

Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada UMK Tiga Bersaudara Kota Kupang dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (*Raw Material Planning at UMK Tiga Bersaudara in Kupang with Economic Order Quantity (EOQ) Method*)

Seprianto E. Haobenu¹, Antonio E. L. Nyoko², Aldarine Molidya³, Rolland E. Fanggidae^{4*}

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Nusa Cendana, Kupang^{1,2,3,4}

sepriantohaobenu94@gmail.com¹, antonio.nyoko@staf.undana.ac.id²,

aldarine.molidya@staf.undana.ac.id³, rolland.fanggidae@staf.undana.ac.id^{4*}



Riwayat Artikel

Diterima pada 20 April 2021

Direvisi pada 16 Agustus 2021

Disetujui pada 16 Agustus 2021

Abstract

Purpose: This research is a form of raw material inventory planning using the Economic Order Quantity (EOQ) method for fried corn products at UMK Tiga Bersaudara Kupang City.

Research Methodology: This research method used a quantitative approach. The data analysis technique used is forecasting, EOQ, and Safety Stock.

Results: The outcome of this study is the creation of a raw material inventory that can be applied by the UMK Tiga Bersaudara in carrying out its production. The number of orders for raw materials has also been identified using the EOQ method. To avoid shortages of raw materials, a calculation of how much safety stock is needed in the next period has also been calculated.

Limitation: This calculation is predictive so that the reality in the field can change in the future.

Contribution: Companies are advised to plan raw material inventory using the methods used in this study, namely forecasting, EOQ, SS, and calculating the total cost of inventory.

Keywords: *Economic Order Quantity, Forecasting, Inventories, Safety Stock.*

How to Cite: Haobenu, S, E., Nyoko, A, E, L., Molidya, A., Fanggidae, R, E. (2021). Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada UMK Tiga Bersaudara Kota Kupang dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ). *Reviu Akuntansi, Manajemen, dan Bisnis*, 1(2), 61-75.

1. Pendahuluan

Setiap bisnis harus meningkatkan kesiapannya, karena persaingan semakin ketat di era perdagangan global. Pertimbangan keuangan, pemasaran, produksi, dan sumber daya manusia semuanya memiliki peran dalam memutuskan apakah suatu bisnis berhasil atau gagal dalam persaingan. Untuk bersaing dan akhirnya mendominasi pasar, bisnis harus memiliki keunggulan atas kompetitornya dalam hal memenuhi permintaan pelanggan ([Rajagukguk, 2007](#)). Tidak heran jika banyak perusahaan melakukan berbagai upaya dalam rangka menciptakan keunggulan bersaing, sehingga perusahaan memiliki keunikan tersendiri dibandingkan dengan pesaing.

Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan konsumen adalah menghasilkan produk tepat waktu. Agar dapat memproduksi tepat waktu, perusahaan harus dapat mengoptimalkan persediaan bahan bakunya. Melalui pengelolaan persediaan bahan baku yang cermat, perusahaan akan dapat menghindari situasi terhentinya kegiatan produksi karena persediaan bahan baku yang tidak mencukupi. Selain itu, perusahaan dapat menghindari penumpukan bahan baku yang berlebihan di gudang, dan meminimalkan biaya persediaan seperti biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan

biaya kehabisan persediaan.

Karena nilainya yang tinggi dan pengaruhnya yang kecil terhadap biaya operasional, bahan baku merupakan salah satu aset perusahaan yang paling berharga. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan penolong, barang dalam proses, atau produk jadi. Merencanakan dan mengendalikan kegiatan, terutama persediaan bahan baku. Perencanaan dan pengendalian dilakukan dengan cara yang tepat dapat memenuhi permintaan bahan baku dengan biaya rendah. Selama ini perencanaan dan pengendalian bahan baku oleh perusahaan umumnya tidak didasarkan pada metode yang ada, tetapi berdasarkan pengalaman masa lalu. Metode pengendalian bahan yang dapat digunakan untuk menghitung pesanan bahan baku antara lain MRP (*Material Requirement Planning*), EOQ (*Economic Order Quantity*), dan JIT (*Just In Time*).

