



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: 5477-5488

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

---

## Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* pada UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri

Egidia Natasya Yovita Kusuma, Erni Widajanti  
Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Indonesia  
[egidiaunisri@gmail.com](mailto:egidiaunisri@gmail.com), [erniwidajanti70@gmail.com](mailto:erniwidajanti70@gmail.com)

### Abstrak

UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri menghadapi masalah efisiensi dalam pengendalian persediaan bahan baku. Penelitian ini menganalisis kebijakan persediaan perusahaan dan membandingkannya dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP) menggunakan teknik *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terkait kebutuhan bahan baku serta biaya simpan dan pemesanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya menurut kebijakan perusahaan lebih tinggi dibanding metode MRP, di mana teknik EOQ memberikan efisiensi terbesar. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan MRP dapat mengurangi biaya persediaan sekaligus meningkatkan efektivitas pengelolaan bahan baku pada UMKM.

*Kata kunci:* Bahan Baku, *Material Requirement Planning*, UMKM

### 1. Latar Belakang

UMKM memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional karena mampu menyerap tenaga kerja dan mendorong pertumbuhan sektor riil. Namun, banyak UMKM menghadapi kendala dalam pengelolaan bahan baku, terutama terkait efisiensi pengendalian persediaan. Persediaan yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan pemborosan biaya, baik karena kelebihan stok maupun kekurangan bahan saat produksi.

UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri merupakan salah satu usaha makanan ringan lokal yang mengandalkan bahan baku kedelai hitam. Selama ini, proses pengadaan bahan baku masih mengandalkan perkiraan manual, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara kebutuhan dan jumlah yang tersedia. Hal ini berdampak pada tingginya biaya simpan dan risiko keterlambatan produksi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, metode *Material Requirement Planning* (MRP) dapat menjadi solusi alternatif. MRP mampu merencanakan kebutuhan bahan baku secara sistematis berdasarkan jadwal produksi dan permintaan aktual, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan pada UMKM.

### 2. Metode Penelitian

Keripik Tempe Satrya dari Wonogiri. dengan mempertimbangkan data yang tersedia untuk penelitian dan izin penelitian. Fokus penelitian ini adalah Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri karena sebagai UMKM yang bergantung pada ketersediaan bahan baku kedelai benguk, pengendalian persediaan yang baik sangat penting untuk menjaga produksi lancar. Harga kedelai benguk sebagai bahan utama dapat berubah karena pasokan pasar, musim, atau perubahan harga dari pemasok. UMKM ini harus menjaga ketersediaan bahan baku yang cukup agar dapat memenuhi permintaan pasar yang berkelanjutan. Bahan baku yang tidak tersedia dapat mengganggu produksi dan mengurangi layanan yang diberikan kepada pelanggan. Analisis pengendalian persediaan bahan baku dapat membantu UMKM untuk belajar tentang metode pengendalian persediaan yang lebih baik untuk mendukung keberlanjutan bisnis mereka.

Data primer dan sekunder digunakan. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung, sedangkan data sekunder berasal dari catatan produksi, biaya pembelian bahan baku, biaya simpan, dan biaya pemesanan. Wawancara dan observasi, serta dokumentasi tentang penggunaan bahan baku, jumlah persediaan, dan biaya persediaan, adalah semua metode yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Dalam penelitian ini, metode perencanaan persediaan adalah Material Requirement Planning (MRP). MRP merencanakan kebutuhan bahan baku berdasarkan jadwal produksi sehingga jumlah persediaan sesuai dengan permintaan. Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), dan Period Order Quantity (POQ) adalah tiga teknik utama yang digunakan. Teknik LFL memesan bahan baku sesuai kebutuhan setiap periode sehingga tidak ada kelebihan stok. Teknik EOQ menghitung jumlah pemesanan yang paling ekonomis dengan mempertimbangkan biaya pesan dan simpan, dan teknik POQ menentukan jumlah pemesanan yang ideal. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efisiensi MRP dengan kebijakan persediaan perusahaan dalam menekan biaya dan meningkatkan efisiensi pengelolaan bahan baku. Ini dilakukan dengan menerapkan ketiga teknik ini.

