik Lestari, 2024**

Dengan biaya simpan bahan baku tepung terigu sebesar Rp 750.000,00 pada tahun 2024, UMKM ROTI BARIKLANA menyimpan sisa 300 kilogram bahan baku tepung terigu, yang membuat biaya simpan tepung terigu sebesar Rp 2.500/kg. Dengan biaya simpan bahan baku gula pasir sebesar Rp 750.000,00 pada tahun 2024, UMKM ROTI BARIKLANA menyimpan sisa 200 kilogram bahan baku gula pasir, yang membuat biaya simpan gula pasir sebesar Rp 4.000/kg.

**TABEL VII  
PEMBELIAN, PENGGUNAAN, DAN FREKUENSI BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU  
PADA UMKM ROTI BARIKLANA**

Bulan	Persediaan Awal	Pembelian	Penggunaan	Sisa	Frekuensi Pembelian
Januari	275	350	300	275	2
Februari	275	150	300	125	2
Maret	125	100	150	75	2
April	75	200	160	115	2
Mei	115	200	150	165	2
Juni	165	200	150	215	2
Juli	215	100	290	25	2
Agustus	25	200	150	75	2
September	75	300	275	100	2
Oktober	100	300	150	250	2
November	250	400	300	350	2
Desember	350	200	250	300	2
Total		2.700	2.625		24
	Sisa	300			

**Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo Boyolali, 2024**

**TABEL VIII  
PEMBELIAN PENGGUNAAN DAN FREKUENSI BAHAN BAKU GULA PADA  
ROTI BARIKLANA**

Bulan	Persediaan Awal	Pembelian	Penggunaan	Sisa	Frekuensi Pembelian
Januari	85	150	150	85	2
Februari	85	100	100	85	2
Maret	85	110	90	10	2
April	105	120	100	5	2
Mei	125	100	95	13	2
Juni	130	85	100	11	2
Juli	115	150	110	15	2
Agustus	155	135	190	10	2
September	100	250	200	15	2

Oktober	150	200	175	17	2
				5	
Novemb er	175	100	95	18	2
				0	
Desembe r	180	120	100	20	2
				0	
Total		1.620	1.505		24
	Sisa	200			

Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo, 2024

Tabel menunjukkan bahwa, berdasarkan kebijakan Roti Bariklana di Simo Boyolali, bahan baku tepung terigu dan gula dipesan dua puluh empat kali pada tahun 2024. Menurut kebijakan Roti Bariklana di Simo Boyolali tahun 2024, persediaan tepung terigu 300 kg dan gula 200 kg. Berikut adalah perhitungan biaya persediaan tepung terigu dan gula:

**TABEL IX**  
**PERHITUNGAN BIAYA PERSEDIAAN BERDASARKAN KEBIJAKAN ROTI BARIKLANA TAHUN 2024**

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Tepung Terigu	Biaya pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 24 kali x Rp 23.000,00	Rp. 552.000
	Biaya simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 300 kg x Rp 2.500,00	Rp. 750.000
Gula	Biaya pesan (Banyaknya bulan pemesanan x Biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 24 kali x Rp 15.000,00	Rp 360.000
	Biaya simpan (Jumlah persediaan yang disimpan tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 200 kg x Rp 4.000,00	Rp 800.000
	Jumlah	Rp 2.462.000

Sumber : Data hasil penelitian diolah, 2025

#### D. Hasil Analisis Data

##### 1. Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

**TABEL X**  
**KEBUTUHAN BAHAN BAKU ROTI BARIKLANA TAHUN 2024**

Bulan	Penggunaan Tepung Terigu (kg)	Bahan Baku	Penggunaan Bahan Baku Gula (kg)
Januari	300		150
Februari	300		100
Maret	150		90
April	160		100
Mei	150		95

Juni	150	100
Juli	290	110
Agustus	150	190
September	275	200
Oktober	150	175
November	300	95
Desember	250	100
Jumlah	2.625	1.505

Sumber : Data Produksi Roti Bariklana di Simo Boyolali, 2024

## 2. Perencanaan persediaan bahan baku dengan teknik *Lot Lizing*

**TABEL XI**  
**JUMLAH PEMESANAN, JUMLAH PENGGUNAAN BAHAN BAKU DAN FREKUENSI**  
**PENGGUNAAN TEPUNG TERIGU DENGAN TEKNIK *LOT FOR LOT***

