



**ANALISIS PENGENDALIAN PESEDIAAN BAHAN
BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE
ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA
PERUSAHAAN ROTI BONANSA**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
pada Universitas Negeri Semarang**

**Oleh
Eldwidho Hanarista Fajrin
7311410012**

**JURUSAN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2015

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 22 September 2015

Mengetahui,

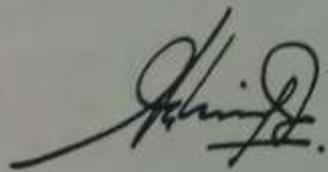
Ketua Jurusan Manajemen

Pembimbing



Pini Setyo Witiastuti, S.E., M.M.

NIP. 197610072006042002



Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si

NIP. 196105241986011001

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Skripsi

Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang pada:

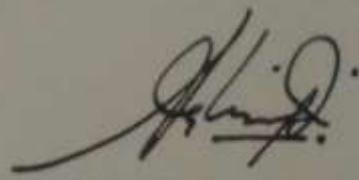
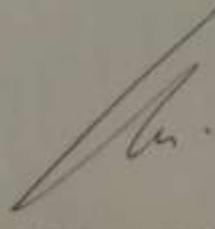
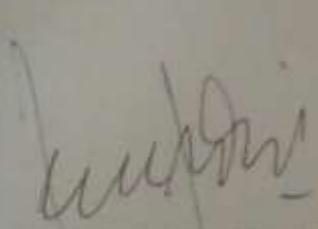
Hari : Senin

Tanggal : 5 Oktober 2015

Penguji I

Penguji II

Penguji III

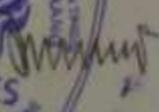


Moh. Khoiruddin, SE, M.Si Andhi Wijayanto, S.E, M.M. Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si

NIP. 197001062008121001 NIP. 198306172008121003 NIP. 196105241986011001



Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi

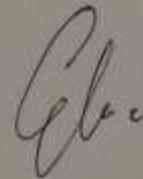

Dr. Wahono, M.M.

NIP. 195601031983121001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, September 2015



Eldwidho Hanarista Fjarin
NIM. 7311410012

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Didalam kehidupan tidak ada
batasan dari sebuah perjuangan.

(Eldwidho H.F)

Persembahan:

Skripsi ini dipersembahkan untuk
almamater Fakultas Ekonomi
Universitas Negeri Semarang

PRAKATA

Puji Tuhan atas berkat yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penulisan skripsi dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada Perusahaan Roti Bonansa”

Skripsi ini dibuat untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 (S1). Dan memperoleh gelar SE jurusan manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan serta kerja sama yang baik dari beberapa pihak tidak akan bisa menyelesaikan skripsi ini. Dan kepada kedua orang tua terima kasih karena selalu ada untuk mendukung penulis. Maka, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang banyak kepada yang terhormat :

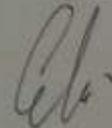
1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dengan segala kebijaksanaannya
2. Dr. Wahyono, M.M. Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam perijinan pelaksanaan penelitian.
3. Rini Setyo Witiastuti, S.E.,M.M. Ketua Jurusan Manajemen yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan.

4. Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, teladan dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Kepada Dosen Fakultas Ekonomi yang telah memberikan ilmu dalam proses perkuliahan
6. Kepada seluruh staf tata usaha Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang
7. Kepada Perusahaan Roti bonansa yang telah bersedia memberikan informasi mengenai penelitian ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Terima kasih atas segala bantuan dan dukungan selama ini, semoga amal dan bantuan saudara mendapat berkah yang melimpah dari Tuhan Yang Maha Esa dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, September 2015

Penulis,



Eldwidho Hanarista Fajrin

SARI

Fajrin, Eldwidho Hanarista. 2015. “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Perusahaan Roti Bonansa”. Manajemen Keuangan. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si

Kata Kunci : *Economic Order Quantity* (EOQ), *Persediaan Bahan Baku*, *Safety Stock* (SS), *Reorder Point* (ROP), *Total Inventory Cost* (TIC).

Persediaan bahan baku yang optimal merupakan faktor penting dalam proses kelancaran produksi pada suatu perusahaan. Bahan baku ini dapat dikendalikan dengan menggunakan metode tertentu, salah satunya adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang memiliki tingkat keakuratan perhitungan yang lebih baik daripada metode konvensional.

Penelitian ini memiliki jenis penelitian kuantitatif, yang memiliki tujuan untuk mengkaji lebih dalam tentang penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam mengendalikan bahan baku perusahaan Roti Bonansa. Objek penelitian ini adalah jumlah pembelian, jumlah persediaan, jumlah pemakaian bahan baku yang digunakan dalam produksi, serta biaya pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku.

Hasil penelitian didapatkan persediaan optimal bahan baku tepung terigu menggunakan metode EOQ sebesar 3009kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 30 kali, *safety stock* sebesar 504kg dan ROP dilakukan pada saat bahan baku digudang sebesar 1188kg dan TIC Rp 12.559.196,00. Persediaan gula pasir yang optimal dengan metode EOQ adalah sebesar 1244 kg, dengan frekuensi pembelian 20 kali, *safety stock* sebesar 412 kg dan ROP yang harus dilakukan pada saat bahan baku digudang sebesar 578kg sedangkan TIC sebesar Rp3.461.934,00.

Simpulan dari penelitian ini adalah perhitungan menggunakan metode EOQ pada bahan baku tepung terigu dan gula pasir lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini terlihat dari hasil perbandingan TIC yang lebih efisien menggunakan metode EOQ sehingga mampu menghemat biaya dan mampu menambah keuntungan. Saran yang dianjurkan bagi manajemen Perusahaan Roti Bonansa adalah untuk menggunakan metode EOQ dalam proses pengendalian bahan baku perusahaan.

ABSTRACT

Fajrin, Eldwidho Hanarista. 2015. “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada Perusahaan Roti Bonansa”. Manajemen Keuangan. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si

Key Word : *Economic Order Quantity (EOQ), Raw Material Supply, Safety Stock (SS), Reorder Point (ROP), Total Inventory Cost (TIC)*

Optimal of raw material supply is an important factor in the fluency of the production process in a company. These raw materials can be controlled by using certain methods, one of that is a Economic Order Quantity (EOQ) method which has a better level of calculation accuracy than conventional methods.

This study is quantitative research, which has a goal to examine more deeply about the use of methods Economic Order Quantity (EOQ) in the control of raw materials companies Bread bonanza. The object of this study is the number of purchases, the amount of inventories, amount of usage of raw materials used in production, as well as a booking fee and the cost of storage of raw materials.

The result showed the optimal inventory of raw flour materials using EOQ method is 3009kg with a frequency of purchase as 30 times, safety stock is 504kg and ROP done at the time the raw material warehouse at 1188kg and TIC Rp 12,559,196.00. Optimal supplies of sugar with EOQ method is 1244 kg, with a frequency of purchase as 20 times, safety stock is 412 kg and ROP should be done at the time the raw material warehouse is 578kg while the TIC Rp3.461.934,00.

Conclusions from this research is the calculation method of EOQ in counting raw materials wheat flour and sugar more efficiently than with conventional methods. This can be prove from the results of the comparison TIC more efficient use EOQ method to save costs and is able to increase profits. Suggestions for management of Bonansa company is to use EOQ method in process of controlling raw materials companies.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan Pembimbing	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar.....	v
BAB I.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
BAB II. LANDASAN TEORI.....	13
2.1 Persediaan	13
2.1.1 Fungsi Persediaan	16
2.1.2 Menentukan Jumlah Persediaan	18
2.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan.....	18
2.1.4 Biaya Persediaan	20
2.1.5 Pengendalian Persediaan.....	22
2.2 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	24
2.2.1 Pengertian <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	24
2.2.2 Asumsi <i>Economic Order Quantity</i>	24
2.2.3 Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	27
2.2.4 Frekuensi Pembelian	28

