



ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU TEMBAKAU DENGAN METODE *ECONOMIC
ORDER QUANTITY* (EOQ) MULTI ITEM PADA KOPKAR
KARTANEGARA JEMBER

*ANALYSIS OF RAW MATERIALS INVENTORY CONTROL OF TOBACCO
WITH MULTI ITEM ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD AT
KOPKAR KARTANEGARA JEMBER*

SKRIPSI

Oleh:

Enha Ilham Istiqlal

NIM. 130810201172

UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
2017



**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN
BAKU TEMBAKAU DENGAN METODE *ECONOMIC
ORDER QUANTITY* (EOQ) MULTI ITEM PADA KOPKAR
KARTANEGARA JEMBER**

*ANALYSIS OF RAW MATERIALS INVENTORY CONTROL OF TOBACCO
WITH MULTI ITEM ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD AT
KOPKAR KARTANEGARA JEMBER*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
Pada Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember

Oleh:

Enha Ilham Istiqlal

NIM.130810201172

**UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
2017**

SURAT PERNYATAAN

Nama : Enha Ilham Istiqlal
NIM : 130810201172
Jurusan : Manajemen
Kosentrasi : Manajemen Operasional
Judul : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tembakau Dengan
Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item Pada
KOPKAR Kartanegara Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya bahwa Skripsi yang saya buat adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali apabila dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan milik orang lain. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya paksaan dan tekanan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan yang saya buat ini tidak benar.

Jember, 29 Agustus 2017

Yang menyatakan,

Enha Ilham Istiqlal

NIM : 130810201172

TANDA PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tembakau
Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi
Item Pada KOPKAR Kartanegara Jember

Nama Mahasiswa : Enha Ilham Istiqlal
NIM : 130810201172
Jurusan : Manajemen
Konsentrasi : Manajemen Operasional
Disetujui Tanggal : 29 Agustus 2017

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Drs. Eka Bambang Gusminto, M.M.

NIP. 196702191992031001

Drs. Hadi Wahyono, M.M.

NIP. 195401091982031003

Mengetahui,
Ketua Program Studi
S1-Manajemen

Dr. Ika Barokah Suryaningsih, SE, MM.

NIP. 197805252003122002

JUDUL SKRIPSI

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TEMBAKAU
DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) MULTI ITEM PADA
KOPKAR KARTANEGARA JEMBER

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Enha Ilham Istiqlal

NIM : 130810201172

Jurusan : Manajemen

Telah dipertahankan di depan panitia penguji pada tanggal:

11 September 2017

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember.

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : **Dr. Handriyono, M.Si.** : (.....)

NIP. 196208021990021001

Sekretaris : **Drs. Didik Pudjo Musmedi, M.S.** : (.....)

NIP. 196102091986031001

Anggota : **Dra. Lilik Farida, M.Si** : (.....)

NIP. 196311281989022001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis
Universitas Jember

Dr. Muhammad Miqdad, SE, MM, Ak, CA

NIP. 197107271995121001

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, saya ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang serta sholawat kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk tanggungjawab, bakti, dan ungkapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya untuk kemudahan penyusunan skripsi ini.
2. Orangtua saya tercinta, Bapak Nisab dan Ibu Muzaro'ah, terimakasih atas segala kasih sayang, do'a dan pengorbanannya yang diberikan kepada saya selama ini.
3. Kakak yang saya sayangi, Kak Enha Soviana Firdaus, terimakasih atas semangat dan motivasi yang diberikan kepada saya.
4. Keluarga besar yang istimewa, keluarga besar Mukram dan Mahmud.
5. Guru-guru mulai dari duduk di bangku Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada saya.
6. Teman-teman seperjuangan yang selalu mendukung dan memberi semangat.
7. Almamater tercinta Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember.

MOTTO

Pelajarilah untuk ilmu itu ketentraman, ketetapan hati dan kelembutan jiwa,
tunduklah dengan merendahkan diri kepada orang tempat kau belajar.

(Umar Bin Khathab)

Belas kasihanlah kepada sesama manusia, bersikap keraslah kepada diri-sendiri.

(Albert Einstein)

Di dunia ini, tak ada tempat berhenti, sikap lamban berarti mati, siapa yang
bergerak dialah yang di depan, yang menunggu sejenakpun pasti akan tergilas.

(Anonim)

Jika Tuhan mendidik manusia, Dia mengirimkan ke sekolah kesukaran dan
kedaruratan.

(O.S. Marden)

Jika kita sudi memikirkan kegembiraan orang lain, tentu kegembiraan itu akan
singgah kepada kita lebih dahulu.

(Aristoteles)

RINGKASAN

Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tembakau Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item Pada KOPKAR Kartanegara Jember; Enha Ilham Istiqlal; 130810201172; 2017; 75 Halaman; Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember

Perekonomian saat ini telah berkembang pesat, seiring dengan pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, sehingga persaingan antar perusahaan menjadi semakin ketat. Masalah produksi merupakan masalah yang sangat penting bagi perusahaan karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh perusahaan. Kelancaran proses produksi itu sendiri salah satunya dipengaruhi oleh persediaan bahan baku yang akan diolah dalam proses produksi. KOPKAR Kartanegara merupakan salah satu produsen cerutu di Kabupaten Jember, hasil produksinya yaitu cerutu tipe *Soft Filler*, *Long Filler*, dan *Small Cigar*. Penelitian ini menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item yang bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal, menentukan total biaya persediaan, dan waktu pemesanan kembali bahan baku tembakau.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang didapat dari wawancara dan dokumen perusahaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode EOQ Multi Item Jumlah pemesanan yang optimal untuk masing-masing jenis bahan baku tembakau adalah sebesar 154,83 Kilogram TBN; 137,36 Kilogram BES/NO 101 M; 97,21 Kilogram BES/NO 101; dan 68,31 Kilogram kedu, dengan total biaya persediaan sebesar Rp 63.570.972,-. Waktu untuk perusahaan melakukan pemesanan kembali pada saat sisa persediaan masing-masing bahan baku di gudang sebesar 2,4 Kg untuk TBN, 1,58 Kg untuk BES/NO 101 M, 1,2 Kg untuk BES/NO 101 dan 0,67 Kg untuk Kedu.

SUMMARY

Analysis Of Raw Materials Inventory Control of Tobacco With Multi Item Economic Order Quantity (EOQ) Method at KOPKAR Kartanegara Jember;
Enha Ilham Istiqlal; 130810201172; 75 pages; Departement of Management,
Faculty of Economics And Bussines, University of Jember

The current economy has grown rapidly, along with the rapid development of science and technology, so the competition between companies becomes increasingly tight. The problem of production is very important problem for the company because it is very influential on the company gained. The smoothness of the production process itself is only influenced by the supply of raw materials to be processed in the production process. KOPKAR Kartanegara is one of the cigar producers in Jember, the production of soft filler, long filler, and small cigar types. This research uses Multi Item Economic Order Quantity (EOQ) method which aims to assist the company in determining the optimal raw material purchase, determining total cost of inventory, and time of re-ordering the raw materials of tobacco.

This research uses descriptive research design. Data types used are quantitative and qualitative data. Source of data used in tis study is the primary data obtained from interviews and business documents.

The result of this research shows that by Multi Item Economic Order Quantity Method, the optimal number of order for each type of raw material of tobacco is 154,83 kilogram TBN; 137,36 kilogram BES/NO 101 M; 97,21 kilogram BES/NO 101; and 68,31 kilogram kedu, with total cost of inventory Rp 63.570.972,-. Time for the company to re-order on the remaining inventory of each raw material in the warehouse of 2,4 kilogram for TBN; 1,58 kilogram for BES/NO 101 M; 1,2 kilogram for BES/NO 101; and 0,67 kilogram for kedu.

PRAKATA

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta diberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tembakau Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item Pada KOPKAR Kartanegara Jember”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata Satu (S1) pada Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Miqdad, SE, MM, Ak, CA., selaku Dekan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember;
2. Ibu Dr. Ika Barokah Suryaningsih, S.E., M.M., selaku Ketua Program Studi Strata 1 Manajemen Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Jember;
3. Bapak Drs. Eka Bambang Gusminto, M.M., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Drs. Hadi Wahyono, M.M., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan saya selama proses menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Dr. Handriyono, M.Si., Bapak Drs. Didik Pudjo Musmedi, M.S. dan Ibu Dra. Lilik Farida, M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran serta masukan yang sangat berguna untuk memperbaiki penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Diah Yulisetiari, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama menjadi mahasiswa.
6. Segenap Dosen dan karyawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember yang telah membimbing dan memberi bekal ilmu selama ini serta memberikan kemudahan dalam proses akademik.
7. Orangtua saya tercinta, Bapak Nisab dan Ibu Muzaro'ah, terimakasih atas segala kasih sayang, do'a dan pengorbanannya yang diberikan kepada saya selama ini.