Bulan	Pembelian Bahan Baku (kg)	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Frekuensi pemesanan (kali)
Januari	300	300	1
Februari	300	300	1
Maret	150	150	1
April	160	160	1
Mei	150	150	1
Juni	150	150	1
Juli	290	290	1
Agustus	150	150	1
September	275	275	1
Oktober	150	150	1
November	300	300	1
Desember	250	250	1
Jumlah	2.625	2.625	12

**Sumber: Data Produksi Roti Bariklana di Karanganyar, 2024**

Dengan Metode Lot For Lot menunjukkan bahwa jumlah bahan baku yang dipesan sama dengan jumlah yang digunakan; namun, pada tahun 2024 terdapat persediaan awal sebesar 275 kg dan frekuensi pemesanan bahan baku tepung terigu sebanyak 12 kali. Hasil perhitungan biaya persediaan bahan baku tepung terigu untuk Roti Bariklana di Simo Boyolali pada tahun 2024 dapat dilihat di tabel, yang didasarkan pada data yang dikumpulkan.

**TABEL XII**  
**PERHITUNGAN BIAYA PERSEDIAAN DENGAN TEKNIK *LOT FOR LOT***

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Tepung Terigu	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x biaya pemesanan untuk setiap bulan ) = 12 kali x Rp 23.000,00	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan tahun 2024 x biaya simpan unit bahan baku ) = 275 kg x Rp 2.000,00	Rp 276.000
		Rp 687.500
<hr/>		
Gula Pasir	Biaya Pesan (Banyaknya bulan pemesanan x biaya pemesanan untuk setiap bulan = 12 kali x Rp 15.000,00	Rp 180.000
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan tahun 2024 x biaya simpan unit bahan baku ) = 85 kg x Rp 4.000,00	Rp 340.000
	Jumlah	Rp 1.483.500

Sumber: Data Produksi Roti Bariklana di Simo Boyolali, 2025

**TABEL XIII**  
**INFORMASI VARIABEL EOQ BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU DAN GULA PASIR**

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Tahun (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Pemakaian Bahan Baku Tahun 2024
Tepung Terigu	2.500	23.000	2.625
Gula Pasir	4.000	15.000	1.505

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

1) Rumus EOQ untuk menghitung tepung terigu

$$\begin{aligned}
 Q^* \text{ Tepung Terigu} &= \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(2.625) \cdot 23.000}{2.500}} \\
 &= \sqrt{\frac{120.750.000}{2.500}} \\
 &= 220 \text{ kg} \\
 \text{Frekuensi} &= \frac{D}{Q} \\
 &= \frac{2.625}{220} \\
 &= 12 \text{ kali pemesanan} \\
 &\quad \text{jumlah hari kerja} \\
 \text{Interval} &= \frac{N}{\text{jumlah hari kerja}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{365}{12} \\ & = \\ & = 31 \text{ hari} \end{aligned}$$

2) Rumus EOQ untuk menghitung gulam pasir

Q\* Gula pasir

$$\begin{aligned} & \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \\ & = \sqrt{\frac{2(1.505) \cdot 15.000}{4000}} \\ & = \sqrt{\frac{45.150.000}{4.000}} \\ & = 107 \text{ kg} \end{aligned}$$

Frekuensi

$$\begin{aligned} & \frac{D}{Q} \\ & = \frac{1.505}{107} \\ & = 15 \text{ kali pemesanan} \end{aligned}$$

Interval

$$\begin{aligned} & \frac{\text{Jumlah hari kerja}}{N} \\ & = \frac{365}{15} \\ & = 25 \text{ hari} \end{aligned}$$

**TABEL XIV**  
**KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU DENGAN**  
**TEKNIK EOQ**

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Tanggal pemesanan	Rencana pemesanan (kg)
Januari	300	1	220
Februari	300	1	220
Maret	150	3	220
April	160	3	220
Mei	150	4	220
Juni	150	4	220
Juli	290	5	220
Agustus	150	5	220
September	275	5	220
Oktober	150	6	220
November	300	6	220
Desember	250	7	220
Jumlah	2.625		2.640
Sisa persediaan			15