2.2.5 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	29
2.2.6 Titik Pemesanan Kembali atau <i>Reorder Point</i> (ROP)	31
2.2.7 Total Biaya Persediaan atau <i>Total Inventory Cost</i> (TIC).....	33
2.3 Kerangka Berpikir	34
BAB III. METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Jenis Penelitian.....	36
3.2 Lokasi Penelitian.....	36
3.3 Variabel Penelitian	36
3.4 Instrumen Penelitian.....	38
3.5 Metode Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu Yang Optimal Berdasarkan	
Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	42
4.2 Persediaan Bahan Baku Gula Pasir Yang Optimal Berdasarkan	
Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	52
BAB V PENUTUP.....	61
5.1 Simpulan	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persediaan Tepung Terigu pada Tahun 2014	4
Tabel 2 Persediaan Gula Pasir pada Tahun 2014.....	6
Tabel 2 Variabel Penelitian.....	37
Tabel 4.1 Pembelian Bahan Baku Tepung Terigu	43
Tabel 4.2 Pemakaian Bahan Baku Tepung Terigu	44
Tabel 4.3 Biaya Pemesanan Bahan Baku Tepung Terigu.....	44
Tabel 4.4 Biaya penyimpanan Bahan Baku Tepung Terigu	45
Tabel 4.5 Perbandingan Kuantitas dan Frekuensi Pembelian Tepung..... Terigu antara Metode Konvensional dan EOQ.....	47
Tabel 4.6 Hasil <i>safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i> Bahan Baku Tepung..... Terigu	49
Tabel 4.7 Perbandingan TIC Bahan Baku Tepung Terigu Konvensional Dan TIC menggunakan EOQ.....	51
Tabel 4.8 Pembelian Bahan Baku Gula Pasir	52
Tabel 4.9 Pemakaian Bahan Baku Gula Pasir.....	53
Tabel 4.10 Biaya Pemesanan Bahan Baku Gula Pasir.....	53
Tabel 4.11 Biaya Penyimpanan Bahan Baku Gula Pasir	54
Tabel 4.12 Perbandingan Kuantitas Pembelian Persediaan Gula Pasir	
Antara Metode Konvensional dengan Metode EOQ	56
Tabel 4.13 Hasil <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i> Bahan Baku Gula Pasir...	58
Tabel 4.14 Perbandingan TIC Bahan Baku Gula Pasir Konvensional	
Dan TIC Menggunakan EOQ	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Berpikir Penelitian 35

PENDAHULUAN

BAB I

1.1. Latar Belakang Masalah

Sebuah perusahaan memiliki tujuan utama yaitu memperoleh laba. dalam proses pencapaian tujuan tersebut akan dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu faktor itu ialah kelancaran produksi. Pencapaian tujuan perusahaan akan menghadapi kendala tertentu sehingga perusahaan harus memiliki manajemen yang baik. Pada dasarnya manajemen yang baik memiliki fungsi yang sangat penting dalam perusahaan guna melakukan pemilihan keputusan serta sebagai kontrol dalam kegiatan perusahaan supaya berjalan secara efektif dan perusahaan mampu memperoleh laba yang optimal. Salah satu cara agar perusahaan mampu memperoleh laba yang optimal adalah menerapkan suatu kebijakan manajemen dengan memperhitungkan persediaan yang optimal. Dengan persediaan yang optimal perusahaan mampu menentukan seberapa besar persediaan bahan baku yang sesuai, sehingga tidak menimbulkan pemborosan biaya karena mampu menyeimbangkan kebutuhan bahan baku yang tidak terlalu banyak maupun persediaan yang tidak terlalu sedikit. Persediaan optimal mampu mengefisiensikan biaya pengeluaran perusahaan seperti pemesanan dan biaya penyimpanan bahan baku. Sehingga kebijakan manajemen tentang persediaan akan membantu perusahaan.

Dalam prosesnya perusahaan akan menghadapi situasi untuk membuat keputusan mengenai persediaan. Persediaan sesuai yang diutarakan Assauri (1999:169) adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses jadi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu dalam proses produksi.

Persediaan yang optimal berdasarkan Slamet (2007:51) akan dapat dicapai apabila mampu menyeimbangkan beberapa faktor mengenai kuantitas produk, daya tahan produk, panjangnya periode produksi, fasilitas penyimpanan dan biaya penyimpanan persediaan, kecukupan modal, kebutuhan waktu distribusi, perlindungan mengenai kekurangan tenaga kerja, perlindungan mengenai kekurangan harga bahan dan perlengkapan serta resiko yang ada dalam persediaan.

Setiap perusahaan harus dapat mengambil keputusan tentang kegiatan pengadaan persediaan barang pada perusahaan yang akan menimbulkan berbagai macam biaya, seperti biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Dengan adanya biaya-biaya tersebut diperlukan adanya pengendalian persediaan yang memiliki fungsi untuk menyediakan persediaan yang sesuai dengan biaya yang minimal. Oleh karena itu tingkat persediaan yang sesuai dapat dilakukan dengan menentukan jumlah pesanan yang ekonomis dengan tujuan untuk menentukan jumlah pesanan yang mampu memperkecil biaya pengadaan persediaan.

Perusahaan Roti Bonansa adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan roti. Perusahaan ini terletak di Jln. Sumur Gunung kecamatan Gunung

Pati, Semarang, Jawa Tengah. Perusahaan ini memiliki bahan baku utama yaitu tepung terigu dan gula pasir dan bahan penolong lain. Dalam kegiatannya perusahaan membuat kebijakan mengenai pengelolaan persediaan bahan baku dengan cara konvensional yaitu melakukan pembelian secara terus menerus tanpa memperkirakan kebutuhan produksi. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan bahan, terlambatnya pengiriman ataupun gagalnya pengiriman. Perusahaan Roti Bonansa ini melakukan pembelian persediaan bahan baku dengan waktu tunggu 2 hari.

Berikut ini adalah data pembelian dan pemakaian bahan baku tepung terigu pada perusahaan Roti Bonansa yang dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Persediaan Bahan Baku Tepung Terigu 2014

No	Bulan	Persediaan Awal (kg)	Pembelian (kg)	Pemakaian (kg)	Persediaan Akhir (kg)	Persediaan Besi (kg)	Persediaan Setelah dikurang <i>Safety Stock</i> (kg)	Keterangan
1	Januari	1500	7550	7350	1700	504	1196	Lebih
2	Februari	1700	7425	7450	1675	504	1171	Lebih
3	Maret	1675	7400	7350	1725	504	1221	Lebih
4	April	1725	7550	7475	1800	504	1296	Lebih
5	Mei	1800	7575	7400	1975	504	1471	Lebih
6	Juni	1975	7500	7625	1850	504	1346	Lebih
7	Juli	1850	7700	7750	1800	504	1926	Lebih
8	Agustus	1800	7600	7525	1875	504	1371	Lebih
9	September	1875	7400	7575	1700	504	1196	Lebih
10	Oktober	1700	7500	7550	1650	504	1146	Lebih
11	November	1650	7575	7525	1700	504	1196	Lebih
12	Desember	1700	7425	7400	1725	504	1221	Lebih
	Jumlah		90200	89975	21175		15127	
	Per bulan		7517	7498				

Sumber : Data Perusahaan Roti Bonansa tahun 2014 yang telah diolah

Dari data tabel 1.1 diatas dapat terlihat bahwa perusahaan telah selalu menyediakan bahan baku untuk produksi. Persediaan total diperoleh dari persediaan awal atau persediaan akhir bulan sebelumnya ditambah dengan pembelian bahan baku oleh perusahaan. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 89875kg dalam satu tahun maka perusahaan membutuhkan rata-rata 7498kg dalam satu bulan. Dengan *lead time* 2 hari untuk mengatasi ancaman keterlambatan bahan baku maka akan diperoleh persediaan besi sebesar 504kg, angka ini diperoleh dari pemakaian tertinggi dalam satu tahun dikurangi rata-rata pemakaian perbulan dikali dengan *lead time* 2 hari. Dari data tersebut akan terlihat bahwa perusahaan mengalami kelebihan persediaan pada bulan Januari sebesar 1196kg, bulan Februari 1171kg, bulan Maret 1221kg, bulan April 1296kg, bulan Mei 1471kg, bulan Juni 1346kg, bulan Juli 1296kg, bulan Agustus 1371kg, bulan September 1196kg, bulan Oktober 1146kg, bulan November 1196kg, dan bulan Desember 1221kg.