8. Kakak yang saya sayangi, Kak Enha Soviana Firdaus, terimakasih atas semangat dan motivasi yang diberikan kepada saya.
9. Keluarga besar yang teristimewa, keluarga besar Mukram dan Mahmud.
10. Bapak Yit dan Ibu Ari Fitriani selaku karyawan KOPKAR Kartanegara Jember yang telah membantu dan memberikan informasi.
11. Sahabat Hore *Famz* Mbak Rizky Nur Kholifah, Mbak Hilda Novita, Mas Rizal Riady dan Mas Rosyid Alfikri.
12. Sahabat grup ETN, Mbak Ani, Intan Nur Fadhillah, Pungky Audinna, Avissa Elvaretta, Heriyanto dan Verin Ahmad Bayu.
13. Sahabat *Fierce* Dwi Fajri, Ajeng Asri, Ajeng Dyah, dan Yuniar Safira.
14. Teman-teman KKN 14, Yatik, Egi, Aul, Ais, Debi, Dini, Mas Afif, Mas Guntur, dan Mas Alif atas dukungan kebersamaan, serta pengalaman yang tak terlupakan.
15. Seluruh teman-teman mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember yang mohon maaf tidak bisa saya sebutkan satu persatu,
Semoga Allah SWT selalu memberikan Hidayah dan Rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dengan ikhlas. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan tambahan pengetahuan bagi yang membacanya.
Wassalamualaikum. Wr. Wb.

Jember, 29 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	li
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Teori.....	6
2.1.1 Persediaan	6
2.1.2 Pengendalian Persediaan	10
2.2 Penelitian Terdahulu	15
2.3 Kerangka Konseptual.....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Rancangan Penelitian.....	20
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	19

3.2.1 Jenis Data.....	20
3.2.2 Sumber Data.....	21
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	21
3.4 Metode Analisis Data.....	22
3.4.1 Analisis Ramalan Permintaan Produk.....	22
3.4.2 Analisis Kebutuhan Bahan Baku.....	22
3.4.3 Analisis EOQ Multi Item	22
3.4.4 Analisis Total Biaya Persediaan.....	23
3.4.5 Analisis <i>Safety Stock</i>	23
3.4.6 Analisis <i>Re-Order Point</i>	24
3.5 Kerangka Pemecahan Masalah	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	26
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	26
4.1.2 Tujuan Perusahaan.....	27
4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	27
4.1.4 Lokasi Perusahaan.....	27
4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan.....	28
4.1.6 Personalia	33
4.1.7 Modal Perusahaan.....	33
4.1.8 Aspek Produksi	33
4.1.9 Aspek Pemasaran	35
4.2 Hasil dan Analisis Data.....	36
4.2.1 Penentuan Jumlah Pembelian Bahan Baku Tembakau yang Optimal	36
4.2.2 Penetapan Total Biaya Persediaan Bahan Baku	48
4.2.3 Penentuan Saat Pemesanan Kembali Bahan Baku Tembakau dengan Metode EOQ Multi Item	50
4.3 Pembahasan Hasil Penerapan Metode EOQ Multi Item	55
4.3.1 Penentuan Jumlah Pembelian Bahan Baku Tembakau yang Optimal dengan Metode EOQ Multi Item	55

4.3.2 Penentuan Total Biaya Persediaan	56
4.3.2 Penentuan Titik Pemesanan Kembali	56
BAB 5. PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 4.1 Jumlah Tenaga Kerja KOPKAR Kartanegara Jember.....	32
Tabel 4.2 Hari dan Jam Kerja KOPKAR Kartanegara Jember	32
Tabel 4.3 Ramalan Permintaan Cerutu Merek Espresso.....	36
Tabel 4.4 Ramalan Permintaan Cerutu Merek Robusto	38
Tabel 4.5 Rekapitulasi Perhitungan Peramalan Permintaan Produk Cerutu Tipe <i>Long Filler</i> Bulan April hingga Desember 2017	40
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Peramalan Produk dalam Kilogram	40
Tabel 4.7 <i>Standard Usage Rate</i> Kebutuhan Tembakau	41
Tabel 4.8 Kebutuhan Bahan Baku Tembakau untuk Cerutu Merek Espresso pada Bulan April hingga Desember 2017	42
Tabel 4.9 Kebutuhan Bahan Baku Tembakau untuk Cerutu Merek Espresso pada Bulan April hingga Desember 2017	42
Tabel 4.10 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Baku Tembakau Masing-masing Merek Cerutu Bulan April hingga Desember Tahun 2017	43
Tabel 4.11 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Baku Tembakau	44
Tabel 4.12 Harga Beli Masing-masing Jenis Tembakau Tipe Cerutu <i>Long Filler</i>	44
Tabel 4.13 Lembar Kerja EOQ Multi Item	46
Tabel 4.14 EOQ Masing-masing Jenis Bahan Baku	46
Tabel 4.15 Frekuensi Pembelian Bahan Baku.....	47
Tabel 4.16 Lembar Kerja EOQ Multi Item	49
Tabel 4.17 Standar Deviasi Penggunaan TBN	50
Tabel 4.18 Standar Deviasi Penggunaan BES/NO 101 M	51
Tabel 4.19 Standar Deviasi Penggunaan BES/NO 101	52
Tabel 4.20 Standar Deviasi Penggunaan Kedu	53
Tabel 4.21 Rata-rata Pemakaian Bahan Baku per Hari	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Konseptual	18
Gambar 3.1. Kerangka Pemecahan Masalah.....	24
Gambar 4.1 Struktur Organisasi KOPKAR Kartanegara Jember.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Data Penjualan Produk Cerutu Tipe *Long Filler* KOPKAR Kartanegara Jember Tahun 2016 hingga Maret Tahun 2017
- Lampiran 2 : Peramalan Permintaan Cerutu Merek Espresso untuk 1 Periode Produksi (Bulan April 2017 hingga Desember 2017)
- Lampiran 3 : Peramalan Permintaan Cerutu Merek Robusto untuk 1 Periode Produksi (Bulan April 2017 hingga Desember 2017)
- Lampiran 4 : Rekapitulasi Hasil Peramalan Produk (dalam batang)
- Lampiran 5 : Rekapitulasi Hasil Peramalan Produk (dalam kilogram)
- Lampiran 6 : Lembar Kerja EOQ Multi Item
- Lampiran 7 : EOQ Masing-masing Jenis Bahan Baku
- Lampiran 8 : Frekuensi Pembelian Bahan Baku
- Lampiran 9 : Lembar Kerja EOQ Multi Item
- Lampiran 10: Standar Deviasi Penggunaan TBN
- Lampiran 11: Standar Deviasi Penggunaan BES/NO 101 M
- Lampiran 12: Standar Deviasi Penggunaan BES/NO 101
- Lampiran 13: Standar Deviasi Penggunaan Kedu

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perekonomian saat ini telah berkembang pesat, seiring dengan pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin canggih, sehingga persaingan antar perusahaan menjadi semakin ketat. Adanya persaingan yang semakin ketat antar perusahaan mendorong setiap perusahaan untuk mendapatkan konsumen sebanyak-banyaknya sehingga perusahaan dapat tetap eksis untuk dapat mencapai tujuan yang diinginkannya.

Setiap perusahaan baik itu perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur pasti mempunyai tujuan yang sama yaitu salah satunya adalah memperoleh keuntungan atau laba. Tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, dan perusahaan harus mampu untuk menangani faktor-faktor tersebut. Salah satu faktor yang berpengaruh yaitu mengenai masalah kelancaran produksi. Masalah produksi merupakan masalah yang sangat penting bagi perusahaan karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh perusahaan. Apabila proses produksi berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan dapat tercapai. Sedangkan kelancaran proses produksi itu sendiri salah satunya dipengaruhi oleh persediaan bahan baku yang akan diolah dalam proses produksi.

Masalah yang sering terjadi dalam pengolahan bahan baku adalah penghitungan persediaan bahan baku yang optimal agar aktivitas produksi lancar dan meminimumkan biaya. Masalah tersebut berpengaruh terhadap berapa jumlah persediaan pengaman yang harus tersedia di gudang dan kapan pemesanan bahan baku harus dilakukan kembali. Apabila persediaan bahan baku terlalu kecil (*out of stock*), kelancaran proses produksi akan terganggu karena habisnya bahan baku pada saat proses produksi harus terhenti sampai tersedianya bahan baku kembali. Selain itu, persediaan bahan baku yang relatif kecil mengakibatkan frekuensi pembelian menjadi lebih sering sehingga biaya persediaan meningkat. Sedangkan jika persediaan bahan baku disediakan dalam jumlah yang terlalu besar (*over stock*) akan mengakibatkan beberapa kerugian antara lain tingginya biaya penyimpanan

dan jika persediaan bahan baku di gudang mengalami kerusakan akan menyebabkan kerugian perusahaan semakin besar. Apabila persediaan bahan baku telah dikelola dengan baik diharapkan perusahaan dapat melakukan proses produksi sesuai kebutuhan atau permintaan konsumen. Selain itu, dengan adanya persediaan bahan baku yang cukup tersedia di gudang juga diharapkan akan memperlancar kegiatan produksi/pelayanan kepada konsumen dan dapat menghindari terjadinya kekurangan bahan baku.

KOPKAR Kartanegara merupakan salah satu produsen cerutu di Kabupaten Jember, hasil produksinya yaitu cerutu tipe *Soft Filler*, *Long Filler*, dan *Small Cigar* yang dibedakan berdasarkan ukuran dan komposisi bahan baku didalamnya. KOPKAR Kartanegara memiliki beberapa merek cerutu diantaranya adalah untuk tipe *Soft Filler* (merek Argopuros, Cardinal, Bali Djanger, Bali Legong, Bali Puri, Bali Stupa.), untuk tipe *Long Filler* (merek Espresso dan Robusto), untuk tipe *Small Cigar* (merek Macho Fans, Macho Golf, Macho Vanilla dan macho Clove). Cerutu adalah gulungan utuh daun tembakau yang dikeringkan dan difermentasikan mirip seperti rokok. Cerutu pada KOPKAR Kertanegara terdiri dari 3 susunan yaitu daun pembungkus (*deckblad*), daun pembalut (*omblad*), serta isi (*filler*). Bahan baku utama pembuatan cerutu yaitu daun tembakau. Bahan baku produk cerutu pada KOPKAR Kertanegara adalah tembakau jenis TBN, BES/NO 101 M, BES/NO 101, madura, kasturi, kedu, asepan, wleri, dll. Khusus untuk tipe cerutu *Long Filler* merek espresso dan robusto menggunakan bahan baku tembakau jenis TBN, BES/NO 101 M, BES/NO 101, dan kedu.

