

Efisiensi Biaya Pengendalian Bahan Baku Berdasarkan Metode *Economic Order Quantity* Pada UMKM Roti Bakar Adakah

Romansyah Sahabuddin^{1*}, Yulia Prihatini², Aulya Dwi Maharani³, A. Afifah Humairah⁴, Nur Anira Sila⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Manajemen, Universitas Negeri Makassar, Makassar

¹romansyah@unm.ac.id

²yuliaaprihatini@gmail.com

³aulyadwi.0103@gmail.com

⁴a.afifahumairah@gmail.com

⁵nraniras@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan penjualan dan menghitung jumlah bahan baku yang paling ekonomis dari UMKM Roti Bakar Adakah, dengan menu best sellernya yaitu Roti Bakar Choco Crunchy. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui perbandingan pengendalian persediaan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan menurut kebijakan UMKM Roti Bakar Adakah. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data yang digunakan merupakan data primer, dengan metode pengumpulan data melalui wawancara. Data yang telah didapatkan, dianalisis menggunakan metode least square dan metode EOQ. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa prediksi penjualan untuk roti bakar varian choco crunchy pada tahun 2024 yaitu sebesar 13.850 unit. Sedangkan untuk pemesanan bahan baku yang paling ekonomis menurut metode EOQ, untuk setiap kali pesan yaitu pada bahan baku roti pada sebesar 186 kg, selai sebesar 85 kg, SKM sebesar 67 kg, dan margarin sebesar 100 kg. Dengan frekuensi pemesanan dalam setahun, yaitu pada roti sebanyak 15 kali, selai 10 kali, SKM 5 kali, dan margarin sebanyak 7 kali. Jika dibandingkan dengan analisis kebijakan perusahaan yaitu sebanyak 52 kali.

Kata Kunci: Persediaan; bahan baku; metode least square; *economic order quantity* (EOQ)

Cost Efficiency of Raw Material Control Based on the Economic Order Quantity Method at UMKM Roti Bakar Adakah

Abstract

This study aims to forecast sales and calculate the most economical amount of raw materials from UMKM Roti Bakar Adakah, with its best seller menu, namely Roti Bakar Choco Crunchy. In addition, this study also aims to determine the comparison of inventory control using the Economic Order Quantity (EOQ) method and according to the policies of UMKM Roti Bakar Adakah. This research is quantitative research with a descriptive approach. The data used is primary data, with data collection methods through interviews. The data that has been obtained is analyzed using the least square method and the EOQ method. The results showed that the sales prediction for the choco crunchy variant of toast in 2024 was 13,850 units. As for the most economical ordering of raw materials according to the EOQ method, for each order, namely the raw material for bread at 186 kg, jam at 85 kg, SKM at 67 kg, and margarine at 100 kg. With the frequency of orders in a year, namely on bread 15 times, jam 10 times, SKM 5 times, and margarine 7 times. When compared to the company's policy analysis, which is 52 times.

Keywords: Inventory; raw materials; least square method; *economiq order quantity* (EOQ)

PENDAHULUAN

Secara umum, UMKM memainkan peran penting dalam kegiatan perekonomian suatu negara, diantaranya dapat menciptakan lapangan pekerjaan untuk masyarakat, meningkatkan pendapatan masyarakat, membuka

pasar baru, berkontribusi terhadap nilai pasar dan neraca pembayaran. Dalam menjalankan usahanya, pelaku UMKM harus mampu membuat proses produksinya berjalan dengan baik agar tujuan bisnis dapat tercapai (Indah et al., 2018). Sebaliknya, tujuan bisnis tidak dapat tercapai jika proses produksi tidak berjalan lancar. Keefektifan proses produksi bergantung pada ketersediaan bahan baku yang digunakan dalam kegiatan produksi. Bahan baku merupakan komponen utama dalam kegiatan produksi, sehingga ketidakterersediaan pasokan bahan baku dapat mengganggu proses produksi secara signifikan. Hal ini dapat mengakibatkan suatu usaha tidak mampu memenuhi permintaan pelanggan. Oleh karena itu, mengelola persediaan bahan baku dengan baik merupakan suatu kegiatan yang penting bagi suatu usaha untuk menjaga kelancaran dan efisiensi produksi. Persediaan merupakan kumpulan barang yang disimpan oleh perusahaan atau individu untuk digunakan dalam proses produksi agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan (Warmansyah & Hilpiah, 2019). Menurut Sofyan dalam (Andiana & Pawitan, 2018), perusahaan menyediakan persediaan dengan tujuan agar dapat memproduksi produk dalam jumlah yang optimal dan ekonomis.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan persediaan bahan baku adalah metode Economic Order Quantity (EOQ). Perhitungan EOQ dapat digunakan untuk menentukan tingkat persediaan bahan baku minimum dan maksimum yang harus dimiliki oleh suatu usaha (Candra, 2018). Dengan menggunakan metode EOQ, perusahaan dapat mengurangi kemungkinan out of stock, sehingga mampu menghemat biaya persediaan (Indah et al., 2018). Pengendalian persediaan bahan baku digunakan untuk menentukan bahan baku yang ekonomis di tahun yang akan datang. Oleh karena itu, sebelum menentukan jumlah bahan baku yang ekonomis, terlebih dahulu melakukan peramalan penjualan dengan metode least square. Metode Least Square adalah model peramalan deret waktu yang mempertimbangkan data yang disusun berdasarkan penjualan masa lalu dalam urutan kronologis (Rahmad et al., 2019). Metode ini membantu perusahaan dalam meramalkan penjualan di masa depan, sehingga dapat meminimalkan terjadinya kegiatan produksi yang berlebihan.