Persediaan bahan baku yang berlebihan dapat menyebabkan kemacetan modal dan meningkatkan biaya persediaan, sementara persediaan bahan baku yang tidak mencukupi akan menghambat proses manufaktur, mengikis kepercayaan pelanggan. Akibatnya, bisnis harus dapat mempertahankan pasokan bahan baku yang memadai untuk menjamin bahwa jumlah dan kualitas produk yang sesuai diproduksi dengan cara yang paling hemat biaya ([Rajagukguk, 2007](#)).

Upaya pengelolaan persediaan bahan baku perusahaan yang optimal memerlukan sistem perencanaan persediaan bahan baku yang memadai, dan salah satu sistem tersebut adalah *Economic Order Quantity* ([Rajagukguk, 2007](#)). *Economic Order Quantity* (EOQ) menurut [Subagyo \(2000\)](#) adalah jumlah pesanan yang paling hemat biaya, yaitu jumlah barang yang dibeli, seperti bahan mentah atau perlengkapan tambahan, yang dapat membantu mengurangi biaya pemeliharaan dan pembelian gudang tahunan.

Penting bagi suatu perusahaan agar melakukan perhitungan dan pengendalian yang baik terhadap persediaan bahan baku, karena persediaan merupakan salah satu kekayaan perusahaan. Perusahaan akan gagal memperoleh laba jika gagal mengendalikan persediaan. Salah satu pengendalian persediaan bahan baku yang baik adalah dimana persediaan itu optimum, cukup tersedia selalu, dan dengan biaya yang ekonomis. Masalah ini kerap menjadi masalah bagi banyak perusahaan termasuk UMK Tiga Bersaudara (TIBERS).

UMK Tiga Bersaudara (TIBERS) merupakan salah satu tempat usaha milik Bapak Randy Susanto Lakabela yang bergerak pada industri rumah tangga yang memproduksi jagung goreng. Bapak Randy Susanto Lakabela memulai usahanya di tahun 2005 hingga sekarang. UMK Tiga Bersaudara (TIBERS) terletak di Jalan Uyelewon RT.23/ RW.09 Kelurahan Maulafa. Sejak tahun 2005 UMK Tiga Bersaudara (TIBERS) memiliki persediaan per bulannya 120 kg jagung. Bahan baku utama produk yaitu jagung biasanya dibeli langsung dari para pedagang yang berada di pasar (pasar Kasih Kota Kupang) atau langsung dari para petani jagung di Oesao dan di tempat lainnya yang menyediakan. Bila dibeli langsung di pasar maka akan diambil langsung tanpa perantara, namun ada juga yang dapat mengantarkan langsung bahan baku tersebut. Selain jagung dibutuhkan bumbu sebagai penyedap rasa seperti garam, bawang putih, cabe dan sebagai bahan baku tambahan.

UMK Tiga Bersaudara (TIBERS) memiliki jumlah tenaga kerja 4 orang yaitu: 2 wanita dan 2 pria. Dari keempat orang yang bekerja di UMK Tiga Bersaudara (TIBERS) pekerjaan mereka tidak dibagi dalam keahlian atau apapun itu, mereka bekerja untuk membuat jagung goreng, maka mereka bekerja seperti serabutan atau bekerja dan saling membantu satu dengan yang lainnya. Produk yang dihasilkan oleh UMK Tibers adalah jagung goreng dengan ukuran kemasan besar, sedang, kecil dan harga yang ditawarkan sesuai dengan ukuran yaitu: besar Rp.10.000, sedang Rp.5.000 dan kecil Rp.1.000, sedangkan proses pemasarannya yaitu dengan cara dijual langsung dan ada pula yang dititip di warung-warung terdekat.