Dalam hal pengendalian persediaan bahan baku KOPKAR Kartanegara belum menggunakan metode khusus untuk mengendalikan persediaan bahan baku tembakau. Bahan baku tembakau dibeli sebelum awal periode produksi namun masih mengalami kendala persediaan bahan baku. Permasalahan yang sering dialami oleh KOPKAR Kartanegara yaitu pada cerutu tipe *Long Filler* merek espresso dan robusto mengalami keterlambatan pasokan bahan baku tembakau jenis kedu dan BES/NO 101 M, sehingga perusahaan rentan mengalami kehabisan bahan baku (*out of stock*) yang mengakibatkan proses produksi terhenti sampai bahan baku tersedia kembali. Kesuksesan dalam proses produksi bisa dilihat dari

kemampuan mengendalikan bahan yang tepat, di suatu tempat yang tepat, pada saat yang tepat untuk memenuhi jadwal pengiriman kepada konsumen, menekan jumlah biaya persediaan seminimum mungkin, menjaga tingkat pembebanan atas pekerjaan dan mesin, serta akhirnya untuk mencapai efisiensi produksi yang optimum (Baroto, 2002).

Beberapa penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya adalah Mieke Adiyastri Veronica (2013) melakukan penelitian pada CV. Lumbung Tani Makmur. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan bahan baku padi, kebutuhan dana, dan frekuensi pemesanan bahan baku jika menggunakan metode EOQ Multi Item. Selanjutnya Vierda Ristasari (2014) melakukan penelitian pada PT. Mangli Djaya Raya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peramalan penjualan cerutu, kebutuhan bahan baku tembakau, kuantitas pemesanan optimal, biaya persediaan total, dan persediaan pengaman pada PT Mangli Djaya Raya apabila menggunakan metode EOQ. Bayu Sandi Pradetya Pratama (2016) melakukan penelitian pada CV. Multi Bangunan, alat analisisnya menggunakan metode EOQ Multi Item untuk mengetahui kuantitas pemesanan optimal, total biaya persediaan, dan titik pemesanan kembali pada CV. Multi Bangunan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengendalian persediaan bahan baku salah satunya adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode EOQ dapat menentukan besar persediaan yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan yaitu tidak terlalu tinggi juga tidak terlalu rendah, sehingga dapat menekan kerugian yang terjadi di perusahaan akibat kurang tepatnya perusahaan mengelola persediaan bahan baku. Metode EOQ juga berguna untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan ketidakpastian melalui penggunaan persediaan pengaman. Oleh karena KOPKAR Kartanegara memiliki beragam produk dan adanya *joint* bahan baku tiap produknya, maka dalam masalah ini metode yang tepat untuk diterapkan adalah metode EOQ Multi Item atau bisa disebut dengan metode *Joint Economic Order Quantity*. Perencanaan metode EOQ Multi Item akan mampu meminimumkan terjadinya kekurangan ataupun kelebihan bahan baku sehingga tidak menghambat proses produksi dan mampu menghemat biaya

persediaan yang dikeluarkan perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

- a. Berapa jumlah pembelian bahan baku tembakau optimal yang harus dilakukan KOPKAR Kartanegara pada satu periode produksi (April-Desember 2017) apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item?
- b. Berapa total biaya persediaan bahan baku tembakau yang seharusnya dikeluarkan oleh KOPKAR Kartanegara pada satu periode produksi (April-Desember 2017) apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item?
- c. Kapan seharusnya KOPKAR Kartanegara melakukan pemesanan kembali (*re-order point*) bahan baku tembakau pada satu periode produksi (April-Desember 2017) apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pokok masalah yang telah dirumuskan maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku tembakau optimal yang seharusnya dilakukan oleh KOPKAR Kartanegara pada satu periode produksi (April-Desember 2017) apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item.
- b. Untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku tembakau yang seharusnya dikeluarkan oleh KOPKAR Kartanegara pada satu periode produksi (April-Desember 2017) apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item.

- c. Untuk menentukan kapan seharusnya KOPKAR Kartanegara melakukan pemesanan kembali (*re-order point*) bahan baku tembakau pada satu periode produksi (April-Desember 2017) apabila menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Item.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi masyarakat banyak, khususnya perusahaan manufaktur dan akademisi.

- a. Bagi penulis

Sebagai sarana untuk mengaplikasikan atau mempraktikkan teori yang didapatkan di bangku kuliah dan menyajikannya dalam bentuk tulisan yang baik.

- b. Bagi akademisi

Sebagai informasi dan referensi untuk penelitian selanjutnya yang memiliki kaitan dalam bidang manajemen operasional khususnya masalah perencanaan persediaan kebutuhan bahan baku.

- c. Bagi Perusahaan

Sebagai referensi pengambilan keputusan dan penentuan kebijakan perusahaan di masa yang akan datang khususnya dalam perencanaan persediaan kebutuhan bahan baku.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Persediaan

a. Definisi Persediaan

Persediaan adalah hal yang sangat penting bagi perusahaan baik itu perusahaan yang memproduksi barang maupun jasa. Persediaan sangat menunjang pada kelancaran proses produksi untuk memenuhi permintaan konsumen.

Menurut Rangkuti (2004:1), persediaan merupakan aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Sedangkan menurut Hendra (2009:131), persediaan didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan untuk dijual pada periode mendatang. Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, barang dalam proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dijual.

Berdasarkan beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa persediaan berperan sangat penting dalam proses produksi. Persediaan bisa berupa bahan baku, barang setengah jadi maupun barang jadi yang disimpan untuk kontinuitas proses produksi dalam memenuhi permintaan konsumen.

b. Alasan Timbulnya Persediaan

Penyebab persediaan merupakan suatu hal yang tidak terhindarkan. Menurut Baroto (2002:53) penyebab timbulnya persediaan adalah sebagai berikut:

1) Mekanisme pemenuhan atas permintaan

Permintaan terhadap suatu barang tidak dapat dipenuhi seketika bila barang tersebut tidak tersedia sebelumnya. Untuk menyiapkan barang ini diperlukan waktu untuk pembuatan dan pengiriman, maka adanya persediaan merupakan hal yang sulit untuk dihindarkan.

2) Keinginan untuk meredam ketidakpastian

Ketidakpastian terjadi akibat permintaan yang bervariasi dan tidak pasti dalam jumlah maupun waktu kedatangan, waktu pembuatan yang cenderung tidak konstan antara satu produk dengan produk berikutnya, waktu tenggang (*lead time*) yang cenderung tidak pasti karena banyak faktor yang tidak dapat dikendalikan. Ketidakpastian ini dapat diredam dengan mengadakan persediaan.

3) Keinginan melakukan spekulasi yang bertujuan mendapatkan keuntungan besar dari kenaikan harga di masa mendatang.

c. Fungsi Persediaan

Efisiensi operasional suatu organisasi dapat ditingkatkan karena berbagai fungsi penting persediaan. Menurut Handoko (2000:334), fungsi-fungsi persediaan meliputi fungsi *decoupling*, *economic lot sizing* dan antisipasi.

1) Fungsi *Decoupling*

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

2) Fungsi *Economic Lot Sizing*

Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya perunit. 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 dibanding 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 dan diramalkan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini, perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventories*).

d. Jenis-Jenis Persediaan

Ada beberapa jenis persediaan. Setiap jenis persediaan memiliki karakteristik tertentu dan cara pengelolaannya yang berbeda. Menurut Handoko (2000:333), jenis-jenis persediaan antara lain adalah persediaan bahan mentah, persediaan komponen-komponen rakitan, persediaan bahan pembantu dan penolong, persediaan barang dalam proses dan persediaan barang jadi.

1) Persediaan bahan mentah (*raw materials*)

Persediaan bahan mentah yaitu persediaan barang-barang berwujud (baja, kayu, dan komponen-komponen lainnya) yang digunakan dalam proses produksi. Bahan mentah ini dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari *supplier* atau dibuat sendiri oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi selanjutnya.

2) Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased parts/components*)

Persediaan komponen-komponen rakitan yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh perusahaan lain, dimana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.

3) Persediaan bahan pembantu dan penolong (*supplies*)

Persediaan bahan pembantu atau penolong yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.

4) Persediaan barang dalam proses (*work in process*)

Persediaan barang dalam proses yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.

5) Persediaan barang jadi (*finished goods*)

Persediaan barang jadi yaitu persediaan barang-barang yang telah diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada langganan.

e. Biaya Persediaan

Perencanaan dan pengendalian persediaan bertujuan untuk mendapatkan tingkat pelayanan dan biaya yang minimum. Menurut Siswanto (2007:122), biaya-biaya yang digunakan dalam analisis persediaan meliputi:

1) Biaya Pesan (*Ordering Cost*)

Biaya pesan timbul pada saat terjadi proses pemesanan suatu barang. Biaya-biaya pembuatan surat, telepon, fax, dan biaya-biaya overhead lainnya yang secara proporsional timbul karena proses pembuatan sebuah pesanan barang adalah contoh biaya pesan.