Roti Bakar Adakah merupakan salah satu bisnis UMKM yang bergerak dibidang kuliner. Bisnis ini telah beroperasi sejak tahun 2017. Bisnis ini mengkhususkan diri dalam menjual berbagai varian rasa roti bakar, seperti Roti Bakar Choco Crunchy, Tiramisu Crunchy, Cheese Crunchy, Green Tea Crunchy, Milky Crunchy, dan berbagai varian lainnya. Roti Bakar Adakah telah memiliki 11 cabang yang tersebar di berbagai wilayah di Sulawesi Selatan yang berpusat di Jl. Puri Taman Sari kota Makassar. Seperti pada usaha-usaha lainnya, UMKM Roti Bakar Adakah juga mengalami kendala atau tantangan dalam kegiatan usahanya. Permintaan pasar untuk produk yang dihasilkan oleh UMKM Roti Bakar Adakah tidak jarang mengalami fluktuasi permintaan, salah satunya roti bakar varian Choco Crunchy. Berbagai faktor yang memengaruhi terjadinya fluktuasi permintaan yakni faktor pesaing, pemasok dan faktor internal perusahaan. Selain itu UMKM Roti Bakar Adakah juga tidak jarang mengalami kendala kehabisan stock bahan baku. Jika kondisi tersebut berlangsung lama, UMKM Roti Bakar Adakah akan kehilangan pelanggan yang diakibatkan karena hilangnya kepercayaan pelanggan dan akan beralih ke pesaing yang menurutnya dapat memenuhi kebutuhannya.

Berdasarkan dari fenomena tersebut, maka tujuan penelitian ini yakni untuk meramalkan penjualan dan menghitung jumlah bahan baku yang paling ekonomis dari produk Roti Bakar Choco Crunchy pada UMKM Roti Bakar Adakah di tahun 2024. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ dan pengendalian persediaan menurut kebijakan UMKM Roti Bakar Adakah. Adapun manfaat dari penelitian ini yakni untuk membantu UMKM Roti Bakar Adakah mengetahui volume penjualan dan persediaan bahan baku untuk tahun 2024, sehingga UMKM Roti Bakar Adakah dapat mengoptimalkan produksi dan persediaan bahan baku.

TEORI

1. Persediaan

Persediaan merupakan sebuah istilah yang umum dalam menunjukkan semua hal yang ada di dalam organisasi termasuk sumber daya yang disimpan untuk mengantisipasi adanya pemenuhan permintaan. Persediaan sangat diperlukan bagi sebuah perusahaan baik perusahaan manufaktur atau perusahaan jasa. Salah satu komponen persediaan yang harus diperhatikan adalah persediaan bahan baku, karena bahan baku yang memadai tentunya akan mendukung perancangan produksi yang baik (Putra et al., 2022).

Persediaan bahan baku dengan jumlah yang banyak akan menyebabkan biaya penyimpanan yang besar dengan resiko terjadinya kerusakan pada bahan baku. Dan apabila perusahaan mempunyai persediaan bahan baku yang sedikit, maka perusahaan akan mengalami masalah atau kendala didalam proses produksi karena tidak cukupnya persediaan bahan baku (Siboro et al., 2020). Untuk menghindari kerugian maka perusahaan perlu melakukan pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan secara teratur. Dimana tujuan pengendalian persediaan bahan baku yaitu bisa menyesuaikan dengan jumlah produksi yang dibutuhkan dan biaya yang dianggarkan juga dapat sesuai.

