



VOLUME 02, No 01, June 2022

e-ISSN: 2987-906X

<https://ejournal.unib.ac.id/diophantine>

# Analisis Persediaan Bahan Baku *Multi Item* Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah Menggunakan Metode *Economic Order Quantity*

Vebby Afifah Cahyani<sup>1\*</sup>, Yusmet Rizal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department Matematika, Universitas Negeri Padang, Indonesia

\* Corresponding Author: [vebbyafifahchy@gmail.com](mailto:vebbyafifahchy@gmail.com)

---

## Article Information

### Article History:

Submitted: 06 15 2023

Accepted: 06 20 2023

Published: 06 30 2023

### Key Words:

Inventory Control

Raw Material

Economic Order Quantity

Lilliefors Method

---

## Abstract

Controlling raw material stocks is a crucial aspect of effective inventory management for businesses. The company's objective is to maximise profits. To maximise earnings, the corporation must prudently maintain appropriate inventory levels in order to limit existing inventory expenses. Kerupuk Kulit Alhamdulillah is a small to medium-sized business in the food industry that manufactures skin crackers in various packaging sizes. This is an example of applied research. This study employs the Lilliefors normality test to assess if the data are normally distributed. According to the findings of calculations using the method Economic Order Quantity (EOQ), the entire cost of multi-item raw material inventory according to the Kerupuk Kulit Alhamdulillah is Rp 4,703,520.00, however according to the EOQ method, the total cost is Rp 2,093.00. Kerupuk Kulit Alhamdulillah Business can save Rp 2,694,427.00 by utilising the EOQ approach.

---

DOI:

<https://doi.org/10.33369/diophantine.v2i01.28208>

---

## 1. PENDAHULUAN

Banyak masalah dalam perusahaan yang berkaitan dengan untung rugi dalam jual beli. Padahal setiap perusahaan baik perusahaan besar ataupun kecil pada dasarnya memiliki tujuan dan target yang sama, yaitu memperoleh laba yang maksimal. Untuk itu, perusahaan diharuskan mampu dalam mengendalikan persediaan bahan baku secara optimal sehingga pengeluaran biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin sehingga keuntungan dapat dimaksimalkan. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang nantinya dipakai untuk tujuan tertentu, seperti digunakan pada proses produksi, dijual kembali, atau sebagai suku cadang untuk peralatan atau mesin [1]. Dalam setiap proses produksi, perusahaan harus mengetahui bagaimana cara mengelola dan menggunakan persediaan bahan baku ini dengan baik sehingga dapat memperoleh hasil yang lebih optimal. Dalam pengendalian persediaan, masalah yang sering muncul yaitu terkait bagaimana mengelola persediaan yang tepat [2]. Permasalahan persediaan bahan baku berkaitan dengan penentuan jumlah yang akan dibeli, seberapa sering jumlah yang dibeli, kapan memesan ulang bahan baku, dan berapa banyak bahan baku yang harus dimiliki dalam stok pengaman.

Penentuan besarnya persediaan sangat penting karena persediaan berkaitan langsung dengan keuntungan perusahaan. Besarnya jumlah investasi pada persediaan secara langsung mempengaruhi keuntungan perusahaan. Lancarnya kegiatan produksi bergantung pada jumlah bahan baku yang dibutuhkan, jangan sampai persediaan terlalu besar agar dana yang terserap pada biaya persediaan yang timbul tidak terlalu besar. Untuk mempertahankan keuntungan, setiap perusahaan harus bisa menggunakan strategi yang dianggap dapat mengontrol tingkat persediaan perusahaan itu sendiri. Oleh karena itu, penting

bagi semua perusahaan untuk melakukan pengawasan terhadap persediaan karena kegiatan ini akan membantu mencapai tingkat efisiensi penggunaan uang dalam persediaan [3].

Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah merupakan sebuah bisnis usaha kecil dan menengah (UMKM) yang bergerak dibidang makanan yang memproduksi kerupuk kulit dengan jenis ukuran kemasan yang bervariasi. Bahan baku *multi item* yang digunakan pada proses produksi ini adalah kulit sapi, bawang putih, garam, gula, msg, dan minyak goreng. UKM ini berlokasi di Jln. Kampung Surau, Jorong Nili Taratak Kubang Panjang Kabupaten Dharmasraya.