2) Biaya Simpan (*Carrying Cost* atau *Holding Cost*)

Biaya simpan timbul pada saat terjadi proses penyimpanan suatu barang. Sewa gudang, premi asuransi, biaya keamanan, dan biaya-biaya overhead lain yang relevan atau timbul karena proses penyimpanan suatu barang adalah contoh biaya simpan. Dalam hal ini, jelas sekali bahwa biaya-biaya yang tetap muncul meskipun persediaan tidak ada adalah bukan termasuk dalam kategori biaya simpan.

3) Biaya Kehabisan Persediaan (*Stockout Cost*)

Biaya kehabisan persediaan timbul pada saat persediaan habis atau tidak tersedia. Termasuk dalam kategori biaya ini adalah kerugian karena mesin berhenti atau karyawan tidak bekerja. Peluang yang hilang untuk memperoleh keuntungan.

4) Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)

Biaya pembelian timbul pada saat pembelian suatu barang. Secara sederhana biaya-biaya yang termasuk dalam kategori ini adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar pembelian persediaan.

f. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan

Menurut Bambang Riyanto (2001:74), besar kecilnya persediaan bahan mentah yang dimiliki perusahaan ditentukan oleh berbagai faktor yaitu sebagai berikut:

1) Volume yang dibutuhkan untuk melindungi jalannya perusahaan terhadap gangguan kehabisan persediaan yang akan dapat menghambat jalannya proses produksi.

- 2) Volume produksi yang direncanakan, dimana volume produksi yang direncanakan itu sendiri sangat tergantung pada volume *sales* yang direncanakan.
- 3) Besarnya pembelian bahan mentah setiap kali pembelian untuk mendapatkan biaya pembelian yang minimal.
- 4) Estimasi tentang fluktuasi harga bahan mentah yang bersangkutan di waktu yang akan datang.
- 5) Peraturan pemerintah yang menyangkut persediaan material.
- 6) Harga pembelian bahan mentah.
- 7) Biaya penyimpanan dan risiko penyimpanan di gudang.
- 8) Tingkat kecepatan material menjadi rusak atau turun kualitasnya.

2.1.2 Pengendalian Persediaan

a. Definisi Pengendalian Persediaan

Menurut Handoko (2000:333) pengendalian adalah fungsi manajerial yang sangat penting karena persediaan fisik banyak perusahaan melibatkan investasi rupiah terbesar dalam pos aktiva lancar. Sedangkan menurut Assauri (2004:176), pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang berurutan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kuantitas, maupun biayanya. Menurut Rangkuti (2007:25), pengawasan persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif.

Dari pengertian-pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan merupakan suatu aktivitas dalam penetapan besarnya persediaan dengan memperhatikan keseimbangan antara besarnya persediaan yang disimpan dengan biaya-biaya yang ditimbulkannya.

b. Tujuan Pengendalian Persediaan

Menurut Assauri (2004:177), tujuan pengendalian persediaan secara terinci dapatlah dinyatakan sebagai usaha untuk:

- 1) Menjaga agar perusahaan tidak kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
- 2) Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan 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 terlalu besar.

c. *Economic Order Quantity* (EOQ)

1) Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Heizer dan Render (2005:68), model kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity – EOQ model*) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan paling dikenal secara luas. Untuk menghitung EOQ ada 4 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- a) Membuat sebuah persamaan untuk biaya *setup* atau biaya pemesanan.

$$S = \frac{D}{Q} \times S$$

- b) Membuat sebuah persamaan untuk biaya penyimpanan.

$$H = \frac{Q}{2} \times H$$

- c) Menentukan biaya *setup* yang sama dengan biaya penyimpanan

$$\frac{D}{Q} \times S = \frac{Q}{2} \times H$$

- d) Menyelesaikan persamaan untuk kuantitas pesanan yang optimum

$$\frac{D}{Q} \times S = \frac{Q}{2} \times H$$

$$2DS = Q^2H$$

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

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

Dimana:

Q = Jumlah barang yang optimum pada setiap pesanan

D (*demand*) = Permintaan tahunan dalam unit untuk barang sediaan

S (*setup*) = Biaya *setup* atau biaya pemesanan untuk setiap pesanan

H (*holding*) = Biaya penyimpanan atau penggudangan per unit per tahun

Handoko (2000:341) menyatakan bahwa model EOQ dapat diterapkan bila anggapan-anggapan berikut ini dipenuhi:

- a) Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui.
- b) Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan.
- c) Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan.
- d) Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*Lead Time*) adalah konstan.

2) EOQ Multi Item

EOQ Multi Item adalah teknik pengendalian pemesanan beberapa jenis item yang optimal dengan biaya *inventory* serendah mungkin. Tujuan dari model EOQ adalah menentukan jumlah (Q) setiap kali pemesanan sehingga meminimasi total biaya persediaan. Jumlah biaya yang di tekan serendah mungkin adalah *carrying cost* (biaya penyimpanan) dan *ordering cost* (biaya pemesanan).

Model EOQ Multi Item merupakan model EOQ untuk pembelian bersama (*joint purchase*) beberapa jenis item. Asumsi-asumsi yang dipakai antara lain:

- a) Tingkat permintaan untuk setiap item konstan dan diketahui dengan pasti, waktu tunggu (*lead time*) juga juga diketahui dengan pasti;
- b) Waktu tunggu (*lead time*)-nya sama untuk semua *item*, dimana semua *item* yang dipesan akan datang pada satu titik waktu yang sama untuk setiap siklus;
- c) Biaya simpan (*holding cost*), harga per unit (*unit cost*) dan biaya pesan (*ordering cost*) untuk setiap *item* diketahui. Tidak ada perubahan dalam biaya per unit, biaya pesan dan biaya simpan.

Asumsi-asumsi yang digunakan tidak berbeda dengan model statis EOQ *single item*, hanya saja ditambah lagi dengan dua buah asumsi, yaitu :

- a) Biaya pesan untuk masing-masing jenis persediaan adalah sama;
 b) Biaya penyimpanan yang dinyatakan dalam % dari nilai rata-rata persediaan adalah sama.

Model matematis EOQ multi item ini hampir sama dengan EOQ *single item* hanya saja biaya total atau TC(q) pada EOQ multi item merupakan jumlah dari total biaya-biaya yang terjadi yang meliputi biaya pembelian, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$TC_i(q) = A + S \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{q_i} + H \sum_{i=1}^n \frac{q_i C_i}{2} \quad (\text{Ristono, 2009})$$

Keterangan:

A = Biaya pembelian keseluruhan bahan baku

S = Biaya pesan keseluruhan bahan baku

q_i = EOQ masing-masing bahan baku

C_i = Harga masing-masing bahan baku

D_i = Jumlah kebutuhan bahan baku

Adapun formula EOQ multi item menurut Forgarty *et al* (1991) adalah sebagai berikut:

$$Qs^* = \sqrt{\frac{2(S + \sum si)A}{k}} \quad (\text{Forgarty et al, 1991})$$

$$EOQ_i = \frac{a_i}{A} \times Qs^*$$

Keterangan:

S = Biaya pesan untuk seluruh bahan baku

S_i = Biaya persiapan produksi

A = Keseluruhan pengeluaran atau biaya dalam satu periode

k = Persentase biaya penyimpanan

a_i = Kebutuhan dana untuk tiap bahan baku

EOQ_i = EOQ untuk masing-masing bahan baku

3) Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Menurut Assauri (2004:198), persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Ada beberapa faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman yaitu penggunaan bahan baku, faktor waktu dan biaya-biaya yang digunakan. Adapun rumus persediaan pengaman menurut Assauri (2004:204) adalah sebagai berikut:

$$SS = SD \times Z \quad (\text{Assauri, 2004})$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}}$$

Keterangan :

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

SD = Standar deviasi

Z = *Safety factor* (standar penyimpangan) dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel

X = Kebutuhan bahan baku

\bar{X} = Rata-rata kebutuhan bahan baku

n = Jumlah data

4) Titik Pemesanan Kembali (*Re-Order Point*)

Menurut Assauri (2004:199), *Re-Order Point* adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pesanan harus diadakan kembali. Menurut Rangkuti (2007:84), *Re-Order Point* merupakan titik pesanan yang harus dilakukan perusahaan sehubungan dengan adanya *lead time* dan *safety stock*. Adapun rumus untuk menghitung *Re-Order Point* adalah sebagai berikut :

$$ROP = (D \times L) + SS \quad (\text{Ristono, 2009})$$

Keterangan :

ROP = Titik pemesana kembali (*Re-Order Point*)

D = Tingkat penggunaan bahan rata-rata per hari

L = *Lead Time*

SS = *Safety stock*

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dapat dijadikan dasar penelitian berikutnya, walupun ada perbedaan objek, variabel penelitian, maupun indikator yang diteliti. Analisis tentang persediaan bahan baku telah banyak dilakukan sebelumnya. Berbagai model digunakan untuk menganalisis dan meningkatkan optimalisasi persediaan sehingga dapat meminimisasi biaya persediaan.

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti (Tahun)	Variabel Penelitian	Metode Analisis Data	Hasil (Kesimpulan)
1. Mieke Adiyastri Veronica (2013)	Kebutuhan bahan baku padi, kebutuhan dana, frekuensi pemesanan.	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Multi Item	Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa kebutuhan bahan baku padi bulan Juli-Desember pada CV. Lumbung Tani Makmur untuk jenis padi IR64 sebanyak 2.769,4 ton, padi Ciherang 2.095,73 ton, padi IR66 3.895,96 ton, dan padi IR74 1.298,65 ton. Sedangkan kebutuhan dana untuk masing-masing jenis padi yaitu padi IR64 Rp 587.812.662,82; padi Ciherang Rp 413.049.847,23; padi IR66 Rp 590.660.750,35; padi IR74 Rp 181.135.963,44.