Tabel 1.2 Persediaan Bahan Baku Gula Pasir 2014

No	Bulan	Persediaan Awal (kg)	Pembelian (kg)	Pemakaian (kg)	Persediaan Akhir(kg)	Persediaan Besi (kg)	Persediaan Setelah dikurang <i>Safety Stock</i> (kg)	keterangan
1	Januari	750	2100	1875	975	412	563	Lebih
2	Februari	975	2050	1950	1075	412	663	Lebih
3	Maret	1075	2075	1925	1225	412	813	Lebih
4	April	1225	2000	1950	1275	412	863	Lebih
5	Mei	1275	2100	2025	1350	412	938	Lebih
6	Juni	1350	2000	2150	1250	412	838	Lebih
7	Juli	1250	2100	2200	1150	412	738	Lebih
8	Agustus	1150	1925	2050	1025	412	613	Lebih
9	September	1025	1975	2000	1000	412	588	Lebih
10	Oktober	1000	1950	1925	1025	412	613	Lebih
11	November	1025	2025	1975	1075	412	663	Lebih
12	Desember	1075	1975	1900	1150	412	738	Lebih
	Jumlah		24325	23925	13575			
	Per Bulan		2027	1994				

Sumber : Data perusahaan Roti Bonansa tahun 2014 yang telah diolah

Pada tabel 1.2 dapat diperoleh informasi bahwa perusahaan telah mampu memenuhi kebutuhan bahan baku. Data tersebut menginformasikan bahwa perusahaan membutuhkan bahan baku sebesar 23925kg dalam satu tahun maka perusahaan membutuhkan rata-rata 1994kg dalam satu bulan. *Lead time* 2 hari untuk menghadapi ancaman dari keterlambatan maupun gagalnya pesanan bahan baku maka dapat diperoleh persediaan besi sebesar 412 kg. Maka dapat diketahui bahwa perusahaan mengalami kelebihan bahan baku pada bulan Januari sebesar 563kg, bulan Februari 663kg, bulan Maret 813kg, bulan April 863kg, bulan Mei 938kg, bulan Juni 838kg, bulan Juli 738kg, bulan Agustus 613kg, bulan September 588kg, bulan Oktober 613kg, November 663kg, Desember 738kg.

Dengan data dan fakta serta paparan teori yang ada dilapangan menunjukan adanya kesenjangan pada perusahaan yang menerapkan kebijakan secara konvensional. Metode konvensional ini tidak menghasilkan perhitungan yang efisien dalam pengelolaan persediaan bahan baku perusahaan. Ini dikarenakan perusahaan belum menerapkan *reorder point* dan *safety stock*. Maka dari itu penggunaan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bisa menjadikan perhitungan persediaan bahan baku perusahaan lebih efisien dan optimal dalam menghasilkan laba yang optimal.

Motivasi peneliti dalam melakukan kegiatan penelitian ini untuk mengetahui lebih lanjut tentang aplikasi penerapan manajemen persediaan secara faktual terutama dalam penetapan persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Penelitian ini merupakan penelitian yang memiliki objek penelitian

yang berbeda dari penelitian terdahulu, sehingga dapat diketahui cocok atau tidak penggunaan aplikasi dari metode *Economic Order Quantity* didalam penerapan penetapan persediaan bahan baku.

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan konsep perhitungan mengenai manajemen persediaan terutama persediaan bahan baku yang optimal. Dan untuk manajemen perusahaan Roti Bonansa sendiri, penelitian dapat dipergunakan untuk bahan evaluasi mengenai kebijakan dalam penentuan pengelolaan persediaan bahan baku yang telah digunakan selama ini dalam produksinya. Kemudian dapat digunakan pula untuk memberikan informasi guna menciptakan peningkatan dalam manajemen persediaan perusahaan yang mengarah pada kondisi perusahaan yang lebih baik.

1.2. Perumusan Masalah

Pada dasarnya manajemen persediaan merupakan hal sangat penting bagi perusahaan produksi. kebijakan perusahaan yang diterapkan dalam prosesnya ternyata mengeluarkan biaya lebih untuk biaya penyimpanannya, maka terjadi pemborosan biaya dan akan mengurangi keuntungan perusahaan yang dikarenakan telalu banyaknya penumpukan modal pada bahan baku perusahaan yang belum diproses, sehingga perusahaan memerlukan persediaan yang optimal. Pencapaian persediaan yang optimal dapat menggunakan metode-metode yang ada, salah satunya menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Menggunakan metode EOQ

menurut Slamet (2007:71) dapat dibenarkan apabila memenuhi syarat seperti kebutuhan barang relatif stabil sepanjang tahun atau periode produksi, harga beli bahan baku per unit konstan sepanjang periode produksi, setiap bahan yang diperlukan selalu tersedia dipasar, bahan yang dipesan tidak terikat dengan bahan lain,terkecuali bahan tersebut turut diperhitungkan sendiri dalam EOQ.

Perumusan masalah dalam penelitian ini yang akan diulas adalah bagaimana mengoptimalkan kuantitas persediaan bahan baku dengan membandingkan metode konvensional dan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), sehingga mampu mendapat suatu kebijakan yang tepat dalam menentukan persediaan bahan baku agar dapat meminimumkan total biaya persediaan bahan baku produksi pada perusahaan Roti Bonansa dengan menerapkan metode yang sesuai sehingga mampu menghasilkan manajemen persediaan yang efisien dan optimal. Sebagaimana dengan paparan tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa besar persediaan tepung terigu yang optimal dengan menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa?
2. Berapa besar persediaan gula pasir yang optimal dengan menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa?
3. Berapa besar *Reorder point* persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa?
4. Berapa besar total biaya dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa?

5. Bagaimana total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode kebijakan perusahaan dibandingkan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menerapkan penggunaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam menganalisis manajemen persediaan bahan baku yang optimal dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan, dalam menghitung efisiensi kuantitas persediaan, pemesanan, dan penyimpanan bahan baku produksi pada perusahaan Roti Bonansa secara optimal.

1. Mendeskripsikan dan menganalisis persediaan tepung terigu yang optimal dengan menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa
2. Mendeskripsikan dan menganalisis persediaan gula pasir yang optimal dengan menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa
3. Untuk mengetahui berapa Besar *Reorder Point* persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa.

4. Untuk mengetahui berapa total biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa.
5. Untuk mengetahui perbandingan total biaya persediaan bahan baku menggunakan metode kebijakan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada perusahaan Roti Bonansa.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan suatu konsep mengenai penetapan persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

2. Mafaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini berguna bagi berbagai pihak antara lain:

a. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini bisa digunakan untuk bahan kajian dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai perhitungan persediaan bahan baku diwaktu yang akan datang.

b. Bagi Manajemen Perusahaan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap kebijakan yang selama ini diterapkan, sehingga pengelolaan persediaan bahan baku optimal dan dapat meminimalkan biaya persediaan

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Persediaan

Persediaan dalam perusahaan sangatlah penting guna kelancaran produksi. Persediaan seperti yang diungkapkan Handoko (2000:333) menyebutkan bahwa persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan.

Begitu pula *Inventory* atau persediaan berdasarkan pemikiran Sumayang (2003:197) merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang setengah jadi dan barang jadi. Maka pandangan persediaan menurut perusahaan adalah sebuah penanaman modal dalam bentuk tertentu.

Haming dan Nurnajamuddin (2007:4) persediaan (*inventory*) diartikan sebagai sumber daya ekonomi fisik yang perlu diadakan dan dipelihara untuk menunjang kelancaran produksi, meliputi bahan baku (*raw material*), produk jadi (*finish product*), komponen rakitan (*component*), bahan pembantu (*substance material*), dan barang sedang dalam proses pengerjaan (*working in process inventory*)

Slamet (2007:154) menguraikan secara terperinci bahwa secara umum alasan untuk memiliki persediaan adalah untuk:

1. Menyeimbangkan biaya pemesanan atau persiapan dan biaya penyimpanan

2. Memenuhi permintaan pelanggan, misalnya menepati tanggal pengiriman.
3. Menghindari penutupan fasilitas manufaktur akibat:
 - a. Kerusakan mesin
 - b. Kerusakan komponen
 - c. Tidak tersedianya komponen
 - d. Pengiriman komponen yang terlambat
4. Menyanggah proses produksi yang tidak dapat diandalkan
5. Memanfaatkan diskon
6. Menghadapi kenaikan harga dimasa yang akan datang

Pada dasarnya jenis persediaan kalau dilihat dari sifat operasi perusahaan dapat dibedakan atas:

1. Persediaan pada perusahaan dagang

Perusahaan dagang merupakan perusahaan yang kegiatannya membeli barang untuk kemudian menjualnya kembali tanpa melakukan perubahan yang principal terhadap barang itu. Persediaan yang ada dalam perusahaan dagang lazim dinamakan dengan persediaan barang dagangan atau *merchandise inventory* yang dimaksud *merchandise inventory* adalah persediaan barang yang selalu dalam perputaran, yang selalu dibeli dan dijual, yang tidak mengalami proses lebih lanjut didalam perusahaan tersebut yang mengakibatkan bentuk dari barang dari barang yang bersangkutan.