### 3. Hasil dan Diskusi

#### Kebijakan Perencanaan Bahan Baku pada UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri

##### A. Penggunaan Bahan Baku

**Tabel 1. Pembelian dan penggunaan dan frekuensi pembelian bahan baku kedelai benguk pada UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri tahun 2024**

Bulan	Pembelian Bahan Baku (Kg)	Penggunaan Bahan Baku (Kg)	Selisih/Sisa Stok (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	500	520	228	4
Februari	500	480	248	4
Maret	600	664	184	4
April	600	600	184	4
Mei	600	509	275	4
Juni	500	461	314	4
Juli	500	498	316	4
Agustus	500	487	329	4
September	500	471	358	4
Oktober	500	509	349	4
November	500	503	346	4
Desember	500	553	293	4
Jumlah	6.300	6.255	293	48

Sumber : Data Produksi Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri, selisih 2024

**Tabel 2. Pembelian dan penggunaan dan frekuensi pembelian bahan baku tepung beras pada UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri tahun 2024**

Bulan	Pembelian Bahan Baku (Kg)	Penggunaan Bahan Baku (Kg)	Selisih/Sisa Stok (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	1.050	1.042	215	4
Februari	1.050	961	304	4
Maret	1.200	1.330	174	4
April	1.200	1.201	173	4
Mei	1.050	1.020	203	4
Juni	1.050	922	331	4
Juli	1.050	997	384	4

Agustus	1.050	975	459	4
September	1.050	944	565	4
Oktober	1.050	1.020	595	4
November	1.050	1.008	637	4
Desember	1.050	1.108	579	4
Jumlah	12.900	12.528	579	48

Sumber : Data Produksi Keripik Tempe Bungkus Satrya di Wonogiri, 2024

Bahwa UMKM Keripik Tempe Bungkus Satrya di Wonogiri membeli bahan baku kedelai bungk sebanyak 12.900 kg pada tahun 2024 dan menggunakan bahan baku tempe bungk sebanyak 12.528 kg pada tahun 2024, sehingga sisa persediaan bahan baku adalah 579 kg. Dalam perencanaan persediaan bahan baku, biaya yang harus dikeluarkan adalah sebagai berikut:

**a. Biaya Pesan**

**Tabel 3. Biaya pesan bahan baku kedelai bungk UMKM Keripik Tempe Bungkus Satrya di Wonogiri tahun 2024**

No	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)/Tahun
1	Biaya Telepon	1.200.000
2	Biaya Pengiriman	2.400.000
	Jumlah	3.600.000
	Biaya pesan setiap kali pesan	75.000

Sumber : Data Produksi UMKM Keripik Tempe Bungkus Satrya di Wonogiri, 2024

Menggambarakan biaya yang harus dibayar UMKM Keripik Tempe Bungkus Satrya di Wonogiri untuk memesan bahan baku kedelai bungk selama satu tahun sebesar Rp 3.600.000, yang terdiri dari biaya telepon dan biaya pengiriman.

**b. Biaya Simpan**

**Tabel 4. Biaya simpan bahan baku kedelai bungk dan tepung beras UMKM Keripik Tempe Bungkus Satrya di Wonogiri tahun 2024**

No	Biaya	Jumlah Biaya (Rp)/Tahun
1	Biaya Listrik	1.800.000
	Jumlah	1.800.000

$$\text{Biaya simpan tempe bungk} = \frac{293}{872} \times \text{Rp } 1.800.000 = \text{Rp } 604.817$$

$$\text{Biaya simpan tepung beras} = \frac{579}{872} \times \text{Rp } 1.800.000 = \text{Rp } 1.195.183$$

Menurut UMKM Keripik Tempe Bungkus Satrya di Wonogiri, biaya penyimpanan bahan baku kedelai bungk sebesar Rp 1.800.000. Pada tahun 2024, UMKM ini menyimpan 872 kilogram bahan baku kedelai bungk, 293 kilogram bahan baku kedelai beras, dan 579 kilogram tepung beras. Dengan demikian, biaya penyimpanan untuk tempe bungk dan tepung beras sebesar Rp 2.064.