UMK Tiga Bersaudara (TIBERS) mengalami masalah dalam hal penggunaan bahan bakunya. Hal tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Data Persediaan Bahan Baku

Tahun	Persediaan Bahan Baku (Kg)	Penggunaan Bahan Baku (Kg)	Sisa Bahan Baku (Kg)
2016	1.440	1.380	60
2017	1.500	1.445	55
2018	1.320	1.255	65

Sumber: UMK TIBERS (2019)

Berdasarkan data pada tabel di atas bahwa penggunaan bahan baku belum optimal sehingga menimbulkan sisa bahan baku di tiap akhir periode. Sisa bahan baku yang tidak terpakai menimbulkan biaya jika bahan baku tersebut rusak atau menimbulkan biaya penyimpanan jika sisa persediaan tersebut digunakan untuk periode berikutnya. Agar dapat meminimalkan sisa persediaan bahan baku yang berlebihan maka perencanaan persediaan bahan baku akan dilakukan. UMK TIBERS mengadakan persediaan bahan baku dengan jumlah yang berbeda tiap tahunnya dan masih mempunyai sisa pada bahan baku tersebut. Ini dikarenakan dalam melakukan pengendalian persediaannya belum menggunakan metode tertentu. Berangkat dari masalah yang dihadapi oleh UMK Tiga Bersaudara, penulis menduga bahwa masalah tersebut dapat diselesaikan dengan metode ilmiah yaitu dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ). Oleh sebab itu, berdasarkan uraian tersebut penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul: "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pada UMK Tiga Bersaudara Kota Kupang Dengan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)".

2. Tinjauan Pustaka

Persediaan

Persediaan adalah kumpulan barang-barang yang disimpan dalam penyimpanan untuk digunakan atau dijual di masa depan (Ristono, 2009). Menurut Guritno dan Harsasi (2014), persediaan adalah jumlah produk yang dimiliki oleh suatu bisnis untuk memenuhi harapan konsumen baik internal maupun eksternal. Menurut Harsanto (2013), persediaan mengacu pada berbagai jenis stok yang mungkin dimiliki suatu bisnis. Ketika digunakan bersama dengan produksi (Ishak, 2010), persediaan dapat dianggap sebagai sumber daya yang menganggur. Nasution dan Prasetyawan (2008:113) mendefinisikan persediaan sebagai sumber daya yang menganggur (*Inactive Resources*) yang menunggu untuk diproses lebih lanjut. Istilah "proses lebih lanjut" mengacu pada kegiatan seperti produksi dalam sistem manufaktur, pemasaran dalam sistem distribusi, atau konsumsi dalam sistem rumah.

Menurut Rangkuti (2004:2), persediaan adalah salah satu komponen paling dinamis dari operasi bisnis karena terus-menerus diperoleh, dimodifikasi, dan kemudian dijual kembali. Menurut definisi yang diberikan oleh banyak ahli, persediaan adalah kumpulan produk atau sumber daya dalam berbagai bentuk yang akan digunakan dalam proses manufaktur atau untuk dijual kembali ke bisnis. Heizer dan Render (2014) mendefinisikan empat fungsi persediaan bisnis sebagai berikut:

1. Menawarkan berbagai item untuk memenuhi permintaan konsumen yang diharapkan dan melindungi bisnis dari volatilitas permintaan. Jenis persediaan ini sering digunakan dalam bisnis ritel.
2. Membatasi beberapa tahap proses manufaktur. Jika persediaan bisnis berubah, persediaan tambahan mungkin diperlukan untuk menjaga proses manufaktur berbeda dari pemasoknya.
3. Memanfaatkan diskon kuantitas saat melakukan pemesanan, karena memesan dalam jumlah besar dapat menghasilkan biaya pengiriman yang lebih rendah.
4. Mempertahankan bisnis dari inflasi dan kenaikan harga.