2. Perusahaan pada perusahaan *industry*

Perusahaan industri merupakan perusahaan yang kegiatannya menambah atau mengubah daya guna bahan baku menjadi bahan baku atau barang jadi. Persediaan yang terdapat pada perusahaan *industry* terdiri dari:

- a) Persediaan bahan mentah (*raw materials*), merupakan persediaan yang akan diproses menjadi barang jadi atau setengah jadi. Bahan mentah merupakan produk langsung dari kekayaan alam.
- b) Persediaan komponen-komponen rakitan (*components*), merupakan persediaan barang-barang dari perusahaan lain yang terdiri dari beberapa bagian secara terurai untuk kemudian dirakit menjadi suatu produk.
- c) Persediaan bahan pembantu (*supplies*), merupakan persediaan bahan yang digunakan untuk membantu proses produksi dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari produk akhir perusahaan.
- d) Persediaan barang dalam proses (*work in process*), merupakan persediaan barang yang telah selesai dalam suatu tahapan proses tetapi masih memerlukan proses lanjutan sebelum menjadi produk akhir dan perusahaan.
- e) Persediaan barang jadi (*finished goods*), merupakan barang yang sudah siap diproses untuk siap dijual

2.1.1 Fungsi Persediaan

Berdasarkan uraian Slamet (2007:155), jika dilihat dari segi fungsi, maka persediaan dibedakan atas :

1. *Batch* atau *lot size inventory* yaitu persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat bahan-bahan / barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dan jumlah yang dibutuhkan pada saat itu
2. *Fluctuation stock* adalah persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan.
3. *Anticipation stock* yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan pola untuk menghadapi penggunaan atau penjualan / permintaan yang meningkat.

Adapula fungsi persediaan yang lain. Fungsi-fungsi persediaan menurut Handoko (2000:335) antara lain :

1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai “kebebasan” (*independence*). Persediaan *decoupling* ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada *supplier*.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Persediaan *lot size* ini perlu mempertimbangkan “penghematan-penghematan” (potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah dan sebagainya) karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, risiko dan sebagainya).

3. Fungsi Antisipasi

Perusahaan sering menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan berdasarkan pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Disamping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidak pastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode pemesanan kembali, sehingga memerlukan kuantitas persediaan ekstra yang sering disebut *safety stock* (persediaan pengaman).

2.1.2 Menentukan Jumlah Persediaan

Perusahaan membuat kebijakan mengenai pengadaan persediaan memiliki tujuan untuk kelancaran dari proses produksi perusahaan dan untuk menjaga kepercayaan konsumen yang telah dibangun. Namun

setiap kebijakan perusahaan satu dengan yang lain pasti terdapat perbedaan, ini biasanya dipengaruhi oleh ukuran perusahaan dan bidang usahanya.. Besar kecilnya persediaan perusahaan dapat dilihat dari kebijakan persediaan besi (*safety stock*). Kebijakan ini merupakan kebijakan membuat persediaan tambahan untuk menjaga kemungkinan kekurangan bahan. Kebijakan besi akan dipengaruhi oleh faktor pemakaian atau penjualan bahan dan waktu. (Slamet 2007:158).

2.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan

Faktor yang mempengaruhi besar kecilnya persediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan berdasarkan Nafirin (2004:83) adalah :

1. Anggaran produksi

Semakin besar produksi yang dianggarkan semakin besar bahan baku yang disediakan. Sebaliknya semakin kecil produksi yang dianggarkan semakin kecil juga bahan baku yang disediakan.

2. Harga beli bahan baku

Semakin tinggi harga beli bahan baku, semakin tinggi persediaan yang direncanakan. Sebaliknya semakin rendah harga bahan baku yang dibeli, semakin rendah persediaan bahan baku yang direncanakan.

3. Biaya penyimpanan bahan baku digudang (*carrying cost*) dalam hubungannya dengan biaya ekstra yang dikeluarkan sebagai akibat kehabisan persediaan (*stockout cost*). Apabila biaya penyimpanan bahan baku digudang lebih kecil disbanding dengan biaya ekstra yang dikeluarkan sebagai akibat kehabisan persediaan, maka perlu persediaan bahan baku yang besar. Sebaliknya bila biaya penyimpanan bahan baku di gudang lebih besar disbanding biaya ekstra yang dikeluarkan sebagai akibat kehabisan persediaan, maka persediaan bahan baku yang direncanakan kecil. Biaya kehabisan persediaan (*stockout cost*) seperti biaya pesanan darurat, kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan, karena tidak terpenuhinya pesanan, kemungkinan kerugian karena adanya stagnasi produksi, dan lain-lai.
4. Ketepatan pembuatan standar pemakaian bahan baku
Semakin tepat standar bahan baku dipakai yang dibuat, semakin kecil persediaan bahan baku yang direncanakan. Sebaliknya bila standar persediaan bahan baku dipakai yang dibuat sulit untuk mendekati ketepatan, maka persediaan bahan baku yang direncanakan akan besar.
5. Ketepatan pemasok (penjual bahan baku) dalam menyerahkan bahan baku yang dipesan, maka persediaan bahan baku yang direncanakan jumlahnya besar. Sebaliknya bila pemasok biasanya

tepat dalam menyerahkan bahan baku, maka bahan baku yang direncanakan jumlahnya kecil.

6. Jumlah bahan baku setiap kali pesan

Bila bahan baku tiap kali pesan jumlahnya besar, maka persediaan yang direncanakan juga besar. Sebaliknya bila bahan baku setiap kali pesan jumlahnya kecil, maka persediaan yang direncanakan juga kecil. Besarnya pembelian bahan baku tiap kali pesan untuk mendapatkan biaya pembelian minimal dapat dibentuk dengan kuantitas pesanan ekonomis *Economic Order Quantity* dan saat pemesanan kembali.

2.1.4 Biaya persediaan

Biaya bagi perusahaan adalah satu hal utama untuk dimiliki. Hal yang mempengaruhi besar kecilnya pengeluaran biaya adalah tingkat kebutuhan yang diperlukan perusahaan untuk pencapaian tujuan. Biaya persediaan yang diutarakan Zulfikarijah (2005), biaya persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang disebabkan adanya persediaan.

Unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan sesuai yang diungkapkan Slamet (2007:156) yaitu sebagai berikut :

1. Biaya pemesanan (*ordering cost*), merupakan biaya yang timbul berkenaan dengan adanya pemesanan barang dari perusahaan kepada supplier. Biaya yang termasuk dalam kelompok biaya ini antara lain:

- a) Biaya administrasi pembelian
 - b) Biaya pengangkutan biaya bongkar
 - c) Biaya penerimaan biaya pemeriksaan
2. Biaya yang terjadi dari adanya persediaan (*Inventory Carrying Cost*), merupakan biaya yang timbul sebagai konsekuensi pengadaan sejumlah tertentu persediaan diperusahaan. Biaya yang termasuk dalam biaya ini antara lain :
- a) Biaya sewa gedung
 - b) Gaji dan pelaksana gudang
 - c) Biaya peralatan
 - d) Asuransi dan lain-lain
3. Biaya kekurangan persediaan (*Out of Stock Cost*), merupakan biaya yang timbul akibat terlalu kecilnya persediaan dari yang seharusnya, sehingga perusahaan terpaksa mencari tambahan persediaan baru. Dengan demikian perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan.
4. Biaya yang berhubungan dengan kapasitas (*Capacity Associated Cost*), merupakan biaya yang timbul berkenaan dengan terlalu besar atau kecilnya kapasitas yang digunakan pada periode tertentu. Biaya yang termasuk dalam kelompok ini antara lain:
- a) Upah lembur
 - b) Biaya latihan
 - c) Biaya pemberhentian kerja

d) Biaya lain akibat tidak digunakannya kapasitas

2.1.5 Pengendalian Persediaan

Indrajit dan Djoko Pranoto (2003) telah berpendapat bahwa manajemen persediaan (*inventory control*) adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan kebutuhan material sehingga kebutuhan operasi dapat dipenuhi waktunya dan persediaan dapat ditekan secara optimal. Handoko (2000:333) berpendapat bahwa pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting, karena persediaan fisik banyak perusahaan melibatkan investasi rupiah terbesar dalam pos aktiva lancar. Bila perusahaan menanamkan terlalu banyak dananya dalam perseediaan, menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebih, dan mungkin mempunyai *opportunity cost* (dana dapat ditanamkan dalam investasi yang lebih menguntungkan). Demikian pula, bila perusahaan tidak mempunyai persediaan yang cukup, dapat mengakibatkan biaya-biaya dari terjadinya kekurangan bahan.