**B. Analisis Data**

**Tabel 5. Kebutuhan bahan baku kedelai benguk dan tepung beras tahun 2024**

Bulan	Pembelian Bahan Baku Kedelai Benguk (Kg)	Penggunaan Bahan Baku Kedelai Benguk (Kg)	Pembelian Bahan Baku Tepung Beras (Kg)	Penggunaan Bahan Baku Tepung Beras (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	500	520	1.050	1.042	4
Februari	500	480	1.050	961	4
Maret	600	664	1.200	1.330	4
April	600	600	1.200	1.201	4
Mei	600	509	1.050	1.020	4
Juni	500	461	1.050	922	4
Juli	500	498	1.050	997	4
Agustus	500	487	1.050	975	4
September	500	471	1.050	944	4
Oktober	500	509	1.050	1.020	4
November	500	503	1.050	1.008	4
Desember	500	553	1.050	1.108	4
Jumlah	6.300	6.255	12.900	12.528	48
Sisa Pembelian		293		579	

Sumber: Data Produksi UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri, 2024

Menurut kebijakan UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri, bahan baku kedelai benguk dan tepung beras dipesan 48 kali, dan persediaan terakhir keduanya adalah 293 kilogram dan 579 kilogram. Dengan demikian, biaya persediaan bahan baku tepung terigu berdasarkan kebijakan ini pada tahun 2024 adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Perhitungan persediaan berdasarkan kebijakan UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri tahun 2024**

Bahan baku	Biaya	Biaya Persediaan	Jumlah
Kedelai Benguk	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 48 kali x Rp 75.000	Rp 3.600.000	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 293 kg x Rp 2.064	Rp 604.752	Rp 4.204.752
Tepung Beras	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 48 kali x Rp 137.500	Rp 6.600.000	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 579 kg x Rp 2.064	Rp 1.195.056	Rp 7.795.056
	Jumlah		Rp 11.999.808

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Menunjukkan bahwa, menurut kebijakan UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya Wonogiri, biaya persediaan bahan baku sebesar Rp 4.204.752 untuk kedelai benguk dan Rp 7.795.056 untuk tepung beras, totalnya Rp 11.999.808.

C. Data Rencana Pemesanan Bahan Baku

**Tabel 7. Pembelian, penggunaan bahan baku, dan frekuensi pembelian bahan baku kedelai benguk dan tepung beras dengan teknik Lot For Lot**

Bulan	Pembelian bahan baku Kedelai Benguk (Kg)	Penggunaan Bahan Baku Kedelai Benguk (Kg)	Pembelian bahan baku Tepung Beras (Kg)	Penggunaan Bahan Baku Tepung Beras (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	520	520	1.042	1.042	1
Februari	480	480	961	961	1
Maret	664	664	1.330	1.330	1
April	600	600	1.201	1.201	1
Mei	509	509	1.020	1.020	1
Juni	461	461	922	922	1
Juli	498	498	997	997	1
Agustus	487	487	975	975	1
September	471	471	944	944	1
Oktober	509	509	1.020	1.020	1
November	503	503	1.008	1.008	1
Desember	553	553	1.108	1.108	1
Jumlah	6.255	6.255	12.528	12.528	12
Sisa Pembelian		0		0	

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Menggambarkan cara UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri membeli, menggunakan, dan sering membeli bahan baku kedelai benguk dan tepung beras. Metode Lot For Lot menganggap bahwa jumlah yang dibeli sama dengan jumlah yang dibutuhkan, sehingga tidak ada sisa persediaan di akhir periode. Menurut data, UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri menerima 12 pesanan bahan baku tempe benguk dan tepung beras pada tahun 2024. Berdasarkan data ini, perhitungan biaya persediaan bahan baku adalah sebagai berikut:

**Tabel 8. Perhitungan biaya persediaan dengan teknik Lot For Lot**

Bahan baku	Biaya	Biaya Persediaan	Jumlah
Kedelai Benguk	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 75.000	Rp 900.000	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 0 kg x Rp 2.064	Rp 0	Rp 900.000
Tepung Beras	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 137.500	Rp 1.650.000	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 0 kg x Rp 2.064	Rp 0	Rp 1.650.000
		Jumlah	Rp 2.550.000

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Menunjukkan bahwa bahan baku kedelai benguk sebesar Rp 900.000 dan tepung beras sebesar Rp 1.650.000, sehingga total biaya persediaan bahan baku sebesar Rp 2.550.000 menggunakan teknik Lot for Lot.

**Tabel 9. Informasi variabel EOQ bahan baku kedelai benguk dan tepung beras UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri tahun 2024**

Jenis bahan baku	Biaya simpan/kg	Biaya pesan bahan baku	Pemakaian bahan baku tahun 2024
<b>Kedelai Benguk</b>	Rp 2.064	Rp 75.000	6.255
<b>Tepung Beras</b>	Rp 2.064	Rp 137.500	12.528

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Rumus EOQ untuk menghitung kedelai benguk:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2.(6255) \times 75.000}{2.064}} \\
 &= \sqrt{454.578} \\
 &= 674 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Frekuensi} &= \sqrt{\frac{D}{Q}} \\
 &= \frac{6255}{674} \\
 &= 10 \text{ kali pemesanan}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interval} &= \sqrt{\frac{\text{Jumlah hari kerja}}{N}} \\
 &= \frac{365}{10} \\
 &= 37 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Rumus EOQ untuk menghitung tepung beras:

$$\begin{aligned}
 Q^* &= \sqrt{\frac{2DS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2.(12528) \times 137.500}{2.064}} \\
 &= \sqrt{1.669.187} \\
 &= 1.292 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Frekuensi} &= \sqrt{\frac{D}{Q}} \\
 &= \frac{12528}{1.292} \\
 &= 10 \text{ kali pemesanan}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interval} &= \sqrt{\frac{\text{Jumlah hari kerja}}{N}} \\
 &= \frac{365}{10} \\
 &= 37 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

**Tabel 10. Frekuensi dan kuantitas pemesanan bahan baku kedelai benguk dengan teknik *Economic Order Quantity***

Bulan	Penggunaan bahan baku Kedelai Benguk (Kg)	Tanggal Pemesanan	Rencana Pemesanan
Januari	520	7	674
Februari	480	4	674
Maret	664	3	674
April	600	7	674
Mei	509	19	674
Juli	498	14	674

Agustus	487	4	674
Oktober	509	13	674
November	503	17	674
Desember	553	1	674
Jumlah	6.255		6.740
Sisa Pembelian			485

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Menunjukkan bahwa bahan baku kedelai benguk untuk membuat keripik tempe benguk akan dipesan sebanyak 674 kilogram untuk setiap pesanan pada tahun 2024, dengan sisa bahan baku tempe benguk 485 kilogram.

**Tabel 11. Frekuensi dan kuantitas pemesanan bahan baku tepung beras dengan teknik *Economic Order Quantity***

Bulan	Penggunaan bahan baku Tepung Beras (Kg)	Tanggal Pemesanan	Rencana Pemesanan
Januari	1.042	7	1.292
Februari	961	4	1.292
Maret	1.330	3	1.292
April	1.201	7	1.292
Mei	1.020	19	1.292
Juli	975	14	1.292
Agustus	944	4	1.292
Oktober	1.020	13	1.292
November	1.008	17	1.292
Desember	1.108	1	1.292
Jumlah	12.528		12.920
Sisa Pembelian			392

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Menunjukkan bahwa bahan baku tepung beras yang dibutuhkan untuk membuat keripik tempe benguk Satrya UMKM di Wonogiri pada tahun 2024 dipesan sebanyak 10 kali sebanyak 1.292 kg, dan bahan baku tepung beraas yang masih dibutuhkan sebanyak 392 kg.