Berdasarkan hasil wawancara dari ibu Welli sebagai pemilik Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah, diketahui bahwa selama ini Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah belum menerapkan pengendalian persediaan tertentu pada saat merencanakan persediaan bahan baku. Diketahui bahwa kebijakan pengendalian persediaan bahan baku *multi item* pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah hanya menggunakan cara manual yaitu dengan melakukan perencanaan persediaan bahan baku berdasarkan pengalaman penjualan sebelumnya. Dalam proses penyediaan bahan baku *multi item*, perusahaan masih belum melakukan perhitungan persediaan dengan baik, karena jumlah permintaan yang berfluktuasi membuat perusahaan sulit memprediksi jumlah pemesanan bahan baku *multi item* dengan tepat. Perusahaan melakukan pembelian bahan baku *multi item* berulang kali dalam jumlah yang sedikit, ini membuat biaya persediaan akan menjadi tinggi karena setiap pembelian bahan baku akan disertai dengan biaya pemesanan dan penyimpanan [4]. Ketersediaan bahan baku *multi item* yang tidak dikelola secara optimal akan mengganggu kelancaran terhadap proses produksi serta pemborosan biaya dalam melakukan persediaan bahan baku.

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu model pengendalian persediaan untuk menentukan jumlah barang yang optimal yang akan dipesan berdasarkan kebutuhan dari perusahaan [5]. Metode ini akan memecahkan dua masalah penting, yaitu berapa banyak produk yang akan dipesan dan kapan harus mememesannya [6]. Metode EOQ juga digunakan untuk meminimalisasi terjadinya masalah kekurangan bahan baku sehingga proses produksi menjadi tidak terganggu. Selain itu dengan memakai metode EOQ, perusahaan dapat menekankan biaya penyimpanan, menghematan ruang penyimpanan, dan mengurangi masalah disebabkan oleh persediaan yang tinggi sehingga dapat mengurangi terjadinya resiko yang mungkin timbul dari persediaan yang ada digudang [7]. Melalui jumlah persediaan dan frekuensi pemesanan yang optimal, maka pengendalian persediaan yang optimal akan tercapai [8]. Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan suatu tindakan dalam mengendalikan persediaan bahan baku. Oleh karena itu penelitian ini berjudul **“Analisis Persediaan Bahan Baku *Multi Item* Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah Menggunakan metode *Economic Order Quantity*”**

## 2. METODE

Jenis penelitian adalah penelitian terapan. Data yang dibutuhkan pada penelitian adalah data persediaan bahan baku Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022. Teknik pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode EOQ yaitu:

1. Mengumpulkan data persediaan bahan baku pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah.
2. Melakukan uji kenormalan data dengan Uji Normalitas Lilliefors untuk melihat apakah data yang dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak.

Misal sampel dengan ukuran  $n$  dengan nilai data  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , kemudian sampel akan diuji dengan dua hipotesis, yaitu [9]:

Hipotesis:

$H_0$  = Populasi terdistribusi normal

$H_1$  = Populasi tidak terdistribusi normal

Langkah-langkah pengujiannya yaitu:

- a. Nilai data  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

$Z_i$  = Data pada  $x_i$  yang distandarrisasi

$x_i$  = Angka pada data

$\bar{X}$  = Rata-rata  $x$

$S$  = Standar deviasi.

dimana menghitung rata-rata  $x$  dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Sedangkan standar deviasi dihitung menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

- b. Menentukan  $F(Z_i)$  menggunakan daftar distribusi normal dengan rumus:

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i).$$

Keterangan:

$F(Z_i)$  = Probabilitas kumulatif normal di  $Z_i$ .

- c. Menghitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$  dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}; i = 1, 2, \dots, n.$$

Keterangan:

$S(Z_i)$  = Probabilitas kumulatif empiris  $Z_i$ .

- d. Menghitung selisih dari  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$ , kemudian menghitung harga mutlaknya menggunakan rumus:

$$|F(Z_i) - S(Z_i)|.$$

- e. Mengambil harga tertinggi antara nilai  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ , yaitu:

$$L_0 = \max\{|F(Z_i) - S(Z_i)|\}; i = 1, 2, 3, \dots, n.$$

- f. Selanjutnya menentukan kriteria pengambilan keputusan, jika:

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$  : Maka  $H_0$  diterima dan sampel terdistribusi normal

$L_{hitung} \geq L_{tabel}$  : Maka  $H_0$  ditolak dan sampel tidak terdistribusi normal

3. Melakukan analisis pembelian bahan baku *multi item* dengan menghitung jumlah pemesanan yang optimal pada setiap pemesanan dengan menggunakan metode EOQ dengan rumus [10]:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:

$Q^*$  = Jumlah pemesanan optimal

$D$  = Total kebutuhan barang

$S$  = Biaya pemesanan

$H$  = Biaya penyimpanan.