Dengan pemaparan tersebut, dapat dibuat kesimpulan bahwa manajemen persediaan atau pengendalian persediaan merupakan kegiatan yang memiliki tujuan untuk mengawasi dan mengendalikan persediaan yang ada diperusahaan, sehingga kelancaran produksi tidak terganggu akibat terlalu banyak atau sedikitnya dari persediaan yang dimiliki.

Kemudian pengawasan sesuai seperti yang diutarakan Slamet (2007:157) merupakan kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari pada persediaan alat-alat, bahan baku, dan barang hasil produk, sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran proses produksi dan penjualan serta kebutuhan-kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu sasaran pengawasan persediaan adalah menciptakan dan memelihara keseimbangan antara kelancaran operasi perusahaan dengan biaya pengadaan persediaan tersebut.

Tujuan dari pengawasan persediaan sendiri berdasarkan Slamet (2007:158) adalah sebagai berikut:

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan, sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
2. Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
3. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan menjadi besar.

2.2 *Economic Order Quantity (EOQ)*

2.2.1 *Pengertian Economic Order Quantity*

Salah satu model untuk mengontrol model persediaan adalah dengan *Economic Order Quantity* (EOQ). Heizer dan Render (2010:92) menerangkan bahwa EOQ merupakan sebuah teknik kontrol persediaan

yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Pun demikian berdasarkan paparan Nafarin (2004:84) mengungkapkan bahwa kualitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal.

Metode EOQ atau pembelian bahan baku dan suku cadang yang optimal sesuai yang diutarakan Slamet (2007:70) dapat diartikan diartikan sebagai kuantitas bahan baku dan suku cadangnya yang dapat diperoleh melalui pembelian jumlah pembelian dengan mengeluarkan biaya minimal tetapi tidak berakibat pada kekurangan dan kelebihan bahan baku dan suku cadangnya.

2.2.2 Asumsi *Economic Order Quantity*

Beberapa asumsi yang ada dikarenakan metode ini disebut juga sebagai metode ukuran *lot* atau *size* yang digunakan untuk pengelolaan *independent demand inventory*. Asumsi *Economic Order Quantity* sesuai dengan paparan Sumayang (2010:206) adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan permintaan tetap dan terus menerus.
2. *Lead time* yaitu waktu antara pemesanan sampai dengan pemesanan datang harus tetap.
3. Tidak pernah ada kejadian persediaan habis atau *stock out*.
4. Material dipesan dalam paket atau *lot* dan pesanan datang pada waktu yang bersamaan dan tetep dalam bentuk paket.

5. Harga per unit tetap dan tidak ada pengurangan harga walaupun pembelian dalam jumlah volume besar.
6. Besar *carrying cost* terantung secara garis lurus dengan rata-rata jumlah *inventory*.
7. Besar *ordering cost* atau *set up cost* tetap untuk setiap lot yang dipesan dan tidak tergantung pada jumlah *item* pada setiap *lot*.
8. *Item* produk satu macam dan tidak ada hubungannya dengan produk lain

Asumsi lain mengenai *Economic Order Quantity* berdasarkan pemikiran Heizer dan Render (2010:92), terdiri dari :

1. Jumlah permintaan diketahui, konstan, independen.
 2. Waktu tunggu yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan konstan.
 3. Penerimaan persediaan bersifat instan dan seluruhnya. Dengan kata lain, persediaan dari sebuah pesanan datang dalam satu kelompok pada suatu waktu.
 4. Tidak tersedia diskon kuantitas.
 5. Biaya variabel hanya biaya untuk menyiapkan atau melakukan pemesanan (biaya penyetelan) dan biaya menyimpan persediaan dalam waktu tertentu (biaya penyimpanan atau membawa).
- Biaya-biaya ini telah dibahas pada bagian sebelumnya

6. Kehabisan persediaan (kekurangan persediaan) dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Pada perusahaan Roti Bonansa dalam melakukan pemesanan bahan baku telah memenuhi beberapa asumsi yang diantaranya pada saat perusahaan memerlukan bahan baku yaitu tepung terigu permintaannya konstan dan setiap bulannya membeli dengan rata-rata 7517kg. Persediaan yang diperlukan juga selalu tersedia dipasar. *Lead time* dan penerimaan bahan baku diketahui 2 hari. Penerimaan bahan baku datang bersamaan dan selesai secara keseluruhan. Hal ini terlihat karena perusahaan Roti Bonansa tidak pernah kehabisan bahan baku melainkan kelebihan bahan baku dari persediaan penyangganya sebesar 504kg yang dapat dilihat ditabel 1.1.

Kemudian Slamet (2007:71) mengungkapkan setidaknya pembelian EOQ dapat dibenarkan bila dapat memenuhi beberapa syarat sebagai berikut:

1. Barang relatif stabil sepanjang tahun atau periode produksi.
2. Harga beli bahan per unit konstan sepanjang periode produksi.
3. Setiap bahan yang diperlukan selalu tersedia dipasar
4. Bahan baku yang dipesan tidak terikat dengan bahan lain, terkecuali bahan tersebut ikut diperhitungkan sendiri dalam EOQ.

2.2.3 Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pengadaan persediaan oleh perusahaan sangat penting guna kelancaran proses produksi. Untuk mendapatkan besarnya pembelian yang optimal setiap kali pesan dengan biaya minimal sesuai dengan paparan Slamet (2007:70) dapat ditentukan dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP). Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.R.S}{P.I}}$$

Keterangan :

R= kuantitas yang diperlukan selama periode tertentu

S= biaya pemesanan setiap kali pesan disebut dengan *ordering cost/setup cost*

P = harga bahan per unit

I = biaya penyimpanan bahan baku digudang yang dinyatakan dalam persentase dari nilai persediaan rata-rata dalam satuan mata uang yang disebut dengan *carrying cost* atau *storage cost* atau *holding cost*.

PxI = besarnya biaya penyimpanan bahan baku per unit

Berdasarkan paparan dari Handoko (2000:340) perhitungan EOQ dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{h}}$$

Keterangan =

S = biaya pemesanan per pesanan

D = pemakaian bahan periode waktu

h = biaya penyimpanan per unit per tahun

2.2.4 Frekuensi Pembelian

Pada dasarnya metode EOQ mengacu pada pembelian dengan jumlah yang sama dalam setiap kali melakukan pemesanan. Maka dari itu, jumlah pembelian dapat diketahui dengan cara membagi kebutuhan dalam satu tahun dengan jumlah pembelian setiap kali melakukan pemesanan. Frekuensi pemesanan sesuai yang diutarakan Deanta dalam Rifqi (2012:40) dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

Dimana :

I = frekuensi pembelian dalam satu tahun

D = jumlah kebutuhan bahan baku selama satu tahun

EOQ = jumlah pembelian bahan sekali pesan

2.2.5 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Perusahaan dalam melakukan pemesanan suatu barang sampai barang datang memerlukan jangka waktu yang bisa berbeda-beda setiap bulannya. Hal ini sering disebut dengan *lead time*. *Lead time* yang diungkapkan Slamet (2007:71) yaitu jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan sampai saat datangnya bahan baku yang dipesan. Untuk mengetahui seberapa lamanya *lead time* biasanya diketahui dari *lead time* pada pemesanan-pemesanan sebelumnya. Kebiasaan para leveransir menyerahkan bahan baku yang akan dipesan apakah tepat waktu atau terlambat. Bila sering terlambat berarti perlu *safety stock* yang besar, sebaliknya bila biasanya tepat waktu maka tidak perlu *safety stock* yang besar.