**Tabel 12. Perhitungan biaya persediaan dengan teknik *Economic Order Quantity***

Bahan baku	Biaya	Biaya Persediaan	Jumlah
Kedelai Benguk	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 10 kali x Rp 75.000	Rp 750.000	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 485 kg x Rp 2.064	Rp 1.001.040	Rp 1.751.040
Tepung Beras	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 10 kali x Rp 137.500	Rp 1.375.000	

Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 392 kg x Rp 2.064	Rp 809.088	Rp 2.184.088
	Jumlah	Rp 3.935.128

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), biaya persediaan bahan baku adalah Rp 3.935.128 untuk tempe benguk dan Rp 1.751.040 untuk tepung beras.

**Tabel 13. Informasi variabel POQ bahan baku kedelai benguk di UMKM keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri tahun 2024**

Jenis bahan baku	Biaya simpan /kg	Biaya pesan bahan baku	Pemakaian bahan baku tahun 2024
Kedelai Benguk	Rp 2.064	Rp 75.000	6.255
Tepung Beras	Rp 2.064	Rp 137.500	12.528

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Perhitungan bahan baku kedelai benguk:

$$1) \text{ POQ kedelai benguk bulan Januari} = \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{520 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Januari = 520/1 = 520

$$2) \text{ POQ kedelai benguk bulan Februari} = \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{480 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Februari = 480/1 = 480

$$3) \text{ POQ kedelai benguk bulan Maret} = \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{664 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Maret = 664/1 = 664

$$4) \text{ POQ kedelai benguk bulan April} = \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{600 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan April = 600/1 = 600

$$5) \text{ POQ kedelai benguk bulan Mei} = \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{509 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Mei = 509/1 = 509

$$6) \text{ POQ kedelai benguk bulan Juni} = \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{461 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Juni = 461/1 = 461

$$7) \text{ POQ kedelai benguk bulan Juli} = \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{498 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Juli = 498/1 = 498

$$\begin{aligned} 8) \text{ POQ kedelai benguk bulan Agustus} &= \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{487 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Agustus =  $487/1 = 487$

$$\begin{aligned} 9) \text{ POQ kedelai benguk bulan September} &= \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{471 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan September =  $471/1 = 471$

$$\begin{aligned} 10) \text{ POQ kedelai benguk bulan Oktober} &= \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{509 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Oktober =  $509/1 = 509$

$$\begin{aligned} 11) \text{ POQ kedelai benguk bulan November} &= \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{503 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan November =  $503/1 = 503$

$$\begin{aligned} 12) \text{ POQ kedelai benguk bulan Desember} &= \sqrt{\frac{2 \times 75.000}{553 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan kedelai benguk bulan Desember =  $553/1 = 553$

Jadi ukuran frekuensi pemesanan paling ekonomis untuk bahan baku kedelai benguk adalah 12 kali pesan dalam satu periode.

Perhitungan bahan baku tepung beras:

$$\begin{aligned} 1) \text{ POQ tepung beras bulan Januari} &= \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{1042 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Januari =  $1042/1 = 1042$

$$\begin{aligned} 2) \text{ POQ tepung beras bulan Februari} &= \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{961 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Februari =  $961/1 = 961$

$$\begin{aligned} 3) \text{ POQ tepung beras bulan Maret} &= \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{1330 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Maret =  $1330/1 = 1330$

$$\begin{aligned} 4) \text{ POQ tepung beras bulan April} &= \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{1201 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan April =  $1201/1 = 1201$

$$\begin{aligned} 5) \text{ POQ tepung beras bulan Mei} &= \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{1020 \times 2.064}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Mei =  $1020/1 = 1020$

$$6) \text{ POQ tepung beras bulan Juni} = \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{922 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Januari = 922/1 = 922

$$7) \text{ POQ tepung beras bulan Juli} = \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{997 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Juli = 997/1 = 997

$$8) \text{ POQ tepung beras bulan Agustus} = \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{975 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Januari = 975/1 = 975

$$9) \text{ POQ tempe benguk bulan September} = \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{944 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan September = 944/1 = 944

$$10) \text{ POQ tepung beras bulan Oktober} = \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{1020 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Oktober = 1020/1 = 1020

$$11) \text{ POQ tepung beras bulan November} = \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{1008 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan November = 1008/1 = 1008

$$12) \text{ POQ tepung beras bulan Desember} = \sqrt{\frac{2 \times 137.500}{1108 \times 2.064}} = 1$$