Menurut [Heizer dan Render \(2014\)](#), persediaan diklasifikasikan menjadi empat kategori berdasarkan proses pembuatannya, yaitu:

1. Persediaan Bahan Baku Primer mengacu pada bahan yang telah dibeli tetapi belum dirilis. Sumber daya alam dapat dikumpulkan atau bahan dapat dibeli dari pemasok (produsen bahan baku).
2. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses adalah komponen atau bahan baku yang telah melalui proses manufaktur/beberapa transformasi tetapi belum selesai atau akan diubah menjadi barang jadi.
3. Menyediakan bahan perawatan, perbaikan, dan operasi yang diperlukan untuk menjaga peralatan dan proses tetap produktif.
4. Persediaan barang jadi, adalah barang-barang yang telah selesai dalam pembuatan atau pengolahan dan siap untuk dijual.

Bahan Baku

Bahan baku adalah sumber daya mentah yang dibutuhkan untuk memproduksi barang-barang utama perusahaan ([Indrajit dan Djokopranoto, 2003](#)). Bahan baku harus diperhatikan selama proses pembuatan. Kuantitas dan efisiensi penggunaan sumber daya internal perusahaan ditentukan oleh ketersediaan bahan baku ([Assauri, 1999](#)). Dari penjelasan tersebut, jelas bahwa jika bahan baku yang tersedia tidak mencukupi, kelancaran operasional perusahaan tidak akan terganggu.

Menurut Webster dan Wind [Kotler \(1997\)](#), pengadaan adalah proses pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan permintaan barang dan jasa, dan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memilih berbagai merek dan pemasok alternatif. Perusahaan yang memproduksi bahan bakunya sendiri memiliki tingkat keamanan dan kendali yang lebih besar atas sumber daya mentahnya dibandingkan dengan perusahaan yang memperoleh bahan baku dengan membeli ([Gaspersz, 2002](#)).

Bahan baku menurut [Indrajit dan Djokopranoto \(2003\)](#) dapat dibedakan berdasarkan harga dan frekuensi. Kategorisasi harga bahan baku dibagi menjadi tiga kategori:

1. Barang Nilai Tinggi
Meskipun bahan baku menyumbang sekitar 10% dari total persediaan, mereka menyumbang sekitar 70% dari total nilai persediaan, yang memerlukan tingkat manajemen yang signifikan.
2. Barang Bernilai Sedang
Bahan mentah yang sering ditemukan menyumbang sekitar 20% dari jenis inventaris dan 20% dari keseluruhan inventaris, yang memerlukan tingkat pengawasan yang sesuai.
3. Bahan Baku Bernilai Rendah.
Bahan mentah semacam ini sering ada di sekitar 70% dari semua bentuk inventaris, tetapi hanya menyumbang sekitar 10% dari keseluruhan nilai atau harga inventaris, yang memerlukan pengawasan minimal.

Pengendalian Persediaan

Menurut [Indrajit dan Djokopranoto \(2003\)](#), pengendalian persediaan adalah proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan material untuk memastikan bahwa permintaan operasi dipenuhi tepat waktu dan persediaan dikelola secara efisien. [Heizer dan Render \(2014\)](#) menegaskan bahwa semua bisnis menggunakan beberapa bentuk sistem perencanaan dan pengendalian persediaan, karena perencanaan dan pengendalian persediaan merupakan hal mendasar untuk operasi bisnis. Menurut [Slamet \(2007:158\)](#), tujuan pengendalian persediaan adalah sebagai berikut:

1. Menghindari produksi persediaan perusahaan berhenti, karena hal ini dapat mengakibatkan penghentian operasi.
2. Menjaga agar biaya persediaan tetap minimum.
3. Menghindari pembelian kecil karena menghasilkan biaya pemesanan yang tinggi.

Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah jumlah pesanan yang paling murah, yaitu jumlah pembelian produk, seperti bahan baku atau bahan pembantu, yang dapat mengurangi total biaya pemeliharaan dan pemesanan gudang tahunan ([Subagyo, 2000](#)). Model EOQ ini sangat lugas. Setiap tahun, jumlah pesanan dihitung dengan mengalikan jumlah rata-rata barang di gudang dengan tingkat pemeliharaan tahunan untuk setiap unit barang. Rata-rata jumlah barang di gudang dihitung dengan membagi 2 jumlah total pembelian (Q). Hal ini karena pada saat barang tiba, tingkat persediaan sama dengan jumlah yang dipesan (Q), tetapi saat dikonsumsi, tingkat persediaan berkurang hingga benar-benar habis. Akibatnya, jumlah barang rata-rata gudang adalah $Q/2$. ([Guritno dan Harsasi, 2014](#)).

Menurut [Guritno dan Harsasi \(2014\)](#), semakin banyak pembelian yang dilakukan, rata-rata semakin banyak barang yang disimpan di gudang. Akibatnya, biaya perawatan cukup besar. Namun, ketika membeli dalam jumlah yang lebih kecil setiap kali, pembelian lebih sering dilakukan karena jumlah barang yang dibutuhkan adalah konstan. Akibatnya, biaya peningkatan jumlah pesanan meningkat, dan sebaliknya.

Dalam definisi metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dapat dihitung dengan rumus persamaan. Namun untuk memudahkan perhitungan maka penulis akan menyelesaikannya dengan menggunakan aplikasi *Quantitative Management (QM)* Versi 5.3. Menurut [Rangkuti \(2007\)](#), *Economic Order Quantity (EOQ)* juga akan mengidentifikasi jumlah unit inventaris yang optimal untuk bisnis, sehingga bisnis dapat mengurangi biaya pengadaan inventaris. Saat mengadopsi *Economic Order Quantity (EOQ)*, biaya tertentu harus disertakan saat menghitung jumlah pembelian. Biaya ini termasuk biaya penyimpanan, yang dikeluarkan oleh bisnis sehubungan dengan bahan baku yang disimpan di tempat. Berikut ini adalah rumus biaya:

$$H = P \times i$$

Keterangan:

P : harga pembelian per satuan nilai persediaan

i : biaya penyimpanan dari jumlah persediaan (%)

Metode EOQ mengasumsikan secara pasti dengan pemesanan yang dibuat secara konstan dan tidak adanya persediaan. Hal ini dikemukakan oleh [Rangkuti \(2007\)](#) tentang asumsi yang harus di penuhi oleh EOQ yaitu:

1. Tingkat permintaan datang secara konstan, berulang-ulang dan diketahui.
2. Tidak memegang buku pemeliharaan.
3. Bahan yang dipesan dan diproduksi pada satu waktu.
4. Biaya pemesanan setiap unit adalah konstan
5. Barang yang dipesan tunggal.
6. Tenggang waktu pesanan konstan dan diketahui.
7. Tidak hanya menonton stok.

Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Persediaan pengaman adalah persediaan minimum komoditas yang diperlukan untuk mencegah kekurangan. Kelangkaan produk terjadi karena berbagai alasan, salah satunya adalah permintaan barang selama pemesanan melebihi permintaan barang biasa. Hal ini dapat terjadi ketika kebutuhan sehari-hari berlebihan atau ketika periode pemesanan berlebihan dibandingkan dengan kebiasaan. Jika kita memiliki jumlah Persediaan Pengaman yang berlebihan, bisnis akan membayar biaya penyimpanan yang terlalu mahal; namun, jika kami memiliki jumlah Persediaan Pengaman yang tidak mencukupi, perusahaan akan menanggung biaya atau kerugian yang terkait dengan kekurangan produk. Akibatnya, bisnis harus dapat memperkirakan secara akurat jumlah Persediaan Pengaman ini. ([Guritno dan Harsasi, 2014](#)). Rumus *safety Stock* adalah sebagai berikut ([Indrajit dan Djokopranoto, 2011](#)):

$$\text{Safety Stock} = (\text{kebutuhan per hari} \times \text{lead time})$$

Titik Pemesanan Kembali (Re-order Point)