2. Peramalan

Peramalan merupakan suatu proses memperkirakan beberapa kebutuhan di masa depan, termasuk total kuantitas, kualitas, waktu dan tempat yang diperlukan untuk memenuhi permintaan barang dan jasa. Dalam dunia bisnis, peramalan menjadi dasar perencanaan kapasitas, penganggaran, perencanaan penjualan, persediaan produksi, perencanaan sumber daya, serta perencanaan pengadaan bahan baku (Mulyani et al., 2021). Peramalan penjualan merupakan sebuah teknik memperkirakan berapa banyak barang atau jasa yang akan terjual selama periode waktu tertentu. Selain itu, ramalan penjualan juga dapat diartikan sebagai penerimaan kas atau keuntungan yang dihasilkan oleh operasi perusahaan selama periode waktu tertentu. Peramalan penjualan sangat penting untuk perencanaan bisnis karena dapat membantu perusahaan dalam menentukan modal yang digunakan, penganggaran laba rugi, serta kondisi keuangan dimasa yang akan datang (Zacky et al., 2023). Dilakukannya peramalan untuk mencegah kekurangan atau kelebihan bahan baku, peramalan bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai nilai-nilai yang diperkirakan akan terjadi pada periode berikutnya (Alfarisi et al., 2022).

Menurut Mukaromah (2019), peramalan terbagi menjadi tiga kategori berdasarkan perencanaan operasional masa depan, yaitu:

1) Peramalan Ekonomi

Peramalan ini menjelaskan tentang siklus bisnis dengan memperkirakan tingkat inflasi, jumlah uang beredar, serta jumlah uang yang dibutuhkan untuk mengembangkan perumahan dan indikator perencanaan lainnya.

2) Peramalan teknologi

Peramalan ini memperhitungkan seberapa cepat produk baru yang memerlukan mesin dan peralatan baru dapat dibawa ke pasar sebagai dampak dari kemajuan teknologi.

3) Peramalan permintaan

Memperkirakan permintaan terhadap suatu produk atau jasa yang ditawarkan perusahaan dikenal sebagai peramalan permintaan. Ramalan ini juga sering disebut dengan ramalan penjualan yang digunakan sebagai masukan untuk perencanaan keuangan, pemasaran, serta sumber daya manusia yang menentukan prosedur produksi, kapasitas dan perencanaan.

3. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Lestari & Darwis (2019) *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan penentuan tingkat persediaan yang optimal yang artinya jumlah pembelian bahan baku yang akan memenuhi keperluan proses produksi dengan total biaya persediaan terendah. Dalam pembelian bahan baku, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bertujuan untuk mendapatkan jumlah yang ekonomis sehingga usaha dapat berproduksi secara konsisten tetapi tidak menghadapi kondisi persediaan yang tidak ekonomis. Penerapan pertama dari metode ini yaitu untuk memperoleh jumlah pembelian yang ekonomis sehingga persediaan lebih efisien (Maulana & Subagyo, 2023).

Menurut Apriandiandra (2019), dalam menentukan besarnya pembelian atau keuntungan, terdapat biaya-biaya yang harus diperhatikan dalam penerapan EOQ, yaitu:

1) Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan merupakan biaya yang berhubungan langsung dengan aktivitas pemesanan perusahaan. Biaya ini bukan hanya mencakup biaya langsung, namun juga biaya peluang.

2) Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan atas bahan baku yang disimpan di perusahaan.

Economic Order Quantity (EOQ) dapat dihitung dengan rumus persamaan berikut:

$$N = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot P}{R \cdot C}}$$

Dimana:

N = Jumlah bahan yang paling ekonomis (*Economic Order Quantity*)

A = Jumlah kebutuhan bahan mentah dalam setahun

P = Biaya pemesanan (*ordering lost*) / order

R = Harga bahan perunit

C = Biaya penyimpanan atau (*carrying cost*)

4. Least Square

Metode *least square* adalah metode peramalan yang menggunakan persamaan linear dalam penentuan garis yang tepat dari data lama dengan tujuan mengetahui data yang akan datang (Ridwan et al., 2020). Atau dapat dikatakan bahwa metode *least square* adalah metode membutuhkan data-data masa lalu sehingga dapat memprediksi data yang akan datang. Metode *least square* didapatkan dari hasil penentuan garis *trend* yang memiliki jumlah terkecil dari selisih data asli dengan data pada garis *trend*.

Persamaan yang digunakan adalah regresi sederhana, sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Untuk menentukan nilai a dan b digunakan rumus:

1) $\Sigma Y = n \cdot a + b \Sigma X$,

2) $\Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2$

Dimana:

Y = Voume Penjualan

X = Indeks Penjualan

a = Bilangan Constanta

b = Bilangan pengganda atau koefisien X

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian jenis kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data yang digunakan merupakan data primer dengan jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan owner UMKM Roti Bakar Adakah. Data kualitatif yang diperoleh berisi informasi mengenai profil bisnis, kegiatan produksi, produk yang di tawarkan, serta bahan baku yang digunakan untuk memproduksi produk. Sedangkan data kuantitatif berisi informasi mengenai angka-angka terkait jumlah penjualan, bahan baku, biaya bahan baku, pemesanan bahan baku, dan lain sebagainya yang berkaitan dengan

kegiatan produksi. Data yang telah dikumpulkan, diolah menggunakan perhitungan metode *least square* untuk meramalkan penjualan serta metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengendalikan persediaan bahan baku.