Selanjutnya menghitung frekuensi pemesanan ( $F$ ) bahan baku menggunakan rumus [11]:

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

Keterangan:

$D$  = Total kebutuhan barang

$Q^*$  = Jumlah pemesanan optimal.

Kemudian menghitung berapa jangka waktu antara pesanan yang diperkirakan atau interval pemesanan menggunakan rumus [11]:

$$T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per tahun}}{F}$$

Keterangan:

$T$  = Waktu antara pemesanan yang diperkirakan

$F$  = Frekuensi pemesanan.

4. Menghitung *safety stock* ( $SS$ ) untuk bahan baku *multi item* menggunakan rumus [1]:

$$SS = \sigma \times Z.$$

Keterangan:

$\sigma$  = Standar deviasi

$Z$  = Faktor pengaman yang dipakai perusahaan.

5. Menghitung *Total Inventory Cost* (TIC) menggunakan rumus [11]:

$$TIC = \left(\frac{D}{Q^*} \times S\right) + \left(\frac{Q^*}{2} \times H\right).$$

Keterangan:

$D$  = Total kebutuhan barang

$Q^*$  = Jumlah pemesanan Optimal

$S$  = Biaya pemesanan

$H$  = Biaya penyimpanan.

6. Membandingkan nilai *Total Inventory Cost* (TIC) yang diperoleh dari metode EOQ dengan milik perusahaan.  
7. Menarik kesimpulan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan baku *multi item* yang akan dianalisa persediaannya dari Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah yaitu kulit sapi, bawang putih, garam, gula, msg, dan minyak goreng. Data persediaan bahan baku yang digunakan adalah data persediaan bahan baku, data biaya pemesanan, dan data biaya penyimpanan pada tahun 2022.

**Tabel 1.** Data Persediaan Bahan Baku *Multi Item* Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah Tahun 2022

No	Bulan	Kulit sapi (kg)	Bawang Putih (kg)	Gula (kg)	Garam (kg)	MSG (Bungkus)	Minyak Goreng (liter)
1	Januari	1355	136	34	41	7	114
2	Februari	1400	142	36	43	8	117
3	Maret	1297	140	32	41	5	110
4	April	1385	135	36	40	7	116
5	Mei	1655	166	41	50	9	142
6	Juni	1217	122	30	38	5	103
7	Juli	1728	173	43	51	10	145
8	Agustus	1156	125	30	40	4	97
9	September	1255	122	31	38	6	105
10	Oktober	1387	139	35	42	7	115
11	November	1205	120	30	35	6	103
12	Desember	1500	155	38	44	8	122

Biaya pemesanan terhadap bahan baku meliputi biaya-biaya pengeluaran oleh perusahaan yang berkaitan terkait pembelian dan pemesanan barang. Pada perusahaan biaya pemesanan yang dikeluarkan

adalah biaya telepon dan biaya transportasi. Data biaya pemesanan pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah terdapat dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Biaya Pemesanan Bahan Baku *Multi Item*

Bahan Baku	Biaya Pesan (Rp)	Keterangan
Kulit sapi (kg)	20.000	Bahan bakar dan telepon
Bawang putih (kg)	10.000	Bahan bakar
Gula (kg)	10.000	Bahan bakar
Garam (kg)	10.000	Bahan bakar
MSG (bungkus)	10.000	Bahan bakar
Minyak Goreng (liter)	10.000	Bahan bakar

Besarnya biaya penyimpanan bahan baku yang ditetapkan Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah sebesar 10% dari harga produk. Adapun data biaya penyimpanan bahan baku Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah terdapat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data Biaya Penyimpanan Bahan Baku *Multi Item*

Bahan Baku	Harga Barang (Rp/Kg)	Biaya Penyimpanan (Rp)
Kulit sapi (kg)	23.000	2.300
Bawang putih (kg)	28.000	2.800
Gula (kg)	16.000	1.600
Garam (kg)	11.000	1.100
MSG (bungkus)	6.000	600
Minyak Goreng (liter)	17.000	1.700