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

**TABEL XV**  
**KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN BAHAN BAKU GULA PASIR DENGAN TEKNIK EOQ**

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Tanggal pemesanan	Rencana pemesanan (kg)
Januari	150	1	107
		26	107
Februari	100	20	107
Maret	90	17	107
April	100	11	107
Mei	95	6	107
		31	107
Juni	100	25	107
Juli	110	20	107
Agustus	190	14	107
September	200	8	107
Oktober	175	3	107
		28	107
November	95	22	107
Desember	100	17	107
Jumlah	1.505		1.605
Sisa persediaan			100

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa bahan baku tepung terigu diperlukan 2.625 kg pada tahun 2024 dengan 12 kali pemesanan masing-masing 220 kg. Ada sisa 15 kg, sehingga total persediaan pada akhir tahun 2024 menjadi 290 kg, yang berasal dari persediaan awal 275 kg ditambah sisa pembelian. Bahan baku gula pasir diperlukan 15 kali dengan 107 kg setiap kalinya, sehingga total pembelian menjadi 290 kg pada akhir tahun 2024.

**TABEL XVI**  
**PERHITUNGAN BIAYA PERSEDIAAN DENGAN TEKNIK *ECONOMIC ORDER QUANTITY***

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Tepung Terigu	Biaya pesan (banyaknya bulan pemesanan x biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 12 x Rp 23.000	Rp. 276.000
	Biaya simpan (jumlah persediaan yang disimpan tahun 2024 x biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 290 x Rp 2500	Rp. 725.000
Gula Pasir	Biaya pesan (banyaknya bulan pemesanan x biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 15 x Rp 15.000	Rp. 225.000
	Biaya simpan (jumlah persediaan ditangan x biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 185 x Rp 4000	Rp. 740.000
Jumlah		Rp. 2.966.000

**TABEL XVII**  
**INFORMASI VARIABEL BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU**  
**DAN GULA PASIR**

Jenis Bahan Baku	Biaya Simpan Per Tahun (Rp)	Biaya Pesan Bahan Baku (Rp)	Pemakaian Bahan Baku Tahun 2024
Tepung Terigu	2.500	23.000	2.625
Gula pasir	4.000	15.000	1.505

Sumber : Data hasil penelitian diolah, 2025

1) Perhitungan bahan baku tepung terigu

$$\begin{aligned} \text{a) POQ tepung terigu Januari} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{300 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Januari =  $300/1 = 300$

$$\begin{aligned} \text{b) POQ tepung terigu Februari} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{300 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Februari =  $300/1 = 300$

$$\begin{aligned} \text{c) POQ tepung terigu Maret} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{150 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Maret =  $150/1 = 150$

$$\begin{aligned} \text{d) POQ tepung terigu April} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{160 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan April =  $160/1 = 160$

$$\begin{aligned} \text{e) POQ tepung terigu Mei} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{150 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Mei =  $150/1 = 150$

$$\begin{aligned} \text{f) POQ tepung terigu Juni} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{150 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Juni =  $150/1 = 150$

$$\begin{aligned} \text{g) POQ tepung terigu Juli} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{290 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Juli =  $290/1 = 290$

$$\begin{aligned} \text{h) POQ tepung terigu Agustus} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{150 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Agustus =  $150/1 = 150$

$$\begin{aligned} \text{i) POQ tepung terigu September} &= \sqrt{\frac{2 \times 23.000}{275 \times 2.500}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan September =  $275/1 = 275$