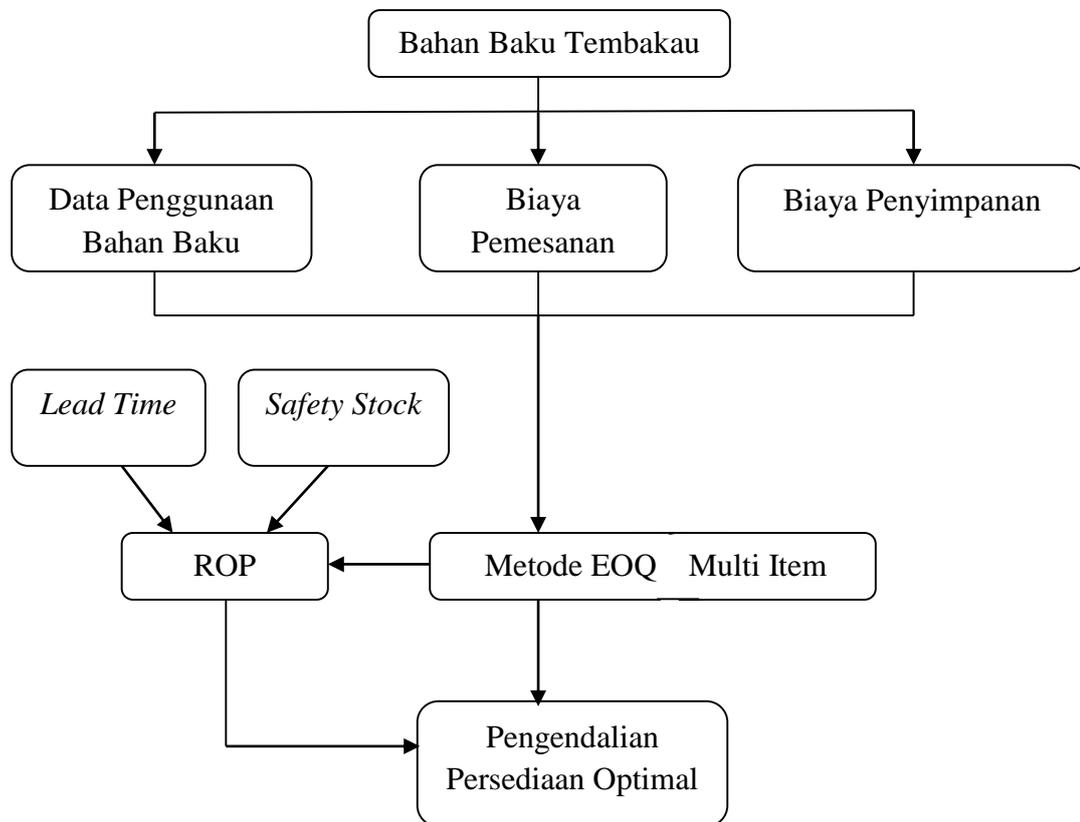
				Frekuensi pemesanan untuk masing-masing jenis padi pada Juli-Desember yaitu padi IR64 dipesan dan dibeli sebanyak 7 kali, padi Ciherang 8 kali, padi IR66 6 kali, dan padi IR74 11 kali.
2.	Vierda Ristasari (2014)	Kebutuhan bahan baku, biaya persediaan, persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali.	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jumlah pemesanan optimal tahun 2014 untuk setiap jenis tembakau yaitu Na Oogst adalah 222,53 kg, DFC adalah 206,57 kg, Kedu adalah 189,31 kg, Burley adalah 119,26 kg. Titik pemesanan kembali untuk setiap jenis tembakau yaitu Na Oogst sebesar 4,64 kg (pada hari ke 138), DFC sebesar 3,99 kg (pada hari ke 149), Kedu sebesar 3,35 kg (pada hari ke 163), dan Burley sebesar 1,33 kg (pada hari ke 270). Biaya total persediaan bahan baku sebesar Rp 1.290.947,79.

3.	Bayu Sandi Pradetya Pratama (2016)	Kuantitas pemesanan optimal, total biaya persediaan, dan titik pemesanan kembali.	Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Multi Item	Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa kuantitas pemesanan yang optimal untuk masing-masing jenis bahan baku pada CV. Multi Bangunan yaitu 1.639,4 ton abu batu; 49,4 ton pasir; 146,7 ton semen; dan 19,2 ton untuk mil. Total biaya persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ Multi Item adalah sebesar Rp 360.208.954,-. Dan perusahaan harus melakukan pemesanan kembali pada saat persediaan untuk masing-masing bahan baku di gudang sebesar 458,8 ton untuk abu batu, 7,6 ton untuk bahan baku pasir, 36,9 ton untuk bahan baku semen, dan 4,6 ton untuk bahan baku mil.
----	------------------------------------	---	--	---

Sumber: Mieke Adiyastri Veronica (2013), Vierda Ristasari (2014), dan Bayu Sandi Pradetya Pratama (2016).

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

Banyak perusahaan maupun usaha kecil menengah yang masih menggunakan cara tradisional yaitu mengandalkan pengalaman tahun-tahun sebelumnya untuk menentukan pembelian bahan baku. Hasilnya, perusahaan tidak dapat menentukan dengan tepat jumlah bahan baku yang optimal yang dapat meminimumkan biaya persediaan, jumlah persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali dimana perusahaan harus melakukan pembelian bahan baku kembali.

Bahan baku sangat berpengaruh dalam keberhasilan proses produksi. Jumlah bahan baku yang tidak sesuai akan menghambat kelancaran proses produksi dan menimbulkan biaya yang tidak efisien. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan harus melakukan pengendalian persediaan dalam menjaga kelancaran proses produksi pada satu periode dan meminimalisir biaya persediaan.

Pengambilan keputusan pembelian bahan baku berdasarkan metode EOQ Multi Item akan berpengaruh positif bagi keuangan perusahaan karena dengan metode ini, dapat dilakukan efisiensi total biaya pembelian bahan baku yang optimal sehingga keuntungan perusahaan dapat meningkat.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dalam penyusunan skripsi ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif. Menurut Subana dan Sudrajat (2005:89) deskriptif yaitu suatu bentuk penelitian yang menuturkan dan menafsirkan data yang berkenaan dengan fakta, keadaan, variabel, dan fenomena yang terjadi saat penelitian berlangsung dan menyajikan apa adanya. Sukmadinata (2006:72) menyatakan bahwa penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena yang lainnya.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah salah satu produsen cerutu di Jember yaitu KOPKAR Kertanegara yang berada di desa Candijati, Arjasa.

3.2 Jenis dan Sumber Data

3.2.1 Jenis Data

Ada dua jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yaitu data yang berupa angka-angka yang dapat dihitung atau diukur secara matematis. Data kuantitatif dalam penulisan penelitian ini terdiri dari:

1. Data persediaan bahan baku.
2. Data biaya bahan baku yang dibutuhkan pada tiap pekerjaan (biaya simpan, biaya pesan, biaya persiapan produksi).
3. Data harga bahan baku per kilogram.
4. Data penjualan produk setiap bulan.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif yaitu data yang tidak dapat dihitung atau diukur secara matematis. Data kualitatif dalam penulisan penelitian ini terdiri dari :

1. Sejarah perusahaan.
2. Struktur Organisasi.

3.2.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya. Data primer ini diperoleh dari pihak intern perusahaan yang berupa dokumen atau berkas yang ada seperti:

- a. Sejarah perusahaan.
- b. Struktur organisasi.
- c. Data persediaan bahan baku.
- d. Data harga bahan baku per kilogram.
- e. Data biaya-biaya (biaya simpan, biaya pesan, biaya persiapan produksi).
- f. Data penjualan produk setiap bulan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan cara bertanya langsung dengan pimpinan atau karyawan KOPKAR Kertanegara yang memberikan informasi mengenai data yang dibutuhkan peneliti.

- b. Dokumentasi

Metode pengumpulan data dengan mengutip dari dokumen KOPKAR Kertanegara mengenai data yang dibutuhkan peneliti berkaitan dengan penelitian dan penelitian terdahulu.

3.4 Metode Analisis Data

Berikut adalah langkah-langkah sistematis pengolahan data yang dilakukan.

3.4.1 Analisis Ramalan Permintaan Produk

Dalam menentukan ramalan permintaan masing-masing produk, peneliti menggunakan metode *Least Square*. Teknik ini menyesuaikan dengan garis trend suatu rangkaian titik-titik dan historis suatu perusahaan dan kemudian diproyeksikan dengan ramalan periode yang akan datang. Berikut bentuk persamaan garis liniernya adalah (Assauri, 2004):

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$b = \frac{\sum xy}{x^2}$$

Keterangan :

Y = Peramalan kebutuhan bahan baku

a = Konstanta

b = Bilangan waktu untukl satuan waktu

X = Satuan waktu

n = Jumlah data

3.4.2 Analisis Kebutuhan Bahan Baku

Analisis kebutuhan bahan baku dihitung berdasarkan hasil perkalian antara ramalan permintaan produk dengan komposisi bahan baku masing-masing produk.