#### A. Uji Kenormalan Data Menggunakan Uji Lilliefors

Untuk menilai apakah data yang diperoleh dapat mewakili populasi dilakukanlah uji normalitas untuk melihat data apakah terdistribusi normal, sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan pada saat pengolahan data. Perhitungan Uji Normalitas Lilliefors untuk masing-masing bahan baku pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah yaitu:

##### 1. Uji Normalitas Bahan Baku Kulit Sapi Menggunakan Uji Lilliefors

Hipotesis:

$H_0$  : persediaan bahan baku kulit sapi terdistribusi secara normal

$H_1$  : persediaan bahan baku kulit sapi tidak terdistribusikan secara normal

Perhitungan Uji Normalitas Lillefors untuk bahan baku kulit sapi terdapat dalam Tabel 4.

**Tabel 4.** Data Uji Normalitas Lilliefors Bahan Baku Kulit Sapi

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	1355	-0,13	0,4483	0,5	0,0517
2	1400	0,12	0,5478	0,75	0,2022
3	1297	-0,46	0,3228	0,4167	0,0939
4	1385	0,04	0,5160	0,5833	0,0673
5	1655	1,57	0,9418	0,9167	0,0251
6	1217	-0,91	0,1814	0,25	0,0686
7	1728	1,98	0,9761	1	0,0239
8	1156	-1,26	0,1038	0,0833	0,0205
9	1255	-0,70	0,2420	0,3333	0,0913
10	1387	0,05	0,5199	0,6667	0,1468
11	1205	-0,98	0,1635	0,1667	0,0032
12	1500	0,69	0,7549	0,8333	0,0784

Berdasarkan Tabel 4 ditemukan bahwa  $L_0 = \text{Max}[|F(Z_i) - S(Z_i)|] = 0,2022$ , dimana  $L_0 = L_{\alpha(n)}$  didapat dari Tabel Uji Normalitas Liliefors dengan tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 12$ . Sehingga diperoleh  $L_{\alpha(n)} = L_{(0,05)(12)} = 0,2420$ .

Didapatkan  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Ini artinya data persediaan bahan baku kulit sapi pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022 berasal dari persediaan berdistribusi normal.

### 2. Uji Normalitas Bahan Baku Bawang Putih Menggunakan Uji Lilliefors

Hipotesis:

$H_0$  : persediaan bahan baku bawang putih terdistribusi secara normal

$H_1$  : persediaan bahan baku bawang putih tidak terdistribusi secara normal

Perhitungan Uji Normalitas Liliefors untuk bahan baku bawang putih terdapat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Data Uji Normalitas Liliefors Bahan Baku Bawang Putih

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	136	-0,21	0,4168	0,5	0,0832
2	142	0,14	0,5557	0,75	0,1943
3	140	0,02	0,5080	0,6667	0,1587
4	135	-0,26	0,3974	0,4167	0,0193
5	166	1,52	0,9357	0,9167	0,0190
6	122	-1,01	0,1562	0,25	0,0938
7	173	1,93	0,9732	1	0,0268
8	125	-0,84	0,2005	0,3333	0,1328
9	122	-1,01	0,1562	0,25	0,0938
10	139	-0,03	0,4880	0,5833	0,0953
11	120	-1,13	0,1292	0,0833	0,0459
12	155	0,89	0,8133	0,8333	0,0200

Berdasarkan Tabel 5 ditemukan bahwa  $L_0 = \text{Max}[|F(Z_i) - S(Z_i)|] = 0,1943$ , dimana  $L_0 = L_{\alpha(n)}$  didapat dari Tabel Uji Normalitas Liliefors dengan tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 12$ . Sehingga diperoleh  $L_{\alpha(n)} = L_{(0,05)(12)} = 0,2420$ .

Didapatkan  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Ini artinya data persediaan bahan baku bawang putih pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022 berasal dari persediaan berdistribusi normal.