1. Metode *Least Square*

Metode *least square* adalah metode peramalan yang menggunakan persamaan linear dalam penentuan garis yang tepat dari data lama dengan tujuan mengetahui data yang akan datang (Ridwan *et al.*, 2020). Persamaan yang digunakan dalam metode *least square* adalah regresi sederhana, sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Untuk menentukan nilai a dan b digunakan rumus:

- 1) $\sum Y = n.a + b \sum X$,
- 2) $\sum XY = a \sum X + b \sum X^2$

Dimana:

- Y = Voume Penjualan
- X = Indeks Penjualan
- a = Bilangan Constanta
- b = Bilangan pengganda atau koefisien X

2. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan penentuan tingkat persediaan yang optimal yang artinya jumlah pembelian bahan baku yang akan memenuhi keperluan proses produksi dengan total biaya persediaan terendah (Lestari & Darwis, 2019). *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dihitung dengan rumus persamaan berikut:

$$N = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot P}{R \cdot C}}$$

Dimana:

- N = Jumlah bahan mentah yang optimum atau paling ekonomis (*Economic Order Quantity*)
- A = Jumlah kebutuhan bahan mentah dalam setahun
- P = Biaya pemesanan (*ordering lost*) / order
- R = Harga bahan perunit
- C = Biaya penyimpanan atau (*carrying cost*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Roti Bakar Adakah merupakan salah satu UMKM yang berlokasi di kota Makassar. UMKM ini bergerak di bidang kuliner, yang telah beroperasi sejak tahun 2017. Roti Bakar Adakah menyediakan dua kategori roti bakar, yaitu roti bakar reguler dan roti bakar premium. Kategori roti bakar reguler terdiri dari rasa keju, coklat, milo, greentea, vanilla, taro, selai kaya, blueberry, kacang, nanas, strawberry, tiramisu, dan durian. Sedangkan untuk kategori roti bakar premium terdiri dari rasa choco crunchy, milky crunchy, tiramisu crunchy, cheese crunchy, dan greentea crunchy. Menu yang paling best seller yaitu varian roti bakar choco crunchy. UMKM Roti Bakar Adakah mampu memproduksi roti bakar varian choco crunchy sebanyak 30 unit perharinya.

Tabel 1. Data Penjualan Tahunan Roti Bakar Varian Choco Crunchy

Tahun	Volume Penjualan
1	1000
2	12000
3	11000
4	10500
5	10000

Jumlah	44500
--------	-------

Sumber: Roti Bakar Adakah (2023)

Tabel 1 menunjukkan data penjualan roti bakar varian choco crunchy selama 5 tahun terakhir. Dimana tahun 1 adalah tahun 2018, tahun 2 adalah tahun 2019, tahun 3 adalah tahun 2020, tahun 4 adalah tahun 2021, dan tahun 5 adalah tahun 2022. Berdasarkan tabel tersebut penjualan roti bakar varian choco crunchy selama 5 tahun terakhir, mencapai angka 44.500 unit produk terjual. Adapun bahan baku yang digunakan dalam memproduksi roti bakar varian choco crunchy, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Rincian Pemakaian Bahan Baku Perhari

Bahan Baku	Volume (kg)		Harga Bahan Baku per kg	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan (%)
	Per 30 unit	Per 1 unit			
Roti	6	0,200	Rp30.000	Rp28.000	
Selai	1,8	0,060	Rp55.000	Rp36.000	15%
SKM	0,75	0,025	Rp25.000	Rp24.000	
Margarin	1,5	0,050	Rp22.000	Rp24.000	
Jumlah				Rp112.000	

Sumber: Roti Bakar Adakah (2023)

Dari tabel 2, menunjukkan bahwa dalam memproduksi roti bakar varian choco crunchy, terdapat 4 bahan baku yang digunakan, yaitu roti, selai choco crunchy, skm, dan margarin. Jumlah biaya pemesanan untuk bahan baku tersebut yakni sebesar Rp112.000. Sedangkan untuk presentase biaya penyimpanan yakni sebesar 15%. Dalam hal ini, frekuensi pemesanan bahan baku dilakukan setiap sekali seminggu. Data-data ini diperoleh melalui wawancara langsung dengan owner UMKM Roti Bakar Adakah. Data-data yang telah dikumpulkan kemudian digunakan untuk meramalkan penjualan dan mengelola persediaan bahan baku untuk produk roti bakar choco crunchy pada tahun 2024.