3.4.3 Analisis EOQ Multi Item

$$Qs^* = \sqrt{\frac{2(S + \sum si)A}{k}} \quad (\text{Forgarty et al, 1991})$$

$$EOQ_i = \frac{a_i}{A} \times Qs^*$$

Keterangan:

S = Biaya pesan untuk seluruh bahan baku

S_i = Biaya persiapan produksi

A = Keseluruhan pengeluaran atau biaya dalam satu periode

k = Persentase biaya penyimpanan

a_i = Kebutuhan dana untuk tiap bahan baku

EOQ_i = EOQ untuk masing-masing bahan baku

3.4.4 Analisis Total Biaya Persediaan

$$TC_i(q) = A + S \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{q_i} + H \sum_{i=1}^n \frac{q_i C_i}{2} \quad (\text{Ristono, 2009})$$

Keterangan:

A = Biaya pembelian keseluruhan bahan baku

S = Biaya pesan keseluruhan bahan baku

q_i = EOQ masing-masing bahan baku

C_i = Harga masing-masing bahan baku

D_i = Jumlah kebutuhan bahan baku

3.4.5 Analisis *Safety Stock*

$$SS = SD \times Z \quad (\text{Assauri, 2004})$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}}$$

Keterangan :

SS = Persediaan pengaman (*Safety Stock*)

SD = Standar deviasi

Z = *Safety factor* (standar penyimpangan) dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel

X = Kebutuhan bahan baku

\bar{X} = Rata-rata kebutuhan bahan baku

n = Jumlah data

3.4.6 Analisis *Re-Order Point*

$$ROP = (D \times L) + SS \quad (\text{Ristono, 2009})$$

Keterangan :

ROP = Titik pemesanan kembali (*Re-Order Point*)

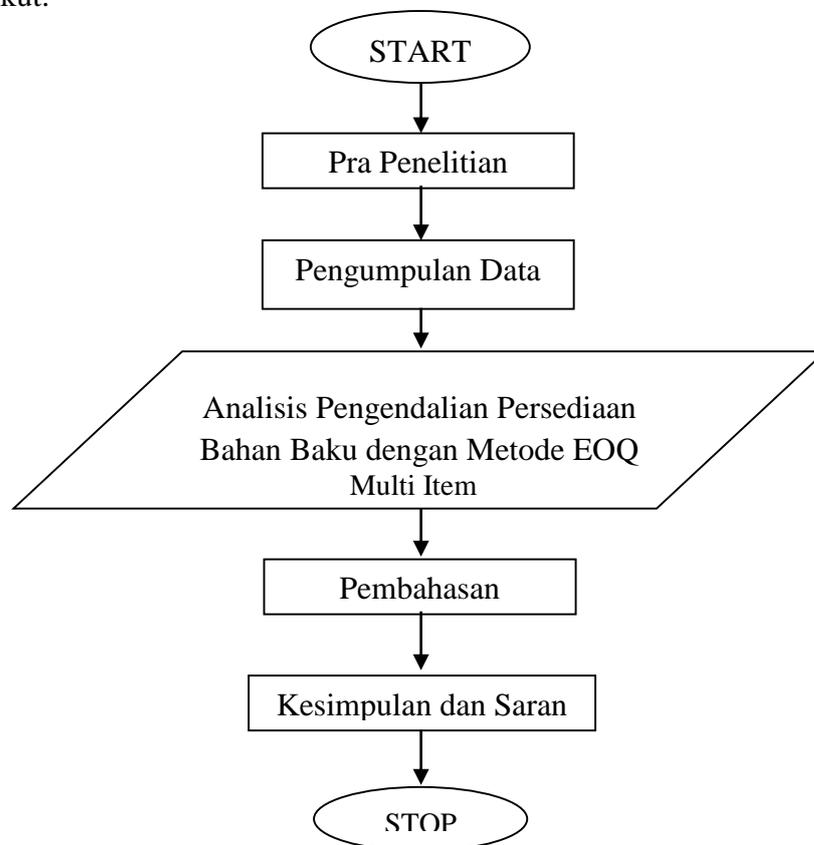
D = Tingkat penggunaan bahan rata-rata per hari

L = *Lead Time*

S = *Safety stock*

3.5 Kerangka Pemecahan Masalah

Kerangka pemecahan masalah dalam penelitian ini ditunjukkan seperti gambar berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah

Keterangan:

1. Start, yaitu tahap awal sebelum melakukan penelitian terhadap masalah yang dihadapi.
2. Pra penelitian, yaitu tahap melakukan observasi untuk mengetahui gambaran umum mengenai objek penelitian.
3. Pengumpulan data, yaitu tahap melakukan observasi untuk mengetahui gambaran umum mengenai objek penelitian.
4. Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan metode EOQ Multi Item, yaitu menganalisis persediaan bahan baku dengan metode EOQ Multi Item.
5. Pembahasan, yaitu melakukan pembahasan dari hasil analisis.
6. Kesimpulan dan saran, yaitu menarik kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang diperoleh.
7. Stop, yaitu berakhirnya kegiatan penelitian.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan mengenai penerapan metode EOQ multi item pada KOPKAR Kartanegara Jember, adapun kesimpulan yang didapat pada penelitian ini, yaitu:

5.1.1 Penentuan Jumlah Pembelian Bahan Baku yang Optimal dengan Metode EOQ Multi Item

EOQ multi item merupakan model EOQ untuk pembelian bersama (*joint purchase*) beberapa jenis item. Dalam penerapan EOQ multi item dibutuhkan biaya pemesanan, biaya pembelian tembakau berdasarkan jenisnya, biaya persiapan produksi dan biaya simpan tembakau dalam gudang. Berdasarkan perhitungan EOQ multi item yang telah dilakukan, secara umum proporsi dana untuk bahan baku tembakau jenis TBN, BES/NO 101 M, BES/NO 101, dan kedu yang dipesan secara bersamaan adalah sebesar Rp 63.186.082,-.Selanjutnya nilai tersebut dibagi dengan harga setiap jenis bahan baku sehingga dihasilkan kuantitas pemesanan untuk masing-masing jenis bahan baku. Kuantitas pemesanan yang optimal untuk masing-masing jenis bahan baku adalah sebesar 154,83 Kilogram TBN; 137,36 Kilogram BES/NO 101 M; 97,21 Kilogram BES/NO 101; dan 68,31 Kilogram kedu.

5.1.2 Penetapan Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Besarnya total biaya persediaan bahan baku didapatkan dari penjumlahan total biaya pembelian, total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan. Berdasarkan analisis perhitungan yang telah dilakukan, total biaya persediaan bahan baku yang harus dipersiapkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 63.570.972,-.

5.1.3 Penentuan Titik Pemesan Kembali (*Re-Order Point*)

Perhitungan titik pemesanan kembali perlu dilakukan oleh perusahaan untuk mengetahui batas dari jumlah persediaan yang ada digudang saat pemesanan harus diadakan kembali. Hal ini bertujuan agar perusahaan dapat mengetahui kapan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan ulang agar perusahaan tidak mengalami kehabisan maupun keterlambatan pasokan bahan baku yang akhirnya dapat menghambat proses produksi.

Berdasarkan perhitungan titik pemesanan kembali yang telah dilakukan, diketahui bahwa perusahaan harus melakukan pemesanan kembali pada saat sisa persediaan masing-masing bahan baku di gudang sebesar 2,4 Kg untuk TBN, 1,58 Kg untuk BES/NO 101 M, 1,2 Kg untuk BES/NO 101 dan 0,67 Kg untuk Kedu.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang dapat diajukan kepada perusahaan dan peneliti selanjutnya adalah:

5.2.1 Bagi Perusahaan

Perusahaan disarankan menerapkan metode EOQ multi item untuk perencanaan persediaan bahan baku periode selanjutnya untuk meminimalisir kekurangan bahan baku tembakau jenis kedu dan BES/NO 101 M pada tipe cerutu *long filler* yang mengalami kehabisan bahan baku (*out of stock*) akibat keterlambatan pasokan selama periode produksi, dengan metode EOQ multi item perusahaan dapat menentukan pembelian bahan baku tembakau yang optimal setiap satu periode produksi. Jumlah pemesanan yang optimal untuk masing-masing jenis bahan baku tembakau adalah sebesar 154,83 Kilogram TBN; 137,36 Kilogram BES/NO 101 M; 97,21 Kilogram BES/NO 101; dan 68,31 Kilogram kedu, dengan total biaya persediaan sebesar Rp 63.570.972,-. Perusahaan juga disarankan untuk menentukan besarnya titik pemesanan kembali agar perusahaan tahu kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan ulang semua jenis tembakau terutama jenis tembakau kedu dan BES/NO 101 M agar tidak terjadi keterlambatan pasokan bahan baku lagi, perusahaan disarankan melakukan pemesanan kembali pada saat sisa

persediaan masing-masing bahan baku di gudang sebesar 2,4 Kg untuk TBN, 1,58 Kg untuk BES/NO 101 M, 1,2 Kg untuk BES/NO 101 dan 0,67 Kg untuk Kedu.