- j) POQ tepung terigu Oktober =  $\sqrt{\frac{2 \times 23.000}{150 \times 2.500}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Oktober = 150/1 = 150
- k) POQ tepung terigu November =  $\sqrt{\frac{2 \times 23.000}{300 \times 2.500}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan November = 300/1 = 300
- l) POQ tepung terigu Desember =  $\sqrt{\frac{2 \times 23.000}{250 \times 2.500}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan tepung terigu pada bulan Desember = 250/1 = 150
- 2) Perhitungan bahan baku gula pasir
- a) POQ gula pasir Januari =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{150 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan Januari = 150/1 = 150
- b) POQ gula pasir Februari =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{100 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan Februari = 100/1 = 100
- c) POQ gula pasir Maret =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{90 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan Maret = 90/1 = 90
- d) POQ gula pasir April =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{100 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan April = 100/1 = 100
- e) POQ gula pasir Mei =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{95 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan Mei = 95/1 = 95
- f) POQ gula pasir Juni =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{100 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan Juni = 100/1 = 100
- g) POQ gula pasir Juli =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{110 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan Juli = 110/1 = 110
- h) POQ gula pasir Agustus =  $\sqrt{\frac{2 \times 15.000}{190 \times 4.000}}$   
 = 1  
 Kualitas pesanan gula pasir bulan Agustus = 190/1 = 190

$$\begin{aligned} \text{i) POQ gula pasir September} &= \sqrt{\frac{2 \times 15.000}{200 \times 4.000}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan gula pasir bulan September =  $200/1 = 200$

$$\begin{aligned} \text{j) POQ gula pasir Oktober} &= \sqrt{\frac{2 \times 15.000}{175 \times 4.000}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan gula pasir bulan Oktober =  $175/1 = 175$

$$\begin{aligned} \text{k) POQ gula pasir November} &= \sqrt{\frac{2 \times 15.000}{95 \times 4.000}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan gula pasir bulan November =  $95/1 = 95$

$$\begin{aligned} \text{l) POQ gula pasir Desember} &= \sqrt{\frac{2 \times 15.000}{100 \times 4.000}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kualitas pesanan gula pasir bulan Desember =  $100/1 = 100$

Ukuran frekuensi pemesanan untuk bahan tepung terigu adalah 12 kali dan frekuensi pemesanan gula pasir adalah 12 kali pesan dalam satu periode.

**TABEL XVIII**  
**KEBUTUHAN DAN RENCANA PEMESANAN BAHAN BAKU TEPUNG TERIGU**  
**DENGAN TEKNIK POQ**

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Rencana Pemesanan (kg)
Januari	300	300
Februari	300	300
Maret	150	150
April	160	160
Mei	150	150
Juni	150	150
Juli	290	290
Agustus	150	150
September	275	275
Oktober	150	150
November	300	300
Desember	250	250
Jumlah	2.625	2.625

Sisa Persediaan	0
-----------------	---

Sumber : Data hasil penelitian diolah, 2025

**TABEL XIX**  
**KEBUTUHAN DAN RENCANA PEMESANAN BAHAN BAKU GULA PASIR DENGAN TEKNIK POQ**

Bulan	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Rencana Pemesanan (kg)
Januari	150	150
Februari	100	100
Maret	90	90
April	100	100
Mei	95	95
Juni	100	100
Juli	110	110
Agustus	190	190
September	200	200
Oktober	175	175
November	95	95
Desember	100	100
<b>Jumlah</b>	<b>1.505</b>	<b>1.505</b>
Sisa Persediaan		0

Sumber : Data hasil penelitian diolah, 2025

Gambar di atas menunjukkan bahwa bahan baku tepung terigu dipesan dua belas kali pada tahun 2024 dan dua belas kali pada tahun 2024. Persediaan bahan baku gula pasir pada tahun 2024 adalah 2.625 kilogram dan persediaan gula pasir adalah 1.505 kilogram, tetapi pada awal tahun ada persediaan awal tepung terigu sebesar 300 kilogram dan gula pasir sebesar 200 kilogram. Oleh karena itu, biaya bahan baku dihitung menggunakan teknik Period Order Quantity (POQ) pada Roti Bariklana di Simo Boyolali pada tahun 2024.