### 3. Uji Normalitas Bahan Baku Gula Menggunakan Uji Lilliefors

Hipotesis:

$H_0$  : persediaan bahan baku gula terdistribusi secara normal

$H_1$  : persediaan bahan baku gula tidak terdistribusi secara normal

Perhitungan Uji Normalitas Liliefors untuk bahan baku gula terdapat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Data Uji Normalitas Liliefors Bahan Baku Gula

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	34	-0,16	0,4364	0,5000	0,0636
2	36	0,30	0,6179	0,7500	0,1321
3	32	-0,62	0,2676	0,4167	0,1491
4	36	0,30	0,6179	0,7500	0,1321
5	41	1,44	0,9251	0,9167	0,0084
6	30	-1,07	0,1423	0,2500	0,1077
7	43	1,89	0,9706	1	0,0294
8	30	-1,07	0,1423	0,2500	0,1077
9	31	-0,84	0,2005	0,3333	0,1328
10	35	0,07	0,5279	0,5833	0,0554
11	30	-1,07	0,1423	0,2500	0,1077
12	38	0,75	0,7734	0,8333	0,0599

Berdasarkan Tabel 6 ditemukan bahwa  $L_0 = \text{Max}[|F(Z_i) - S(Z_i)|] = 0,1491$ , dimana  $L_0 = L_{\alpha(n)}$  didapat dari Tabel Uji Normalitas Lilliefors dengan tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 12$ . Sehingga diperoleh  $L_{\alpha(n)} = L_{(0,05)(12)} = 0,2420$ .

Didapatkan  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Ini artinya data persediaan bahan baku gula pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022 berasal dari persediaan berdistribusi normal.

#### 4. Uji Normalitas Bahan Baku Garam Menggunakan Uji Lilliefors

Hipotesis:

$H_0$  : persediaan bahan baku garam terdistribusi secara normal

$H_1$  : persediaan bahan baku garam tidak terdistribusi secara normal

Perhitungan Uji Normalitas Lilliefors untuk bahan baku garam terdapat Tabel 7.

**Tabel 7.** Data Uji Normalitas Lilliefors Bahan Baku Garam

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	41	-0,19	0,4247	0,5833	0,1586
2	43	0,24	0,5948	0,75	0,1552
3	41	-0,19	0,4247	0,5833	0,1586
4	40	-0,41	0,3409	0,4167	0,0758
5	50	1,73	0,9582	0,9167	0,0415
6	38	-0,83	0,2033	0,2500	0,0467
7	51	1,94	0,9738	1	0,0262
8	40	-0,41	0,3409	0,4167	0,0758
9	38	-0,83	0,2033	0,25	0,0467
10	42	0,02	0,5080	0,6667	0,1587
11	35	-1,47	0,0708	0,0833	0,0125
12	44	0,45	0,6736	0,8333	0,1597

Berdasarkan Tabel 7 ditemukan bahwa  $L_0 = \text{Max}[|F(Z_i) - S(Z_i)|] = 0,1597$ , dimana  $L_0 = L_{\alpha(n)}$  didapat dari Tabel Uji Normalitas Lilliefors dengan tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 12$ . Sehingga diperoleh  $L_{\alpha(n)} = L_{(0,05)(12)} = 0,2420$ .

Didapatkan  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Ini artinya data persediaan bahan baku garam pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022 berasal dari persediaan berdistribusi normal.

#### 5. Uji Normalitas Bahan Baku MSG Menggunakan Uji Lilliefors

Hipotesis:

$H_0$  : persediaan bahan baku msg terdistribusi secara normal

$H_1$  : persediaan bahan baku msg tidak terdistribusikan secara normal

Perhitungan Uji Normalitas Lilliefors untuk bahan baku msg terdapat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Data Uji Normalitas Lilliefors Bahan Baku MSG

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	7	0,11	0,5438	0,6667	0,1229
2	8	0,69	0,7549	0,8333	0,0784
3	5	-1,03	0,1515	0,2500	0,0985
4	7	0,11	0,5438	0,6667	0,1229
5	9	1,26	0,8962	0,9167	0,0205
6	5	-1,03	0,1515	0,2500	0,0985
7	10	1,83	0,9664	1	0,0336
8	4	-1,60	0,0548	0,0833	0,0285
9	6	-0,46	0,3228	0,4167	0,0939
10	7	0,11	0,5438	0,6667	0,1229
11	6	-0,46	0,3228	0,4167	0,0939
12	8	0,69	0,7549	0,8333	0,0784

Berdasarkan Tabel 8 ditemukan bahwa  $L_0 = \text{Max}[|F(Z_i) - S(Z_i)|] = 0,1229$ , dimana  $L_0 = L_{\alpha(n)}$  didapat dari Tabel Uji Normalitas Liliefors dengan tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 12$ . Sehingga diperoleh  $L_{\alpha(n)} = L_{(0,05)(12)} = 0,2420$ .