Berdasarkan uraian Nafarin (2004:87) persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan inti dari bahan yang harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan usaha. Persediaan pengaman tidak boleh dipakai kecuali dalam keadaan darurat, seperti keadaan bencana alam, alat pengangkut bahan kecelakaan, bahan dipasaran dalam keadaan kosong karena huru hara, dan lain-lain. Persediaan pengaman bersifat permanen, karena itu persediaan bahan baku minimal (persediaan pengaman) termasuk kelompok aktiva. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya *safety stock* bahan baku, antara lain sebagai berikut :

1. Kebiasaan para leveransir menyerahkan bahan baku yang dipesan apakah tepat waktu atau terlambat. Bila sering terlambat berarti

perlu *safety stock* yang besar, sebaliknya bila biasanya tepat waktu maka tidak perlu *safety stock* yang besar.

2. Besar kecilnya bahan baku yang dibeli setiap saat. Bila bahan baku yang dibeli setiap saat jumlahnya besar, maka tidak perlu *safety stock*.
3. Kemudahan menduga bahan baku yang diperlukan. Semakin mudah menduga bahan baku yang diperlukan maka semakin kecil *safety stock*.
4. Hubungan biaya penyimpanan (*carrying stock*) dengan biaya ekstra kekurangan persediaan (*stockout cost*). *Stockout stock* seperti biaya pesanan darurat, kehilangan kesempatan mendapat keuntungan karena tidak terpenuhinya pesanan, kemungkinan kerugian karena adanya stagnasi produksi, dan lain-lain. Apabila *stockout cost* lebih besar dari *carrying cost* , maka perlu *safety stock* yang besar.

Berdasarkan paparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *safety stock* adalah persediaan bahan minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga terjadinya keterlambatan agar tidak mengganggu kelancaran produksi.

Didalam paparan Slamet (2007:161) untuk menghitung besarnya *safety stock* dapat menggunakan metode perbedaan pemakaian maksimum dan rata-rata. Dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian Rata-rata}) \times \text{Lead Time}$$

2.2.6 Titik Pemesanan Kembali atau *Reorder Point* (ROP)

Reorder Point memperhatikan pada persediaan yang tersisa digudang baru kemudian dilakukan pemesanan kembali. Hal ini dikarenakan adanya jangka waktu tunggu diantara pemesanan dengan datangnya pesanan, oleh karena itu pemakaian bahan selama pemesanan harus diperhitungkan. Pendapat dari Slamet(2007:161) didasarkan pada besarnya penggunaan bahan selama bahan dipakai dan besarnya *safety stock*. Besarnya penggunaan bahan selama waktu pemesanan merupakan perkalian antara lamanya waktu pemesanan dan penggunaan rata-rata. Pemesanan dapat dilakukan dengan cara menunggu sampai persediaan mencapai jumlah tertentu. Dengan demikian jumlah barang yang dipesan relatif tetapi interval waktu tidak sama. Atau pemesanan dilakukan dengan waktu yang tetap tetapi jumlah pesanan berubah-ubah sesuai dengan tingkat persediaan yang ada.

Reorder Point berdasarkan paparan Slamet (2007:72) diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Reorder Point} = (\text{LD} \times \text{AU}) + \text{SS}$$

Dimana :

LD = *Lead time* atau waktu tunggu

$AU = Average\ unit$ atau rata-rata pemakaian selama satuan waktu tunggu

$SS = Safety\ stock$ atau persediaan pengaman

Adapun faktor yang mempengaruhi titik pemesanan kembali (*reorder point*) yang telah diungkapkan Slamet (2007:71) adalah sebagai berikut:

1. *Lead time*, yaitu jangka waktu yang diperlukan sejak dilakukan pemesanan sampai saat datangnya bahan baku yang dipesan.
2. *Stock out cost*, yaitu biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena keterlambatan datangnya bahan baku dan suku cadangnya.
3. *Extra carrying cost*, yaitu biaya-biaya yang terpaksa dikeluarkan karena bahan baku dan suku cadangnya datang terlalu awal.

2.2.7 Total Biaya Persediaan atau *Total Inventory Cost* (TIC)

Dalam perhitungan biaya total persediaan, bertujuan untuk membuktikan bahwa dengan terdapatnya jumlah pembelian bahan baku yang optimal, yang dihitung dengan metode EOQ akan dicapai biaya total persediaan baku yang minimal. *Total Inventory Cost* (TIC) sesuai dengan

yang telah dipaparkan oleh Buffa (1991:270) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$TIC = \sqrt{2 \cdot D \cdot S \cdot h}$$

Keterangan :