Kuantitas pemesanan tepung beras bulan Desember = 1108/1 = 1108

**Tabel 14. Kebutuhan rencana pemesanan bahan baku kedelai benguk dan tepung beras dengan teknik *Period Order Quantity (POQ)***

Bulan	Pembelian bahan baku Kedelai Benguk (Kg)	Penggunaan Bahan Baku Kedelai Benguk (Kg)	Pembelian bahan baku Tepung Beras (Kg)	Penggunaan Bahan Baku Tepung Beras (Kg)	Frekuensi Pembelian
Januari	520	520	1.042	1.042	1
Februari	480	480	961	961	1
Maret	664	664	1.330	1.330	1
April	600	600	1.201	1.201	1
Mei	509	509	1.020	1.020	1
Juni	461	461	922	922	1
Juli	498	498	997	997	1
Agustus	487	487	975	975	1
September	471	471	944	944	1
Oktober	509	509	1.020	1.020	1
November	503	503	1.008	1.008	1
Desember	553	553	1.108	1.108	1
Jumlah	6.255	6.255	12.528	12.528	12
Sisa Pembelian		0		0	

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Perhitungan biaya bahan baku untuk UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri tahun 2024 menggunakan teknik Period Order Quantity (POQ) adalah sebagai berikut: seperti yang ditunjukkan di atas, bahan baku kedelai benguk dan tepung beras dipesan dua belas kali dalam satu periode, dan tidak ada persediaan akhir untuk bahan baku.

**Tabel 15. Perhitungan biaya persediaan dengan teknik *Period Order Quantity* (POQ)**

Bahan baku	Biaya	Biaya Persediaan	Jumlah
Kedelai Benguk	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 75.000	Rp 900.000	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 0 kg x Rp 2.064	Rp 0	Rp 900.000
Tempe Benguk	Biaya pesan (Frekuensi pemesanan selama tahun 2024 x Biaya pemesanan untuk tiap bulan) = 12 kali x Rp 137.500	Rp 1.650.000	
	Biaya Simpan (Jumlah persediaan yang disimpan selama tahun 2024 x Biaya simpan unit bahan baku) = 0 kg x Rp 2.064	Rp 0	Rp 1.650.000
		Jumlah	Rp 2.550.000

Sumber: data hasil penelitian diolah, 2025

Menunjukkan biaya total untuk persediaan bahan baku kedelai benguk dan tepung beras dengan menggunakan teknik Period Order Quantity (POQ) sebesar Rp 2.550.000. Biaya ini dibandingkan dengan biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri, yang sebesar Rp 11.999.808, dengan teknik Lof For Lot (LFL) sebesar Rp 2.550.000, Economic Order Quantity (EOQ) sebesar Rp 3.935.128, dan Period Order Quantity (POQ)

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

**Tabel 16. Perbandingan biaya persediaan menggunakan kebijakan perusahaan dengan teknik *Lot For Lot, Economic Order Quantity, dan Period Order Quantity***

Metode Penelitian	Biaya Persediaan	Bahan Baku		Jumlah Biaya (Rp)
		Kedelai benguk	Tepung Beras	
Kebijakan Perusahaan	Biaya Pesan	Rp 3.600.000	Rp 6.600.000	
	Biaya Simpan	Rp 604.752	Rp 1.195.056	
	Jumlah	Rp 4.204.752	Rp 7.795.056	Rp 11.999.808
LFL	Biaya Pesan	Rp 900.000	Rp 1.650.000	
	Biaya Simpan	0	0	
	Jumlah	Rp 900.000	Rp 1.650.000	Rp 2.550.000
EOQ	Biaya Pesan	Rp 750.000	Rp 1.375.000	
	Biaya Simpan	Rp 1.001.040	Rp 809.088	
	Jumlah	Rp 1.751.040	Rp 2.184.088	Rp 3.935.128
POQ	Biaya Pesan	Rp 900.000	Rp 1.650.000	
	Biaya Simpan	0	0	
	Jumlah	Rp 900.000	Rp 1.650.000	Rp 2.550.000