**TABEL XX**  
**PERHITUNGAN BIAYA PERSEDIAAN DENGAN TEKNIK PERIOD ORDER QUANTITY**

Bahan Baku	Biaya Persediaan	Jumlah Biaya
Tepung Terigu	<b>Biaya Pesan</b> (Banyaknya bulan pemesanan x biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 12 x Rp 23.000	Rp 276.000
	<b>Biaya Simpan</b> (Jumlah persediaan yang disimpan tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 275 kg x Rp 2.500	Rp 687.500
Gula Pasir	<b>Biaya Pesan</b> (Banyaknya bulan pemesanan x biaya pemesanan untuk setiap bulan) = 12 x Rp 15.000	Rp 180.000
	<b>Biaya Simpan</b> (Jumlah persediaan yang disimpan tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 85 kg x Rp 4.000	Rp 340.000
<b>Jumlah</b>		<b>Rp 1.483.500</b>

Sumber : Data hasil penelitian diolah, 2025

menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode Period Order Quantity (POQ), biaya total untuk persediaan bahan baku adalah Rp. 1.483.500,-

#### 4. Pembahasan Hasil Penelitian

**TABEL XXI**

**PERBANDINGAN BIAYA PERSEDIAAN MENGGUNAKAN 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	Rp 912.000,00	
	Biaya simpan	Rp 1.550.000,00	
	Jumlah		Rp 2.462.000,00
LFL	Biaya pesan	Rp 456.000,00	
	Biaya simpan	Rp 1.027.500,00	
	Jumlah		Rp 1.483.500,00
EOQ	Biaya pesan	Rp 486.000,00	
	Biaya simpan	Rp 1.465.000,00	
	Jumlah		Rp 1.966.000,00
POQ	Biaya pesan	Rp 456.000,00	
	Biaya simpan	Rp 1.027.500,00	
	Jumlah		Rp 1.483.500,00

Sumber : Data hasil penelitian diolah, 2025

Dibandingkan dengan metode Material Requirement Planning (MRP), biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan saat ini kurang efisien. Perbandingan total biaya menunjukkan bahwa biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan sebesar 2.462.000 lebih tinggi daripada metode LFL sebesar 1.483.500, EOQ sebesar 1.966.000, dan POQ sebesar 1.483.500.

#### 5. Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa UMKM Roti Bariklana belum mengelola persediaan bahan baku dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh biaya persediaan yang tinggi yang disebabkan oleh kebijakan perusahaan saat ini. Perusahaan dapat menekan biaya persediaan secara signifikan dengan menggunakan metode perencanaan kebutuhan material (MRP), terutama pendekatan Lot for Lot (LFL) dan Period Order Quantity (POQ). Dengan perencanaan jumlah dan waktu pemesanan yang lebih tepat, kebutuhan bahan baku dapat dipenuhi tanpa menyebabkan kelebihan stok atau kekurangan bahan. Oleh karena itu, metode MRP layak dipertimbangkan sebagai strategi pengendalian persediaan yang lebih efisien untuk membantu UMKM bertahan hidup dan menghemat uang.

#### Referensi

- 1) Ahmad, (2018). *Manajemen Operasi. Cetakan pertama*. Bumi Aksara. Jakarta
- 2) Aisyah, (2020). *Manajemen Keuangan*. Yayasan Kita Menulis. Medan
- 3) Ambarwati, R. (2021). *Manajemen Operasional dan Implementasi dalam Industri*. Pustaka Rumah Cinta. Magelang
- 4) Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- 5) Heizer, J., & Render, B. (2017). *Operations Management* (11th ed.). Pearson Education.
- 6) Herjanto, E. (2015). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Erlangga.
- 7) Kasmir. (2016). *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- 8) Rusdiana, A. (2018). *Manajemen Operasi dan Proses Produksi*. Bandung: Alfabeta.
- 9) Stevenson, W. J. (2015). *Operations Management* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- 10) Sujarweni, V W. (2015). *Metode Kuantitatif Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- 11) Sukmono, H., & Supardi. (2020). *Manajemen Operasi dan Proses Produksi*. Semarang: Unnes Press.
- 12) Tersine, R. J. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- 13) Wahyudi, S. (2015). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku*. Yogyakarta: Deepublish.
- 14) Wahyuningrum, Erni Widajanti. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning pada Home Industri Roti Djadwa di Demangan Boyolali. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen dan E-Commerce*. Vol.3, No.3
- 15) Wibowo, Jaenudin, Rully, Herdiyana. (2021). *Assistance Of Raw Material Inventory To Support The Current Production Process In Nina Baker Bread MSMEs*. *Journal Of Community*, 144-51.