Didapatkan  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Ini artinya data persediaan bahan baku msg pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022 berasal dari persediaan berdistribusi normal.

## 6. Uji Normalitas Bahan Baku Minyak Goreng Menggunakan Uji Lilliefors

Hipotesis:

$H_0$  : persediaan bahan baku minyak goreng terdistribusi secara normal

$H_1$  : persediaan bahan baku minyak goreng tidak terdistribusi secara normal

Perhitungan Uji Normalitas Liliefors untuk bahan baku minyak goreng terdapat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Data Uji Normalitas Liliefors Bahan Baku Minyak Goreng

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	114	-0,12	0,4522	0,5000	0,0478
2	117	0,08	0,5319	0,75	0,2181
3	110	-0,39	0,3483	0,4167	0,0684
4	116	0,02	0,5080	0,6667	0,1587
5	142	1,77	0,9616	0,9167	0,0449
6	103	-0,86	0,1949	0,2500	0,0551
7	145	1,98	0,9761	1	0,0239
8	97	-1,27	0,1020	0,0833	0,0187
9	105	-0,73	0,2327	0,3333	0,1006
10	115	-0,05	0,4801	0,5833	0,1032
11	103	-0,86	0,1949	0,2500	0,0551
12	122	0,42	0,6628	0,8333	0,1705

Berdasarkan Tabel 9 ditemukan bahwa  $L_0 = \text{Max}[|F(Z_i) - S(Z_i)|] = 0,2181$ , dimana  $L_0 = L_{\alpha(n)}$  didapat dari Tabel Uji Normalitas Liliefors dengan tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 12$ . Sehingga diperoleh  $L_{\alpha(n)} = L_{(0,05)(12)} = 0,2420$ .

Didapatkan  $L_0 < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima. Ini artinya data persediaan bahan baku minyak goreng pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022 berasal dari persediaan berdistribusi normal.

## B. Perhitungan Pemesanan Persediaan Bahan Baku Optimal Menurut Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah metode menghitung jumlah persediaan bahan baku yang ekonomis untuk setiap kali pemesanan dalam memenuhi kebutuhan produksi pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah [12]. Rumus metode EOQ untuk menentukan jumlah optimal bahan baku yaitu:

$$EOQ (Q^*) = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Besarnya perhitungan jumlah persediaan optimal menggunakan metode EOQ terhadap bahan baku *multi item* yaitu terdapat pada Tabel 10.



**Tabel 10.** Perhitungan Bahan Baku Optimal Dengan Metode EOQ

Bahan Baku	EOQ ( $Q^*$ )	Frekuensi Pemesanan ( $F$ )	Interval Pemesanan ( $T$ )
Kulit Sapi (kg)	536	31	12
Bawang Putih (kg)	109	15	24
Gula (kg)	72	6	61
Garam (kg)	96	5	73
MSG (bungkus)	52	2	183
Minyak Goreng (liter)	128	11	33

### C. Safety Stock (SS)

*Safety stock* yaitu persediaan pengaman yang disimpan untuk mencegah kekurangan bahan baku [13]. Pada perhitungan *safety stock* dibutuhkan nilai standar deviasi pada persediaan bahan baku dan nilai *safety factor* yang digunakan oleh perusahaan. Nilai dari *safety factor* diperoleh dari tabel Z distribusi normal dimana nilai *service level* yang diinginkan Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah sebesar 95%, berarti kemungkinan terjadinya *stock out* sebesar 5% sehingga dalam hal ini nilai *safety factor* yaitu sebesar 1,65. Rumus untuk menentukan nilai *safety stock* yaitu:

$$SS = \sigma \times Z.$$

Besarnya nilai *safety stock* yaitu sebagai berikut:

**Tabel 11.** Nilai *Safety Stock*

Bahan Baku	Standar Deviasi	<i>Safety Stock</i>
Kulit Sapi (kg)	176,35	291
Bawang Putih (kg)	17,34	29
Gula (kg)	4,38	7
Garam (kg)	4,68	8
MSG (bungkus)	1,75	3
Minyak Goreng (liter)	14,81	24

### D. Total Inventory Cost (TIC)

*Total Inventory Cost* (TIC) bertujuan untuk menunjukkan biaya total dari persediaan yang dihitung menggunakan EOQ yang diperoleh apakah minimal. Rumus perhitungan TIC menggunakan metode EOQ yaitu sebagai berikut:

$$TIC = \left( \frac{D}{Q^*} \times S \right) + \left( \frac{Q^*}{2} \times H \right).$$