Sumber: Data hasil penelitian diolah, 2025

Hasil perbandingan biaya total menunjukkan bahwa kebijakan persediaan UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya Wonogiri tidak efektif. Biaya persediaan kebijakan perusahaan mencapai Rp11.999.808, lebih tinggi dari hasil perhitungan dengan metode perencanaan kebutuhan bahan (MRP), yang berjumlah Rp2.550.000 dengan teknik Lot for Lot (LFL), Rp3.935.128 dengan Economic Order Quantity (EOQ), dan Rp2.550.000 dengan Period Order Quantity (POQ). Dengan demikian, hipotesis pertama yang menyatakan bahwa sistem pengendalian bahan baku perusahaan tidak efisien terbukti benar. Karena menghasilkan biaya persediaan terendah sebesar Rp2.550.000 untuk bahan baku tepung beras dan kedelai benguk, teknik LFL dan POQ terbukti paling optimal.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa UMKM Keripik Tempe Benguk Satrya di Wonogiri menggunakan sistem yang tidak efektif untuk mengontrol ketersediaan bahan baku. Ini ditunjukkan oleh hasil perhitungan dengan metode Perencanaan Kebutuhan Material (MRP), yang menunjukkan biaya total persediaan menurut kebijakan perusahaan sebesar Rp11.999.808 yang lebih tinggi. Teknik Lot For Lot (LFL) dan Period Order Quantity (POQ), yang menghasilkan biaya terendah sebesar Rp2.550.000, sedangkan teknik Economic Order Quantity (EOQ) mencapai Rp3.935.128. Ini menunjukkan bahwa penerapan MRP mampu menekan biaya. Oleh karena itu, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa sistem pengendalian persediaan tidak efisien terbukti benar. Sebaliknya, metode MRP dapat mengurangi biaya pengendalian bahan baku. Secara keseluruhan, MRP dapat digunakan sebagai strategi alternatif untuk mendukung keberlanjutan operasi UMKM.

#### Referensi

- 1) Adhan, Jufrizen, Prayogi, & Yudi. (2022). *Pengaruh lingkungan kerja, stres kerja, kepuasan terhadap disiplin kerja*.
- 2) Assauri, S. (2018). *Teknik dan Model Peramalan*. LPFE UI: Jakarta
- 3) Bintoro, & Daryanto. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Gava Media.
- 4) Hasibuan, M. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 5) Nitisemito, A. (2019). *Manajemen Personalia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- 6) Samsudin, S. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Pustaka Setia.
- 7) Sanosra, A., Susanto, D., & Nursaid. (2022). *The influence of leadership, organizational culture, job satisfaction on employee performance*.
- 8) Sutrisno, E. (2019). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Prenada Media.
- 9) Widajanti, E. (2024). "Aplikasi Metode Material Requirement Planning Dalam Pengendalian Biaya Persediaan Bahan Baku Pada UMKM Anti Galau Di Boyolali". *Edumonika*, 8(3), 1–16.
- 10) Widajanti, E., Sumaryanto, & Handayani, A. (2021). "Analisis Efisiensi Persediaan Bahan Baku Dengan Metode MRP Pada Kerupuk Cap Gunung Merapi". *ProBank: Jurnal Ekonomi dan Perbankan*, 1(1), 106–119.
- 11) Widodo, A. P., & Lestari, S. S. (2022). "Analysis Of Determining Raw Material Requirements Effectively And Efficiently By Applying The MRP Method". *DIE: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Manajemen*, 13(2), 185–194. <https://doi.org/10.30996/die.v13i2.7300>
- 12) Winarno. (2023). *Pengaruh lingkungan kerja, kepuasan, dan kompensasi terhadap disiplin kerja pada PT Anugerah Putra Magelang*.