Peramalan Menggunakan Metode *Least Square*

Langkah awal yang harus dilakukan dalam menggunakan metode least square yaitu dengan menentukan nilai X, XY, dan X², yang dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Trend Penjualan Produk dengan Metode *Least Square*

Tahun (n)	Volume Penjualan (Y)	X	XY	X ²
1	1000	-2	-2000	4
2	12000	-1	-12000	1
3*	11000	0	0	0
4	10500	1	10500	1
5	10000	2	20000	4

Jumlah (Σ)	44500	0	16500	10
-------------------------------------	--------------	----------	--------------	-----------

Sumber: Data Diolah (2023)

(*) Keterangan: tahun ke-3 merupakan tahun dasar

Dari tabel 3, simbol-simbol dapat dijelaskan sebagai berikut:

- n = menyimbolkan tahun yang digunakan untuk meramalkan penjualan
- Y = menyimbolkan total penjualan roti bakar choco crunchy
- X = menyimbolkan kode tahun yang telah menjadi acuan dari metode least square

Pada tabel 3, nilai ΣXY merupakan nilai dari hasil perkalian X dan Y. Sedangkan nilai ΣX^2 hasil dari kuadrat nilai X. Kemudian, hasil yang telah didapatkan pada tabel 3, dimasukkan kedalam kerumus untuk menghitung nilai a dan b, sebagai berikut:

- 1) $Y = n.a + b X$ dimana $\Sigma X = 0$
 $44.500 = 5.a + 0$
 $a = 44.500/5$
 $a = 8.900$
- 2) $\Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$ dimana $\Sigma X = 0$
 $16.500 = 0 + 10.b$
 $b = 16.500/10$
 $b = 1.650$

Dapat diketahui bahwa nilai a adalah sebesar 8.900 dan nilai b sebesar 1650, maka trend penjualan untuk tahun ke-6 atau tahun 2024 berdasarkan persamaan garis linear adalah sebagai berikut:

- 3) $Y = a + b(x)$ dimana tahun yang direncanakan adalah tahun ke-6.
 Berikut cara untuk mendapatkan nilai x:
 $x = \text{tahun yang diramalkan} - \text{tahun dasar}$
 $x = 6 - 3$
 $x = 3 \rightarrow \text{nilai } x$
 Kemudian, dapat dihitung trend penjualan tahun ke-6 (tahun 2024) sebagai berikut:
 $Y_6 = a + b(x)$
 $Y_6 = 8.900 + 1.650(3)$
 $Y_6 = 13.850$

Dari hasil perhitungan metode least square tersebut, dapat diketahui bahwa nilai Y adalah sebesar 13.850. Sehingga, dapat diprediksi bahwa jumlah penjualan roti bakar varian Choco Crunchy pada tahun 2024 adalah 13.850 unit.

Selanjutnya, yang dapat dilakukan adalah meramalkan penjualan perbulan untuk produk roti bakar choco crunchy. Dalam meramalkan penjualan perbulan, terlebih dahulu perlu diketahui volume penjualan perbulan pada tahun sebelumnya (tahun ke-5 atau tahun 2022). Penjualan roti bakar varian Choco Crunchy di tahun 2022 untuk bulan Januari s.d Desember tertera pada tabel 4. Untuk menentukan rencana penjualan tahun ke-6, terlebih dahulu menentukan persentase volume penjualan tahun ke-5, yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase volume penjualan tahun ke-5} = \frac{Y_5}{\Sigma Y_5} \times 100$$

Keterangan:

- Y5 = Volume penjualan tahun ke-5
- ΣY_5 = Total volume penjualan tahun ke-5

Setelah mendapatkan presentase volume penjualan tahun ke-5, kemudian dapat diramalkan penjualan perbulan untuk tahun ke-6 dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rencana penjualan tahun ke } - 6 = \frac{F5 \times Y6}{100}$$

Keterangan:

F5 = Presentase volume penjualan tahun ke-5

Y6 = Trend penjualan tahun ke-6 (yang telah didapatkan pada perhitungan sebelumnya, Y6= 13.850)

Maka dari hasil perhitungan tersebut akan memperoleh prediksi penjualan pada bulan Januari s.d Desember tahun 2024, yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Perincian Penjualan Bulanan Untuk Tahun Ke-6 (Tahun 2024)

Bulan	Volume Penjualan Tahun 5 (Y5)	% (F5)	Rencana Penjualan Tahun Ke-6
1	670	6,7	928
2	710	7,1	983
3	750	7,5	1039
4	870	8,7	1205
5	830	8,3	1150
6	820	8,2	1136
7	880	8,8	1219
8	900	9,0	1247
9	910	9,1	1260
10	830	8,3	1150
11	900	9,0	1247
12	930	9,3	1288
Jumlah	10000	100,0	13850

Sumber: Data Diolah (2023)

Analisis Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Roti Bakar Varian Choco Crunchy

Langkah awal yang harus dilakukan dalam menentukan jumlah bahan baku yang paling ekonomis dengan menggunakan metode EOQ, yaitu mengetahui jumlah penggunaan bahan baku dalam memproduksi roti bakar choco crunchy pada tahun yang direncanakan (tahun ke-6). Berikut rincian penggunaan bahan baku tahun 2024 pada bulan Januari s.d Desember:

Tabel 5. Perincian Pemakaian Bahan Tahun Ke-6

Bulan	Penjualan Tahun Direncanakan	Roti	Selai	SKM	Margarin
		0,200	0,060	0,025	0,050
1	928	186*	56	23	46
2	983	197	59	25	49

3	1039	208	62	26	52
4	1205	241	72	30	60
5	1150	230	69	29	57
6	1136	227	68	28	57
7	1219	244	73	30	61
8	1247	249	75	31	62
9	1260	252	76	32	63
10	1150	230	69	29	57
11	1247	249	75	31	62
12	1288	258	77	32	64
Jumlah	13850	2770	831	346	693

Sumber: Data Diolah (2023)

(*) Penggunaan bahan baku roti pada bulan 1 = $928 \times 0,200 = 186$ (berlaku juga untuk bahan baku selai, skm, dan margarin, dengan tetap menyesuaikan penjualan pada bulan terkait)

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa prediksi jumlah penggunaan bahan baku pada tahun 2024, yaitu roti sebesar 2770 kg, selai sebesar 831 kg, skm sebesar 346 kg, dan margarin sebesar 693kg. Maka, setelah memperoleh data tersebut selanjutnya dapat dilakukan perhitungan jumlah bahan baku yang paling ekonomis setiap melakukan pemesanan dengan menggunakan metode EOQ, sebagai berikut:

Tabel 6. Persediaan Bahan Baku yang Paling Ekonomis menurut Analisis EOQ

Bahan Baku	A	P	R	C	2.A.P	R.C	EOQ ($\sqrt{2.A.P/R.C}$)
Roti	2770	28000	30000	0,15	155120000	4500	186
Selai	831	36000	55000	0,15	59832000	8250	85
SKM	346	24000	25000	0,15	16620000	3750	67
Margarin	693	24000	22000	0,15	33240000	3300	100

Sumber: Data Diolah (2023)

Dari tabel 6, simbol-simbol dapat dijelaskan sebagai berikut:

Keterangan:

- A = jumlah kebutuhan bahan mentah dalam setahun (terdapat pada tabel 5)
- P = biaya pemesanan setiap kali pesan (terdapat pada tabel 2)
- R = harga bahan perunit (terdapat pada tabel 2)
- C = biaya penyimpanan (terdapat pada tabel 2)

Berdasarkan pada tabel 6, dapat diketahui bahwa jumlah bahan baku yang paling ekonomis setiap kali melakukan pemesanan yaitu, pada bahan baku roti sebesar 186 Kg, selai sebesar 85 Kg, SKM sebesar 67 Kg, dan margarin sebesar 100 Kg. Untuk melihat metode analisis mana yang lebih optimal diterapkan pada Roti Bakar Adakah, maka perlu dilakukan perbandingan persediaan bahan baku dan biaya pengendalian persediaan. Adapun perbandingannya dapat dilihat pada tabel 7 dan 8.

Tabel 7. Perbandingan Persediaan Menurut Metode EOQ dan Kebijakan Perusahaan

Bahan Baku	Hasil Analisis Eoq			Hasil Analisis Menurut Perusahaan		
	a ^{EOQ}	b ^{EOQ}	c ^{EOQ}	a ^{Company}	b ^{Company}	c ^{Company}
Roti	186	15	93	53	52	27
Selai	85	10	43	16	52	8
SKM	67	5	33	7	52	3
Margarin	100	7	50	13	52	7

Sumber: Data Diolah (2023)

Dari tabel 7, simbol-simbol dapat dijelaskan sebagai berikut:

Keterangan:

- a = Jumlah Bahan 1/ordering
- b = Frekuensi Pesanan Setahun
- c = Persediaan rata-rata

Pada tabel 7, hasil analisis persediaan menurut EOQ pada jumlah bahan setiap kali pesan merupakan nilai EOQ yang telah diperoleh dari tabel 6. Untuk frekuensi pesanan setahun didapat dari jumlah kebutuhan bahan mentah dalam setahun yang ada pada tabel 5, dibagi dengan nilai EOQ. Sedangkan, untuk mendapatkan persediaan rata-rata yaitu nilai EOQ dibagi dengan dua.

Selanjutnya, untuk hasil analisis persediaan menurut perusahaan, diketahui frekuensi pesanan setahun didapatkan dari data perusahaan. Jumlah bahan setiap kali pesan diperoleh dari jumlah kebutuhan bahan mentah dalam setahun yang ada pada tabel 5, dibagi dengan frekuensi pesanan setahun menurut perusahaan. Sedangkan untuk memperoleh persediaan rata-rata menurut perusahaan yaitu membagi jumlah setiap kali pesan dengan dua.