Perhitungan TIC dengan metode EOQ terdapat pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Perhitungan TIC dengan metode EOQ

Bahan Baku	Total Inventory Cost
Kulit Sapi (kg)	1.233.564
Bawang Putih (kg)	306.270
Gula (kg)	115.378
Garam (kg)	105.196
MSG (bungkus)	31.369
Minyak Goreng (liter)	217.316
Total	2.009.093

Sedangkan rumus perhitungan *total inventory cost* pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah yaitu:

$$TIC_{per} = (\bar{D} \times H) + (n \times S).$$

Perhitungan TIC menurut perusahaan dari rumus tersebut terdapat pada Tabel 13.

**Tabel 13.** Perhitungan TIC menurut perusahaan

Bahan Baku	Total Inventory Cost
Kulit Sapi (kg)	3.410.090
Bawang Putih (kg)	510.880
Gula (kg)	175.520
Garam (kg)	166.090
MSG (bungkus)	124.080
Minyak Goreng (liter)	316.860
Total	4.703.520

Perbandingan jumlah seluruh *total inventory cost* bahan baku *multi item* Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah antara kebijakan dari perusahaan dan metode EOQ yaitu terdapat pada Tabel 14.

**Tabel 14.** Perbandingan Jumlah TIC Bahan Baku *Multi Item* Menurut Kebijakan Dari Perusahaan dan Metode EOQ

$TIC_{per}$	$TIC_{EOQ}$	Selisih
Rp. 4.703.520	Rp. 2.009.093	Rp. 2.694.427

#### 4. SIMPULAN

- Perhitungan persediaan bahan baku diambil dari data persediaan bahan baku *multi item* pada Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah tahun 2022, dimana dari Uji Normalitas Lilliefors dapat dihasilkan data dari persediaan bahan baku yang diperoleh berdistribusi secara normal. Dapat disimpulkan bahwa Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah sebaiknya memakai metode EOQ dalam melakukan persediaan bahan baku. Berdasarkan perhitungan dengan metode EOQ dihasilkan *total inventory cost* lebih rendah dari yang digunakan Usaha Kerupuk Kulit Alhamdulillah, sehingga dapat disimpulkan metode EOQ merupakan metode persediaan bahan baku yang lebih optimal.
- Perbandingan perhitungan *total inventory cost* antara kebijakan dari perusahaan dan metode EOQ yang paling minimum yaitu dengan metode EOQ, dimana menurut kebijakan dari perusahaan perhitungan *total inventory cost* diperoleh sebesar Rp. 4.703.520,00 sedangkan jika menggunakan metode EOQ didapatkan sebesar Rp. 2.009.093,00 sehingga terjadi penghematan biaya sebesar Rp. 2.694.427,00.

#### REFERENSI

- [1] Herjanto, E. (2009). *Sains Manajemen Analisis Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Grasindo.
- [2] Ridwan, E., Lestari, S. P., & Pauzy, D. M. (2022). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ): Studi Kasus pada Konveksi Rizar Collection Periode Tahun 2021*. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmial Multidisiplin*, 1(10),3601-3608.
- [3] Rangkuti, F. (2007). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- [4] Julyanthry dkk. (2020). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [5] Putri, F. M., & Harahap, A. S. (2021). *Application of Raw Material Inventory Control in Neko Neko Bakery and Cake with EOQ Method for Multi Item*. *Journal of Mathematics Technology and Education*, 1(1),
- [6] Daosti, A. J. (2021). *Analisis Material Requirement Planning Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Period Order Quantity (Studi Kasus: Coffee Shop Bacarito Kopi Padang)*. *Journal of Mathematics UNP*, 6(3), 1-6.
- [7] Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Taylor III, Bernard W. (2001). *Sains Manajemen Pendekatan Matematika untuk Bisnis*. Edisi Keempat. Jakarta: Salemba Empat.
- [9] Sudaryono. (2021). *Statistika Probabilitas Bidang Teknik dan Komputer*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [10] Herjanto, E. (1999). *Manajemen Produksi & Operasi*. Jakarta: PT Grasindo.
- [11] Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- [12] Rahmiati, & Zulvia, Y. (2021). *Manajemen Keuangan Teori & Praktik*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- [13] Kasmir. (2017). *Pengantar Manajemen Keuangan*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.