D = jumlah kebutuhan barang dalam unit

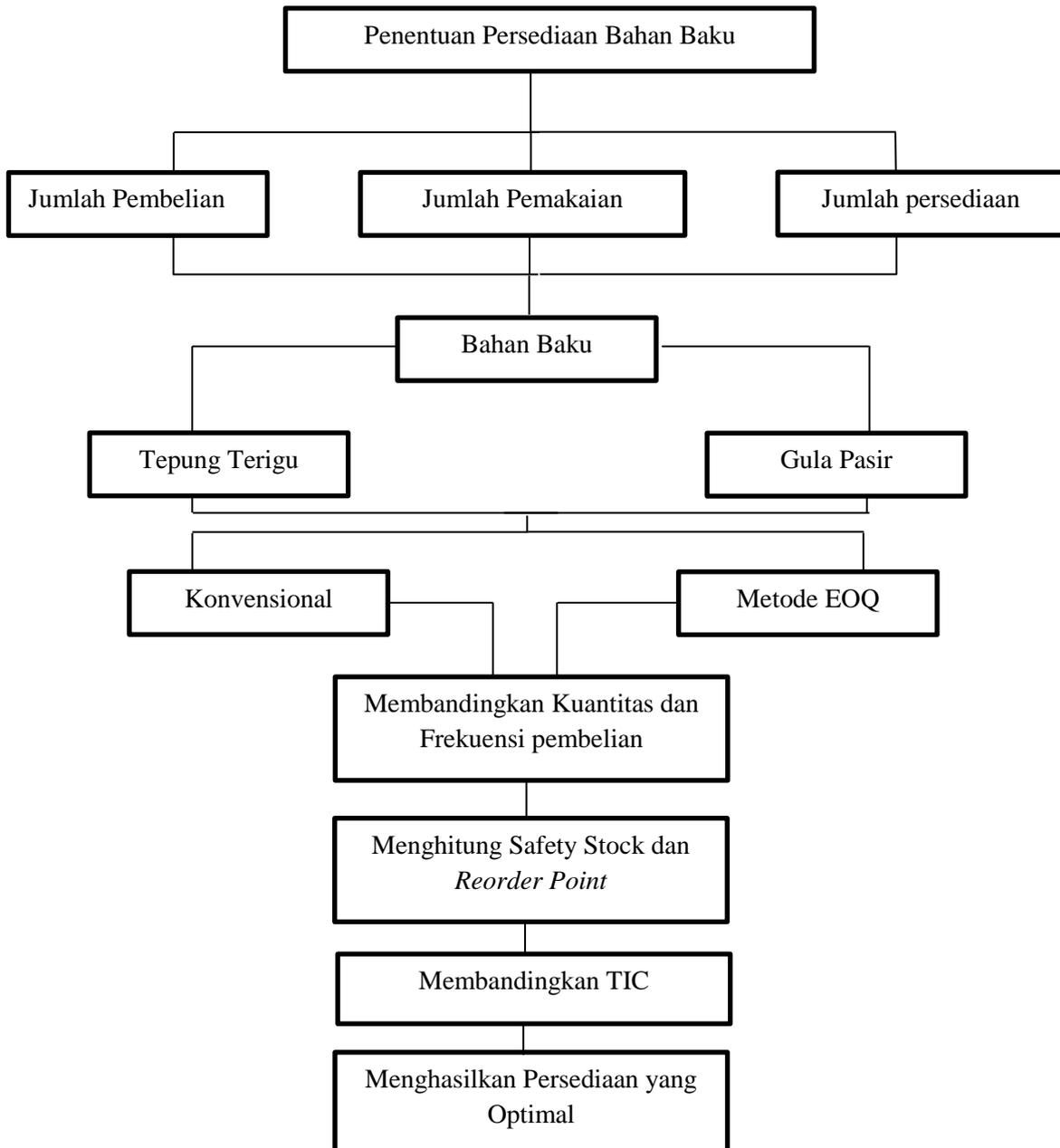
S = biaya pemesanan setiap kali pesan

h = biaya penyimpanan

2.3 Kerangka Berpikir

1. Perusahaan Roti Bonansa menggunakan kebijakan perhitungan tradisional dalam penentuan persediaan bahan baku.
2. Jumlah pembelian, jumlah pemakaian, jumlah persediaan perusahaan Roti Bonansa tidak dapat ditentukan dengan tepat.
3. Membandingkan pembelian bahan baku dan frekuensi antara metode konvensional dengan EOQ
4. Melakukan perhitungan safety stock dan TIC
5. Membandingkan TIC konvensional dengan TIC EOQ
6. Jumlah pembelian, frekuensi pembelian, jumlah persediaan pengaman, titik pemesanan kembali dapat ditentukan dikarenakan efisiensi dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

Gambar 1 Kerangka Berpikir Penelitian



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis dari penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian kuantitatif.

Dengan menggunakan desain berupa penelitian penelusuran. Penelitian penelusuran seperti yang diungkapkan Suharsimi (2010:7) adalah mencermati jalan yang sudah dilalui atau menelusuri apa yang terjadi dimasa lalu, atau dengan kata lain “melacak”. Dalam penelitian ini metode yang digunakan terhadap perusahaan Roti Bonansa adalah *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengukur angka persediaan yang optimal.

3.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perusahaan Roti Bonansa yang terletak di Jln.Sumur Gunung, Kec. Gunung Pati, Semarang. Perusahaan ini bergerak dibidang usaha produksi roti dengan bahan baku tepung terigu dan gula pasir.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel dari penelitian ini antara lain persediaan bahan baku dan metode *Economic Order Quantity*. Variabel berdasarkan paparan Suharsimi (2010:169), adalah gejala yang bervariasi yang menjadi objek penelitian.

Tabel 2 Variabel Penelitian

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skala
1.	Persediaan bahan baku	Pembelian bahan baku Pemakaian bahan baku	1. Tepung terigu 2. Gula pasir 1. Tepung terigu 2. Gula pasir	Rasio
	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Persediaan Pengaman (<i>safety stock</i>)	1. Pemakaian maksimum tepung terigu 2. Pemakaian maksimum gula pasir 3. Pemakaian rata-rata tepung terigu 4. Pemakaian rata-rata gula pasir	Rasio
		Titik pemesanan kembali (<i>reorder point</i>)	1. Jangka waktu pemesanan tepung terigu 2. Jangka waktu tunggu gula pasir 3. Pemakaian rata-rata tepung terigu 4. Pemakaian rata-rata gula pasir	Rasio
		Total biaya persediaan (<i>Total Inventory cost</i>)	1. Pemakaian tepung terigu 2. Pemakaian gula pasir 3. Biaya pemesanan tepung terigu 4. Biaya pemesanan gula pasir 5. Biaya penyimpanan tepung terigu 6. Biaya	Rasio

			penyimpanan gula pasir	
--	--	--	---------------------------	--

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data didalam Nugraha (2015) menggunakan kuesioner berupa instrumen penelitian kepada perusahaan Roti Bonansa. Data yang diperoleh merupakan data sekunder secara dokumentasi catatan :

1. Persediaan bahan baku tepung terigu dan gula pasir
2. Pembelian bahan baku tepung terigu dan gula pasir
3. Pemakaian bahan baku tepung terigu dan gula pasir
4. Biaya pemesanan baik tepung terigu maupun gula pasir
5. Biaya penyimpanan tepung terigu dan gula pasir

3.5. Metode Pengumpulan Data

Sesuai paparan Suharsimi (2010:275) mengumpulkan data adalah mengamati variabel yang akan diteliti dengan metode interviu, tes observasi, kuesioner dan sebagainya.

1. Dokumentasi didalam Suharsimi (2010:274) adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan,transkrip,buku,surat kabar,majalah,prasati,notulen rapat,agenda, dan sebagainya

2. Observasi data, dalam penelitian ini cara yang efektif adalah dengan melengkapi format atau blangko pengamatan sebagai instrumen.

Suharsimi (2010:272)

- 3.

3.6. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode deskriptif. Metode deskriptif berdasarkan paparan Suharsimi (2010:282) ialah mengolah dengan rumus-rumus statistic yang sudah disediakan, baik secara manual maupun dengan menggunakan jasa komputer.

Alat analisis data yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk mendapatkan jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap kali pemesanan dengan biaya minimal menurut Slamet (2007:70) dapat ditentukan dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP). Perhitungan EOQ dapat diformulasikan sebagai berikut;

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot S}{P \cdot I}}$$

Keterangan :

R = kuantitas yang diperlukan selama periode tertentu

S = biaya pemesanan setiap kali pesan disebut dengan *procurement cost* atau *ordering cost* atau *setup cost*.

P = harga bahan per unit

I = biaya penyimpanan bahan baku digudang dinyatakan dalam persentase dari nilai persediaan rata-rata dalam satuan mata uang yang disebut *carrying cost* atau *storage cost* atau *holding cost*.

PxI = besarnya biaya penyimpanan bahan baku per unit.

2. Frekuensi Pembelian

Frekuensi pembelian sesuai dengan paparan Deanta dalam Rifqi (2012:40) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

Dimana :

I = frekuensi pemesanan dalam satu tahun

D = jumlah kebutuhan bahan selama setahun

EOQ = jumlah pembelian bahan sekali pesan

3. Persediaan Pengaman (*safety stock*)

Persediaan pengaman didalam Slamet (2007:72) yaitu jumlah persediaan bahan minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan baku, sehingga tidak terjadi stagnasi. Besarnya *safety stock* sesuai yang diungkapkan Slamet (2007:161) ditentukan dengan rumus:

$Safety\ stock = (\text{pemakaian maksimum} - \text{pemakaian rata-rata}) \times$

$Lead\ time$

4. Titik pemesanan kembali (*reorder point*)

Dalam penentuan *reorder point* harus memperhatikan hal seperti penggunaan material selama jangka waktu sebelum pesanan datang, jumlah *safety stock*. Karena berkaitan dengan berapa sisa persediaan yang terdapat digudang, baru dilakukan pemesanan kembali. Formulasi *reorder point* didalam Slamet (2007:72), adalah sebagai berikut:

$$Reorder\ Point = (LD \times AU) + SS$$

Keterangan ;

LD = *Lead time* atau waktu tunggu

AU = *Average unit* atau pemakaian rata-rata selama waktu tunggu

SS = *Safety stock* atau persediaan pengaman

5. Biaya total persediaan (*Total Inventory Cost*)

Dalam perhitungan biaya total persediaan, bertujuan untuk membuktikan bahwa dengan terdapatnya jumlah pembelian bahan baku yang optimal, yang dihitung dengan metode EOQ akan dicapai biaya total persediaan baku yang minimal. *Total Inventory Cost* (TIC) sesuai yang diutarakan Buffa (1991:270) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$TIC = \sqrt{2 \cdot D \cdot S \cdot h}$$

Keterangan :

D = jumlah kebutuhan barang dalam unit

S = biaya pemesanan setiap kali pesan

h = biaya penyimpanan

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitiandan pembahasan, telah dapat disimpulkan bahwa penetapan kebijakan pengendalian bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) lebih optimal dan lebih efisien dari pada penetapan pengendalian bahan baku dengan metode konvensional yang ditetapkan perusahaan. Hal itu dapat dibuktikan dengan terdapatnya pembelian bahan baku yang optimal dan penghematan *Total Inventory Cost* (TIC) sebagai berikut :