Setelah melakukan perbandingan persediaan, selanjutnya dilakukan analisis perbandingan biaya pengendalian persediaan bahan baku antara analisis EOQ dengan Kebijakan Perusahaan. Pada tabel 8, biaya pemesanan berdasarkan EOQ diperoleh dari b^{EOQ} pada tabel 7 dikalikan dengan biaya pemesanan setiap kali pesan yang terdapat pada tabel 2. Sedangkan biaya penyimpanan berdasarkan EOQ diperoleh dari c^{EOQ} pada tabel 7 dikalikan dengan harga bahan perunit dan persentase biaya penyimpanan yang terdapat pada tabel 2.

Sementara itu, jika berdasarkan kebijakan perusahaan, biaya pemesanan diperoleh dari $b^{company}$ pada tabel 7 dikalikan dengan biaya pemesanan setiap kali pesan yang terdapat pada tabel 2. Sedangkan biaya penyimpanan berdasarkan kebijakan perusahaan diperoleh dari $c^{company}$ pada tabel 7 dikalikan dengan harga bahan perunit dan persentase biaya penyimpanan yang terdapat pada tabel 2.

Dari perhitungan tersebut maka akan diperoleh hasil perbandingan biaya pengendalian persediaan bahan baku antara analisis EOQ dengan kebijakan perusahaan, yang dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil Analisis Perbandingan Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Antara Analisis EOQ dengan Kebijakan Perusahaan

	Roti	Selai	SKM	Margarin
Berdasarkan EOQ				
Biaya Pemesanan	Rp 417.744	Rp 351.288	Rp 124.825	Rp 165.599
Biaya Penyimpanan				
Jumlah	Rp 417.744	Rp 351.288	Rp 124.825	Rp 165.599

	Rp 835.488	Rp 702.577	Rp 249.650	Rp 331.198
Berdasarkan Analisis Prusahaan	Rp1.456.000	Rp1.872.000	Rp1.248.000	Rp1.248.000
Biaya Pemesanan	0	0	0	0
Biaya Penyimpanan	Rp 119.856	Rp 65.921	Rp 12.485	Rp 21.974
Jumlah	Rp1.575.856	Rp 937.921	Rp1.260.485	Rp1.269.974

Sumber: Data Diolah (2023)

Berdasarkan pada tabel 8, dapat diketahui bahwa jumlah biaya persediaan bahan baku berdasarkan EOQ yaitu, pada bahan baku roti sebesar Rp 835.488, selai sebesar Rp 702.577, skm sebesar Rp 249.650, dan margarin sebesar Rp 331.198. Sedangkan jika berdasarkan kebijakan perusahaan, biaya persediaan bahan baku roti sebesar Rp 1.575.856, selai sebesar Rp 937.921, skm sebesar Rp 1.260.485, dan margarin Rp 1.269.974.

Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa terjadi efisiensi biaya persediaan bahan baku jika menerapkan analisis berdasarkan EOQ, dimana pada bahan baku roti terjadi efisiensi sebesar Rp 740.368 (Rp 1.575.856 - Rp 835.488), selai sebesar Rp 235.344 (Rp 937.921 - Rp 702.577), skm sebesar Rp 1.010.835 (Rp 1.260.485 - Rp 249.650), dan margarin sebesar Rp 938.776 (Rp 1.269.974 - Rp 331.198).

Dari hasil peramalan dengan metode least square dan pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), dapat diketahui trend penjualan pada tahun 2024 sebesar 13.850 unit, dan untuk mendapatkan jumlah bahan baku yang paling ekonomis setiap kali pemesanan, disarankan untuk menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Hal ini karena metode EOQ dapat meminimumkan pengeluaran biaya persediaan dibandingkan dengan menggunakan analisis berdasarkan kebijakan perusahaan.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, diketahui bahwa prediksi penjualan pada tahun 2024 yaitu sebesar 13.850 unit. Sedangkan untuk pemesanan bahan baku yang paling ekonomis menurut metode EOQ pada UMKM Roti Bakar Adakah tahun 2024, untuk setiap kali pesan yaitu pada bahan baku roti pada sebesar 186 kg, selai sebesar 85 kg, SKM sebesar 67 kg, dan margarin sebesar 100 kg. Dengan frekuensi pemesanan dalam setahun, yaitu pada roti sebanyak 15 kali, selai 10 kali, SKM 5 kali, dan margarin sebanyak 7 kali. Jika dibandingkan dengan analisis kebijakan perusahaan yaitu sebanyak 52 kali.