Pembelian dilakukan dalam sistem ini ketika jumlah barang di gudang kurang dari jumlah Poin Pemesanan Kembali (*reorder point*) yang ditentukan. Titik Pemesanan Kembali setara dengan jumlah barang yang dibutuhkan selama jangka waktu pemesanan (Lead-Time) sebelum produk diterima. Hitung dengan mengalikan rata-rata permintaan harian dengan jangka waktu pemesanan dalam hari. Jumlah yang dibeli sesuai dengan EQM item tersebut. Seringkali, metode ini disebut sebagai Sistem Tinjauan Berkala ([Guritno dan Harsasi, 2014](#)). Untuk menghitung *Re-order Point* maka penulis akan menggunakan aplikasi *Quantitative Management (QM)* Versi 5.3.

Pengertian Peramalan

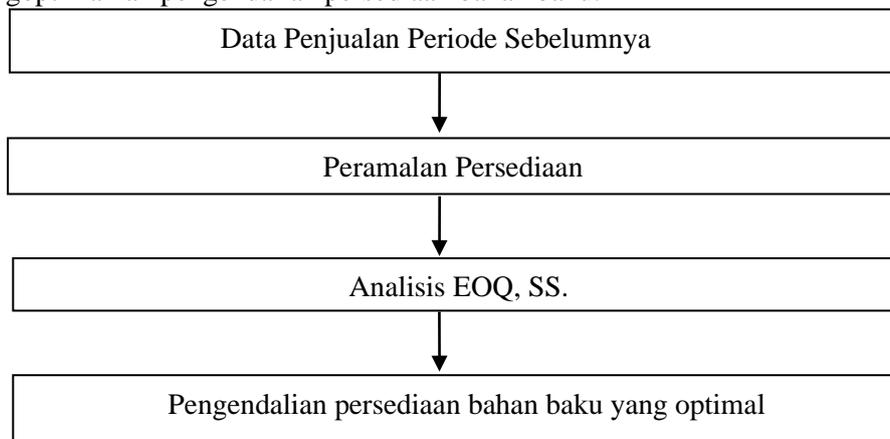
Peramalan digambarkan sebagai metode berpikir tentang kuantitas, seperti permintaan masa depan untuk satu atau lebih barang. Peramalan adalah semacam perkiraan ilmiah ([Ginting, 2007](#)). Peramalan merupakan tahap awal dalam merencanakan dan mengelola operasi produksi karena menentukan jumlah permintaan suatu produk. Peramalan digunakan dalam manufaktur untuk meminimalkan ketidakpastian dan memastikan bahwa estimasi mencerminkan kondisi keadaan yang sebenarnya.

[Assauri \(2008: 49\)](#) mendefinisikan bahwa peramalan (*forecasting*) adalah penggunaan data atau informasi untuk menentukan kejadian pada masa depan, dalam bentuk perhitungan atau perkiraan dari data yang lalu. Untuk melakukan peramalan maka model yang pertama adalah trend garis lurus. Dalam menghitung peramalan maka akan menggunakan metode *Quantitative Management (QM)* Versi 5.3.

Kerangka Pikir

Studi ini dilakukan dalam konteks upaya berkelanjutan untuk meningkatkan keuntungan, mengoptimalkan persediaan dan meminimalisirkan biaya-biaya. Maka langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi perusahaan dalam mengadakan bahan baku. Darimana asal bahan baku tersebut, prosedur pembeliannya, sistem pemesanan yang dilakukan, proses pencatatan bahan baku, kebutuhan bahan baku dalam 1 periode, waktu tunggu yang diperlukan, biaya-biaya yang dikeluarkan dalam pengadaan bahan baku, harga bahan baku.
2. Meramalkan Persediaan bahan baku jagung untuk 2 tahun kedepan. Peramalan digunakan untuk memastikan jumlah permintaan suatu produk dan merupakan tahap pertama dalam proses perencanaan dan manajemen produksi.
3. Menganalisis pengendalian persediaan bahan baku. Analisis menggunakan metode EOQ, SS kemudian dibandingkan dengan kontrol perusahaan untuk memastikan jumlah penghematan biaya dan pengelolaan persediaan bahan baku yang optimal.
4. Mengoptimalkan pengendalian persediaan bahan baku.