1. Pembelian bahan baku tepung terigu perusahaan menggunakan metode konvensional pada tahun 2014 sebesar 2506kg dengan frekuensi pembelian sebanyak 36 kali. dengan persediaan yang optimal adalah sbesar 3009kg
2. Untuk perhitungan persediaan bahan baku gula asir yang optimal berdasarkan metode EOQ adalah sebesar 1244kg.
3. Untuk ROP bahan baku tepung terigu pada tahun 2014 adalah sebesar 1188kg sedangkan ROP untuk bahan baku gula pasir adalah sebesar 578kg.
4. Untuk perhitungan *Total Inventory Cost* (TIC) menggunakan metode EOQ bahan baku dari tepung terigu menghasilkan Rp 12.559.196,00

5. sedangkan untuk TIC menggunakan EOQ pada bahan baku gula pasir adalah sebesar Rp 3.461.934,00
6. Total persediaan baik bahan baku dari tepung terigu maupun gula pasir ternyata lebih efisien menggunakan metode EOQ ini dapat dibuktikan dengan selisih biaya untuk tepung terigu senilai Rp 2.200.804,00 dan untuk bahan baku gula pasir adalah senilai Rp 1.898.066,00

5.2. Saran

1. Bagi manajemen perusahaan Roti Bonansa dalam penerapan pengendalian bahan baku sebaiknya menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Dengan perhitungan EOQ perusahaan dapat mengoptimalkan persediaan dan dapat mengefisienkan biaya persediaan.
2. Bagi penelitian lebih lanjut mengenai tema yang sejenis sebaiknya menggunakan metode lain dalam meneliti perhitungan pengendalian bahan baku yang mungkin menghasilkan hasil yang lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 1999. *Prosedur Penelitian dan Operasi*. Jakarta ; BPFE UI.
- Buffa, Elwood S. 1991. *Manajemen Produksi/Operasi Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Deitiana,Tita. 2012. *Manajemen Opeasional Strategi dan Analisa Service dan Manufaktur*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Haming, Murdifin dan Nurnajamuddin. 2007. *Manajemen Produksi Modern*. Jakarta:PT Bumi Aksara
- Handoko, T. Hani. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, Jay dan Barry, Render. 2010. *Operations Management: Manajemen Operasi*. Buku 2. Edisi Kesembilan. Jakarta: Salemba Empat.
- Indriyani,Imaya.2015.”Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Enggal Subur Kertas”.Skripsi.Semarang:Fakultas Ejkonomi Universitas Negeri Semarang.
- Indrajit, R.E dan R. D Pranoto. 2003: *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Pt Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Nafarin, M. 2004. *Penganggaran Perusahaan*. Edisi Revisi. Jakarta: Salemba Empat.

- Nugra,Aditya. 2015. "Analisis pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)".Skripsi Semarang: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Rifqi, Latif Hanafi. 2012. Efisiensi Biaya Pengendalian Bahan Baku Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada PT. Sari Warna Asli V Kudus. Skripsi. Semarang : Fakultas Ekonomi UNNES
- Slamet, Achmad. 2007. *Penganggaran Perencanaan dan Pengendalian Usaha*. Semarang: UNNES PRESS.
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Sumayang, Lalu. 2003. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Zulfikarijah (2005). *Manajemen Persediaan*. Universitas Muhammadiyah. Malang.

INSTRUMEN PENELITIAN

“ANALISIS PENGENDALIAN PESEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PADA PERUSAHAAN ROTI BONANSA”

Daftar pertanyaan kepada pemilik perusahaan perusahaan Roti Bonansa:

- A. Pertanyaan untuk pembelian, pemakaian, dan persediaan bahan baku
1. Berapakah jumlah pembelian bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan pada tahun 2014?

Tabel 1 Pembelian bahan baku pada tahun 2014

No	Bulan	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Januari		
2	Februari		
3	Maret		
4	April		
5	Mei		
6	Juni		
7	Juli		
8	Agustus		
9	September		
10	Oktober		
11	November		
12	Desember		
	Jumlah		

2. Berapakah jumlah pemakaian bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan pada tahun 2014?

Tabel 2. Pemakaian bahan baku pada tahun 2014

No	Bulan	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Januari		
2	Februari		
3	Maret		
4	April		
5	Mei		
6	Juni		
7	Juli		
8	Agustus		
9	September		
10	Oktober		
11	November		
12	Desember		
	Jumlah		

3. Berapakah jumlah persediaan akhir bahan baku perusahaan pada tahun 2014?

Tabel 3. Persediaan akhir bahan baku pada tahun 2014

No	Bulan	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Januari		
2	Februari		
3	Maret		
4	April		
5	Mei		
6	Juni		
7	Juli		
8	Agustus		
9	September		
10	Oktober		
11	November		
12	Desember		
	Jumlah		

B. Pertanyaan untuk Biaya pemesanan

1. Berapa biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk setiap kali pesan bahan baku pada tahun 2014?

Tabel 4. Biaya pemesanan bahan baku untuk setiap kali pesan pada tahun 2014

No	Jenis Biaya	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1		Rp	Rp
2		Rp	Rp
3		Rp	Rp
Jumlah			

C. Pertanyaan untuk Biaya Penyimpanan

1. Berapa biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam penyimpanan persediaan bahan baku pada tahun 2014?

Tabel 5. Biaya penyimpanan persediaan bahan baku pada tahun 2014

No	Jenis Biaya	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1		Rp	Rp
2		Rp	Rp
3		Rp	Rp
Jumlah			

HASIL PENELITIAN

“ANALISIS PENGENDALIAN PESEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) PADA PERUSAHAAN ROTI BONANSA”

Daftar pertanyaan kepada pemilik perusahaan perusahaan Roti Bonansa:

- A. Pertanyaan untuk pembelian, pemakaian, dan persediaan bahan baku
1. Berapakah jumlah pembelian bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan pada tahun 2014?

Tabel 1 Pembelian bahan baku pada tahun 2014

No	Bulan	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Januari	7550	2100
2	Februari	7425	2050
3	Maret	7400	2075
4	April	7550	2000
5	Mei	7575	2100
6	Juni	7500	2000
7	Juli	7700	2100
8	Agustus	7600	1925
9	September	7400	1975
10	Oktober	7500	1950
11	November	7575	2025
12	Desember	7425	1975
	Jumlah	90200	24325
	Per bulan	7517	2027
	Per hari	312	84

2. Berapakah jumlah pemakaian bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan pada tahun 2014?

Tabel 2. Pemakaian bahan baku pada tahun 2014

No	Bulan	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Januari	7350	1875
2	Februari	7450	1950
3	Maret	7350	1925
4	April	7475	1950
5	Mei	7400	2025
6	Juni	7625	2150
7	Juli	7750	2200
8	Agustus	7525	2050
9	September	7575	2000
10	Oktober	7550	1925
11	November	7525	1975
12	Desember	7400	1900
	Jumlah	89975	23925
	Perbulan	7498	1994
	Perhari	312	83

3. Berapakah jumlah persediaan akhir bahan baku perusahaan pada tahun 2014?

Tabel 3. Persediaan akhir bahan baku pada tahun 2014

No	Bulan	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Januari	1700	975
2	Februari	1675	1075
3	Maret	1725	1225
4	April	1800	1275
5	Mei	1975	1350
6	Juni	1850	1250
7	Juli	1800	1150
8	Agustus	1875	1025
9	September	1700	1000
10	Oktober	1650	1025
11	November	1700	1075
12	Desember	1725	1150
	Jumlah	21175	13575

B. Pertanyaan untuk Biaya pemesanan

1. Berapa biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk setiap kali pesan bahan baku pada tahun 2014?

Tabel 1. Biaya pemesanan bahan baku untuk setiap kali pesan pada tahun 2014

No	Jenis Biaya	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Biaya Bongkar dan telepon	Rp 210.000,00	Rp 90.000,00
Jumlah		Rp 210.000,00	Rp 90.000,00

C. Pertanyaan untuk Biaya Penyimpanan

1. Berapa biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam penyimpanan persediaan bahan baku pada tahun 2014?

Tabel 1. Biaya penyimpanan persediaan bahan baku pada tahun 2014

No	Jenis Biaya	Bahan Baku (kg)	
		Tepung Terigu	Gula Pasir
1	Biaya Pemeliharaan gedung dan listrik	Rp 7.200.000,00	Rp 3.200.000,00
Jumlah		Rp 7.200.000,00	Rp 3.200.000,00

DOKUMENTASI PENELITIAN