Dengan menerapkan metode EOQ pada UMKM Roti Bakar Adakah akan berdampak pada penggunaan biaya yang lebih sedikit apabila dilakukan perbandingan dengan metode yang diterapkan oleh perusahaan. Dimana pada bahan baku roti, total biaya yang dikeluarkan menurut perusahaan sebesar Rp 1.575.856 dan menurut perhitungan EOQ sebesar Rp 835.488, sehingga menunjukkan adanya efisiensi biaya sebesar Rp 740.368. Kemudian total biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku selai menurut perusahaan sebesar Rp 937.921 dan menurut EOQ sebesar Rp 702.577, sehingga menunjukkan adanya efisiensi biaya sebesar Rp 235.344. Selanjutnya, total biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku skm menurut perusahaan sebesar Rp 1.260.485 dan menurut EOQ sebesar Rp 249.650, yang menunjukkan adanya efisiensi biaya sebesar Rp 1.010.835. Dan yang terakhir, total biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku margarin menurut perusahaan sebesar Rp 1.269.974 dan menurut perhitungan EOQ sebesar Rp 331.198, sehingga menunjukkan adanya efisiensi biaya sebesar Rp 938.776.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, saran yang dapat diberikan penulis sebagai bahan pertimbangan untuk UMKM Roti Bakar Adakah, yaitu: menggunakan metode eoq dalam persediaan bahan baku untuk mengoptimalkan dan meminimalkan pengeluaran biaya sehingga menghasilkan profit yang lebih besar. Dan

UMKM Roti Bakar Adakah perlu memaksimalkan fasilitas produkski yang sudah dimiliki agar laba perusahaan meningkat. Untuk penelitian selanjutnya dapat memilih lokasi, perusahaan, atau usaha yang berbeda dan menambahkan analisis *reorder point* dan *safety stock* untuk menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, F. I., Rizqi, A. W., & Dahda, S. S. (2022). Peramalan Penjualan Pupuk Organik PT. Petrokindo Cipta Selaras Dengan Mekanisme Single Exponential Smoothing Dan Moving Average. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 101–109. <https://doi.org/10.24014/jti.v8i2.19466>
- Andiana, M., & Pawitan, G. (2018). Aplikasi Metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT X. *Jurnal Akuntansi Maranatha*, 10(1), 30–40. <https://doi.org/10.28932/jam.v10i1.926>
- Apriliandra, R. (2019). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Perusahaan Mie Tenaga Muda Pekanbaru*. Skripsi, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Riau.
- Candra, A. (2018). Pengendalian Persediaan Material pada Produksi Hot Mix dengan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jitmi*, 1(2), 145–153.
- Indah, D. rosa, Purwasih, L., & Maulida, Z. (2018). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, 7(2), 157. <https://doi.org/10.33059/jmk.v7i2.814>
- Lestari, P., & Darwis, D. (2019). Komparasi Metode Economic Order Quantity Dan Just in Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan. *Jurnal Akuntansi*, 7(1)(1), 30–44. <https://doi.org/10.24964/ja.v7i1.703>
- Maulana, Z., & Subagyo, A. M. (2023). Penerapan Economic Order Quantity untuk Meningkatkan Efisiensi Persediaan Bahan Baku di CV. ZLD. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2). <https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5505>
- Mukaromah, N. (2019). *Analisis Forecasting (Peramalan) Permintaan Karet Pada PT Perkebunan Nusantara XII Banjarmasin Jember* [Skripsi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Institut Agama Islam Negeri Jember]. [http://digilib.uinkhas.ac.id/18417/1/Noviatul Mukaromah_E20152145.pdf](http://digilib.uinkhas.ac.id/18417/1/Noviatul%20Mukaromah_E20152145.pdf)
- Mulyani, S., Hayati, D., & Sari, A. N. (2021). Analisis Metode Peramalan (Forecasting) Penjualan Sepeda Motor Honda Dalam Menyusun Anggaran Penjualan Pada Pt Trio Motor Martadinata Banjarmasin. *Dinamika Ekonomi Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 14(1), 178–188.
- Putra, F. U. D., Maksun, A. H., & Hamdani, H. (2022). Analisis Penerapan Manajemen Persediaan Bahan Baku Arm Rear Brake Kyea dengan Metode EOQ. *Jurnal Serambi Engineering*, VII(1), 2561–2570. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i1.3713>
- Rahmad, C., Wibowo, R. S., & Puspitasari, D. (2019). Peramalan Penjualan Daging Sapi Menggunakan Metode Trend Least Square. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 6(1), 7–11. <https://doi.org/10.25047/jtit.v6i1.104>
- Ridwan, A., Faisol, A., & Wahyuni, F. S. (2020). Penerapan Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Doni Sport Malang. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(1), 129–136. <https://doi.org/10.36040/jati.v4i1.2745>
- Siboro, F. R., Halila, R., & Nasution. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN METODE MIN-MAX. *JITEKH*, 8(1), 34–40.
- Warmansyah, J., & Hilpiah, D. (2019). Penerapan metode fuzzy sugeno untuk prediksi persediaan bahan baku. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 9(2), 12–20. <https://doi.org/10.36350/jbs.v9i2.58>
- Zacky, R. N., Wahyudin, W., & Dhuha, S. (2023). Teknik Proyeksi Bisnis Forecasting Penjualan Menggunakan Metode Rata-Rata Trend di Storing Coffee Karawang. *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(2), 5896–5902. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5968>