5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan alat analisis lain yang berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku sehingga dapat diketahui berbagai alternatif metode pengendalian persediaan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Ristono. 2009. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Assauri, S. 2000. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bambang, Riyanto. 2001. *Dasar-Dasar Pembelajaran Perusahaan*. Yogyakarta:BPFE.
- Baroto, T. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Forgarty, Blackstone dan Hoffmann. 1991. *Production and Inventory Management*. South Western Publishing Cincinnati, Ohio 2nd-ed.
- Handoko, T. Hani. 2000. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2005. *Manajemen Operasi edisi 7*. Terjemahan oleh Setyoningsih, Dwianoegrahwati, Almahdy dan Indra. Jakarta: Salemba Empat.
- Hendra, Kusuma. 2009. *Manajemen Produksi: Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Edisi 4*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rangkuti, Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan. Edisi Kedua*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Schroeder, Roger. 1995. *Pengambilan Keputusan Dalam Suatu Fungsi Operasi. Edisi Ketiga*. Terjemahan oleh Ivonne Pongoh. Jakarta: Erlangga.
- Siswanto. 2007. *Operations Research. Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Stevenson, William J. dan Cheryn Ozgur. 2007. *Introduction to Management Science with Spreadsheets*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Subana, M. dan Sudrajat. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV. Pustaka Pelajar.
- Sukmadinata, Syaodih Nana. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

**Lampiran 1. Data Penjualan Produk Cerutu Tipe *Long Filler* KOPKAR
Kartanegara Jember Tahun 2016 Hingga Maret Tahun 2017**

BULAN	CERUTU MEREK ESPRESSO	CERUTU MEREK ROBUSTO
Januari-2016	250	250
Februari-2016	200	286
Maret-2016	200	300
April-2016	250	300
Mei-2016	238	278
Juni-2016	278	150
Juli-2016	84	300
Agustus-2016	150	300
September-2016	150	300
Oktober-2016	200	200
November-2016	250	375
Desember-2016	175	335
Januari-2017	200	300
Februari-2017	265	250
Maret-2017	250	215
Jumlah	3.140	4.139

Sumber: Data KOPKAR KARTANEGARA, 2017

**Lampiran 2. Peramalan Permintaan Cerutu Merek Espresso Untuk 1
Periode Produksi (Bulan April 2017 Hingga Desember 2017)**

Bulan	Penjualan (Y)	X	XY	X ²
Januari-2016	250	-7	-1750	49
Februari-2016	200	-6	-1200	36
Maret-2016	200	-5	-1000	25
April-2016	250	-4	-1000	16
Mei-2016	238	-3	-714	9
Juni-2016	278	-2	-556	4
Juli-2016	84	-1	-84	1
Agustus-2016	150	0	0	0
September-2016	150	1	150	1
Oktober-2016	200	2	400	4
November-2016	250	3	750	9
Desember-2016	175	4	700	16
Januari-2017	200	5	1000	25
Februari-2017	265	6	1590	36
Maret-2017	250	7	1750	49
Jumlah	3140		36	280

Sumber: Lampiran 1 diolah

Keterangan :

Formula Ramalan Permintaan metode *Least Square* $Y = a + bX$

$$a = \Sigma Y/n = 3.140/15 = 209,33$$

$$b = \Sigma XY/\Sigma X^2 = 36/280 = 0,1$$

Perhitungan ramalan permintaan cerutu merek Espresso untuk 1 periode produksi mendatang:

$$\text{April 2017} = 209,33+(0,13)(8) = 210,26 = 210 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Mei 2017} = 209,33+(0,13)(9) = 210,39 = 210 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Juni 2017} = 209,33+(0,13)(10) = 210,42 = 210 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Juli 2017} = 209,33+(0,13)(11) = 210,75 = 211 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Agustus 2017} = 209,33+(0,13)(12) = 210,88 = 211 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{September 2017} = 209,33+(0,13)(13) = 211,02 = 211 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Oktober 2017} = 209,33+(0,13)(14) = 211,13 = 211 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{November 2017} = 209,33+(0,13)(15) = 211,26 = 211 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Desember 2017} = 209,33+(0,13)(16) = 211,39 = 211 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{JUMLAH} = 1.896 \text{ batang}$$

**Lampiran 3. Peramalan Permintaan Cerutu Merek Robusto Untuk 1
Periode Produksi (Bulan April 2017 Hingga Desember 2017)**

Bulan	Penjualan (Y)	X	XY	X ²
Januari-2016	250	-7	-1750	49
Februari-2016	286	-6	-1716	36
Maret-2016	300	-5	-1500	25
April-2016	300	-4	-1200	16
Mei-2016	278	-3	-834	9
Juni-2016	150	-2	-300	4
Juli-2016	300	-1	-300	1
Agustus-2016	300	0	0	0
September-2016	300	1	300	1
Oktober-2016	200	2	400	4
November-2016	375	3	1125	9
Desember-2016	335	4	1340	16
Januari-2017	300	5	1500	25
Februari-2017	250	6	1500	36
Maret-2017	215	7	1505	49
Jumlah	4139		70	280

Sumber: Lampiran 1 diolah

Keterangan :

Formula Ramalan Permintaan metode *Least Square* $Y = a + bX$

$$a = \Sigma Y/n = 4.139/15 = 275,93$$

$$b = \Sigma XY/\Sigma X^2 = 70/280 = 0,25$$

Perhitungan ramalan permintaan cerutu merek Robusto untuk 1 periode produksi mendatang:

$$\text{April 2017} = 275,93 + (0,25)(8) = 277,93 = 278 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Mei 2017} = 275,93 + (0,25)(9) = 278,18 = 278 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Juni 2017} = 275,93 + (0,25)(10) = 278,43 = 278 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Juli 2017} = 275,93 + (0,25)(11) = 278,68 = 279 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Agustus 2017} = 275,93 + (0,25)(12) = 278,93 = 279 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{September 2017} = 275,93 + (0,25)(13) = 279,18 = 279 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Oktober 2017} = 275,93 + (0,25)(14) = 279,43 = 279 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{November 2017} = 275,93 + (0,25)(15) = 279,68 = 280 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{Desember 2017} = 275,93 + (0,25)(16) = 279,93 = 280 \text{ batang (pembulatan)}$$

$$\text{JUMLAH} = 2.510 \text{ batang}$$

Lampiran 4. Rekapitulasi Hasil Peramalan Produk (dalam batang)

Bulan	Espresso	Robusto
April-2017	210	278
Mei-2017	210	278
Juni-2017	210	278
Juli-2017	211	279
Agustus-2017	211	279
September-2017	211	279
Oktober-2017	211	279
November-2017	211	280
Desember-2017	211	280
Jumlah	1896	2510

Sumber: Lampiran 2 dan Lampiran 3

Lampiran 5. Rekapitulasi Hasil Peramalan Produk (dalam Kilogram)

Jika dikonversikan dalam satuan kilogram, maka 1 batang cerutu untuk tipe *long filler* beratnya sama dengan 0,12 Kilogram.

Bulan	Espresso		Robusto	
	Batang	Kilogram	Batang	Kilogram
	A	(a×0,12)	B	(b×0,12)
April-2017	210	25,20	278	33,36
Mei-2017	210	25,20	278	33,36
Juni-2017	210	25,20	278	33,36
Juli-2017	211	25,32	279	33,48
Agustus-2017	211	25,32	279	33,48
September-2017	211	25,32	279	33,48
Oktober-2017	211	25,32	279	33,48
November-2017	211	25,32	280	33,60
Desember-2017	211	25,32	280	33,60
Jumlah	1896	227,52	2510	301,20

Sumber: Lampiran 4 diolah

Lampiran 6. Lembar Kerja EOQ Multi Item

Jenis Bahan Baku	Kebutuhan Bahan Baku (Kg)	Harga Bahan Baku per Kg (Rp)	Kebutuhan Dana (a_i)	Biaya Persiapan Produksi (si)	$\frac{a_i}{A}$
TBN	181,37	151.000	27.386.870	257.500	0,37
BES/NO 101 M	158,62	253.000	40.130.860		0,55
BES/NO 101	113,11	26.000	2.940.860		0,04
Kedu	75,62	37.000	2.797.940		0,04
Jumlah			73.256.530		1,00

Sumber: Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 diolah

Keterangan:

$$a_i \text{ TBN} = 181,37 \text{ kg} \times \text{Rp } 151.000 = \text{Rp } 27.386.870$$

$$a_i \text{ BES/NO 101 M} = 158,62 \text{ kg} \times \text{Rp } 253.000 = \text{Rp } 40.130.860$$

$$a_i \text{ BES/NO 101} = 113,11 \text{ kg} \times \text{Rp } 26.000 = \text{Rp } 2.940.860$$

$$a_i \text{ Kedu} = 75,62 \text{ kg} \times \text{Rp } 37.000 = \text{Rp } 2.797.940$$

$\frac{a_i}{A}$ merupakan proporsi kebutuhan dana yang dihitung dengan cara membagi kebutuhan dana tiap bahan baku (a_i) dengan total keseluruhan kebutuhan dana. Rincian kebutuhan dananya adalah sebagai berikut:

$$\text{TBN} = 27.386.870 : 73.256.530 = 0,37$$

$$\text{BES/NO 101 M} = 40.130.860 : 73.256.530 = 0,55$$

$$\text{BES/NO 101} = 2.940.860 : 73.256.530 = 0,04$$

$$\text{Kedu} = 2.797.940 : 73.256.530 = 0,04$$

Lampiran 7. EOQ Masing-masing Jenis Bahan Baku

Jenis Bahan Baku	$\frac{a_i}{A}$	$Qs^*(Rp)$	$EOQ_i(Rp)$	$EOQ_i(Kg)$
TBN	0,37	62.310.404,83	23.054.849,79	152,68
BES/NO 101 M	0,55	62.310.404,83	34.270.722,66	135,46
BES/NO 101	0,04	62.310.404,83	2.492.416,19	95,86
Kedu	0,04	62.310.404,83	2.492.416,19	67,36

Sumber: Tabel 4.13 diolah

Keterangan:

$$\text{Formula Perhitungan: } \frac{a_i}{A} \times Qs^*$$

$$EOQ \text{ TBN} = 0,37 \times 62.310.404,83 = Rp \text{ 23.054.849,79}$$

$$EOQ \text{ BES/NO 101 M} = 0,55 \times 62.310.404,83 = Rp \text{ 34.270.722,66}$$

$$EOQ \text{ BES/NO 101} = 0,04 \times 62.310.404,83 = Rp \text{ 2.492.416,19}$$

$$EOQ \text{ Kedu} = 0,04 \times 62.310.404,83 = Rp \text{ 2.492.416,19}$$

Nilai $EOQ_i(Rp)$ kemudian dikonversikan ke dalam satuan kilogram (kg) dengan cara membagi nilai $EOQ_i(Rp)$ masing-masing bahan baku dengan harga beli perkilogram tiap masing-masing bahan baku. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$EOQ \text{ (Kg) TBN} = Rp \text{ 23.054.849,79} : Rp \text{ 151.000} = 152,68 \text{ Kg}$$

$$EOQ \text{ (Kg) BES/NO 101 M} = Rp \text{ 34.270.722,66} : Rp \text{ 253.000} = 135,46 \text{ Kg}$$

$$EOQ \text{ (Kg) BES/NO 101} = Rp \text{ 2.492.416,19} : Rp \text{ 26.000} = 95,86 \text{ Kg}$$

$$EOQ \text{ (Kg) Kedu} = Rp \text{ 2.492.416,19} : Rp \text{ 37.000} = 67,36 \text{ Kg}$$

Lampiran 8. Frekuensi Pembelian Bahan Baku

Jenis Bahan Baku	Kebutuhan Bahan Baku (Kg)	EOQ (Kg)	Frekuensi Pemesanan
TBN	181,37	154,83	1,17 kali
BES/NO 101 M	158,62	137,36	1,17 kali
BES/NO 101	113,11	97,21	1,17 kali
Kedu	75,62	68,31	1,17 kali

Sumber: Tabel 4.11 dan Tabel 4.14 diolah

Frekuensi pemesanan TBN

Formula: Kebutuhan Bahan Baku TBN : EOQ (Kg)

$$= 181,37 \text{ Kg} : 154,83 \text{ Kg}$$

$$= 1,17 \text{ kali}$$

Lampiran 9. Lembar Kerja EOQ Multi Item

Jenis Bahan Baku	Kebutuhan Bahan Baku per Kg (D_i)	$EOQ_i(Kg)$	Harga per Kg (C_i)	$q_i C_i$	$\frac{D_i}{q_i}$
TBN	181,37	154.83	151.000	23.379.330	1,17
BES/NO 101 M	158,62	137.36	253.000	34.752.080	1,15
BES/NO 101	113,11	97.21	26.000	2.527.460	1,16
Kedu	75,62	68.31	37.000	2.527.470	1,10
Total				63.186.340	

Sumber: Tabel 4.11, Tabel 4.12 dan Tabel 4.14 diolah

Keterangan:

a. Total Biaya Pembelian ($q_i C_i$) = Rp 63.186.340

b. Total Biaya Pemesanan ($\frac{D_i}{q_i} \times S$):

$$1) \text{ TBN} = 1,17 \times \text{Rp } 5.000 = \text{Rp } 17.550$$

$$2) \text{ BES/NO 101 M} = 1,15 \times \text{Rp } 5.000 = \text{Rp } 17.250$$

$$3) \text{ BES/NO 101} = 1,16 \times \text{Rp } 5.000 = \text{Rp } 17.400$$

$$4) \text{ Kedu} = 1,10 \times \text{Rp } 5.000 = \underline{\text{Rp } 16.500}$$

Total Biaya Pemesanan = Rp 68.700

c. Total Biaya Penyimpanan ($q_i C_i H/2$):

$$1) \text{ TBN} = \text{Rp } 23.379.330 \times 1\% / 2 = \text{Rp } 116.896,65$$

$$2) \text{ BES/NO 101 M} = \text{Rp } 34.752.080 \times 1\% / 2 = \text{Rp } 173.760,40$$

$$3) \text{ BES/NO 101} = \text{Rp } 2.527.460 \times 1\% / 2 = \text{Rp } 12.637,30$$

$$4) \text{ Kedu} = \text{Rp } 2.527.470 \times 1\% / 2 = \underline{\text{Rp } 12.637,35}$$

Total Biaya Penyimpanan = Rp 315.931,70

Total Biaya Persediaan Bahan Baku (TIC)

= Total Biaya Pembelian + Total Biaya Pemesanan + Total Biaya Penyimpanan

= Rp 63.186.340 + Rp 68.700 + Rp 315.931,70

= Rp 63.570.972,-

Lampiran 10. Standar Deviasi Penggunaan TBN

Bulan	X	\bar{X}	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
April	20,09	20,15	-0,06	0,0036
Mei	20,09	20,15	-0,06	0,0036
Juni	20,09	20,15	-0,06	0,0036
Juli	20,17	20,15	0,02	0,0004
Agustus	20,17	20,15	0,02	0,0004
September	20,17	20,15	0,02	0,0004
Oktober	20,17	20,15	0,02	0,0004
November	20,21	20,15	0,06	0,0036
Desember	20,21	20,15	0,06	0,0036
Jumlah				0,0196

Sumber: Tabel 4.11 diolah

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,0196}{9}} = 0.467$$

Apabila memakai asumsi bahwa KOPKAR Kartanegara menetapkan *service level* sebesar 97%, yang artinya 97% order dapat dipenuhi, maka berdasarkan perhitungan di Microsoft Excel dengan rumus =NORMSINV (97%), besar standar penyimpangan atau nilai Z adalah sebesar 1,88 sehingga perhitungan persediaan pengaman atau *Safety Stock* TBN adalah:

$$\begin{aligned} SS &= SD \times Z \\ &= 0,8779 \text{ Kg} \\ &= 877,9 \text{ gram} \end{aligned}$$

Lampiran 11. Standar Deviasi Penggunaan BES/NO 101 M

Bulan	X	\bar{X}	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
April	17,57	17,62	0,06	0,0036
Mei	17,57	17,62	0,05	0,0025
Juni	17,57	17,62	0,05	0,0025
Juli	17,64	17,62	-0,02	0,0004
Agustus	17,64	17,62	-0,02	0,0004
September	17,64	17,62	-0,02	0,0004
Oktober	17,64	17,62	-0,02	0,0004
November	17,68	17,62	-0,06	0,0036
Desember	17,68	17,62	-0,06	0,0036
Jumlah				0,0174

Sumber: Tabel 4.11 diolah

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,0174}{9}} = 0.1390$$

Apabila memakai asumsi bahwa KOPKAR Kartanegara menetapkan *service level* sebesar 97%, yang artinya 97% order dapat dipenuhi, maka berdasarkan perhitungan di Microsoft Excel dengan rumus =NORMSINV (97%), besar standar penyimpangan atau nilai Z adalah sebesar 1,88 sehingga perhitungan persediaan pengaman atau *Safety Stock* BES/NO 101 M adalah:

$$\begin{aligned} SS &= SD \times Z \\ &= 0,1390 \times 1,88 \\ &= 0,2613 \text{ Kg} \\ &= 261,3 \text{ gram} \end{aligned}$$

Lampiran 12. Standar Deviasi Penggunaan BES/NO 101

Bulan	X	\bar{X}	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
April	12,53	12,57	-0,04	0,0016
Mei	12,53	12,57	-0,04	0,0016
Juni	12,53	12,57	-0,04	0,0016
Juli	12,58	12,57	0,01	0,0001
Agustus	12,58	12,57	0,01	0,0001
September	12,58	12,57	0,01	0,0001
Oktober	12,58	12,57	0,01	0,0001
November	12,61	12,57	0,04	0,0016
Desember	12,61	12,57	0,04	0,0016
Jumlah				0,0084

Sumber: Tabel 4.11 diolah

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,0084}{9}} = 0.0575$$

Apabila memakai asumsi bahwa KOPKAR Kartanegara menetapkan *service level* sebesar 97%, yang artinya 97% order dapat dipenuhi, maka berdasarkan perhitungan di Microsoft Excel dengan rumus =NORMSINV (97%), besar standar penyimpangan atau nilai Z adalah sebesar 1,88 sehingga perhitungan persediaan pengaman atau *Safety Stock* BES/NO 101 adalah:

$$\begin{aligned} SS &= SD \times Z \\ &= 0.0575 \times 1,88 \\ &= 0.1081 \text{ Kg} \\ &= 108,1 \text{ gram} \end{aligned}$$

Lampiran 13. Standar Deviasi Penggunaan Kedu

Bulan	X	\bar{X}	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
April	8,38	8,40	-0,03	0,0009
Mei	8,38	8,40	-0,02	0,0004
Juni	8,38	8,40	-0,02	0,0004
Juli	8,41	8,40	0,01	0,0001
Agustus	8,41	8,40	0,01	0,0001
September	8,41	8,40	0,01	0,0001
Oktober	8,41	8,40	0,01	0,0001
November	8,42	8,40	0,02	0,0004
Desember	8,42	8,40	0,02	0,0004
Jumlah				0,0029

Sumber: Tabel 4.11 diolah

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,0029}{9}} = 0,018$$

Apabila memakai asumsi bahwa KOPKAR Kartanegara menetapkan *service level* sebesar 97%, yang artinya 97% order dapat dipenuhi, maka berdasarkan perhitungan di Microsoft Excel dengan rumus =NORMSINV (97%), besar standar penyimpangan atau nilai Z adalah sebesar 1,88 sehingga perhitungan persediaan pengaman atau *Safety Stock* Kedu adalah:

$$\begin{aligned} SS &= SD \times Z \\ &= 0,018 \times 1,88 \\ &= 0,0338 \text{ Kg} \\ &= 33,8 \text{ gram} \end{aligned}$$