Gambar 1. Bagan kerangka pemikiran

3. Metode penelitian

Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang terdiri dari data primer dan sekunder. Peneliti akan menggunakan data primer yang diperoleh langsung dari UMK. Tiga Bersaudara yang terdiri atas data produksi dan penggunaan bahan baku, kebijakan atau SOP dalam pengadaan dan penanganan bahan baku, jumlah kebutuhan bahan baku, waktu tunggu (*lead time*) pembelian bahan baku, pemasok, dan sistem pemesanan dan penyimpanannya, sedangkan data sekundernya diperoleh dari buku dan internet.

Penelitian ini dilakukan pada UMK Tiga Bersaudara (TIBERS), Jalan Uyelewon RT. 23/ RW. 09 Kelurahan Maulafa Kota Kupang. Pemilihan lokasi ini dikarenakan UMK Tiga Bersaudara sudah cukup lama beroperasi dan persediaan cukup tinggi sehingga memiliki persediaan bahan baku yang cukup besar juga.

4. Hasil dan pembahasan

Hasil Penelitian

1. Peramalan Kebutuhan Bahan Baku

Untuk dapat melakukan peramalan di tahun yang akan datang (2019) maka diperlukan data pemakaian bahan baku pada 3 tahun sebelumnya. Berikut adalah data persediaan dan penggunaan bahan baku 3 tahun terakhir:

Tabel 2. Data Persediaan dan penggunaan bahan baku tahun 2016-2018

Periode (tahun)	Persediaan Bahan Baku (kg)	Penggunaan Bahan Baku (kg)	Sisa Bahan Baku (kg)
2016	1440	1380	60
2017	1500	1445	55
2018	1320	1255	65

Sumber :UMK Tiga Bersaudara, 2019 (diolah)

Untuk melakukan perhitungan peramalan digunakan perangkat lunak Quantitative Management (QM) Versi 5.2 dan hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3. Perhitungan Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2019

Measure	Value	Future Period	Forecast
Error Measures		4	1235
Bias (Mean Error)	0	5	1172,5
MAD (Mean Absolute Deviation)	56,667	6	1110
MSE (Mean Squared Error)	3612,5	7	1047,5
Standard Error (denom=n-2=1)	104,103	8	985
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	4,116%	9	922,5
Regression line		10	860
Demand(y) = 1485		11	797,5
-62,5 * Time(x)		12	735
Statistics		13	672,5
Correlation coefficient	-,647	14	610
Coefficient of determination (r ²)	,419	15	547,5
		16	485
		17	422,5

Sumber: Pengolahan Data QM v5.2 (2019)

Hasil perhitungan menggunakan QM v5.2 didapatkan peramalan kebutuhan bahan baku:

1. Tahun 2019 (Future period x=4) sebesar 1235 kg dengan standar error sebesar +/- 104,103 kg. Hal ini berarti pada tahun 2019 dapat dilakukan pemesanan bahan baku

- sebesar 1235 kg +/- 104,103 kg atau dalam *range* 1131,896 kg – 1338,104 kg.
2. Tahun 2020 (Future period $x=5$) sebesar 1172,5 kg dengan standar error sebesar +/- 104,103 kg. Hal ini berarti pada tahun 2020 dapat dilakukan pemesanan bahan baku sebesar 1172,5 kg +/- 104,103 kg atau dalam *range* 1068,397 kg – 1276,603 kg.

2. Perhitungan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

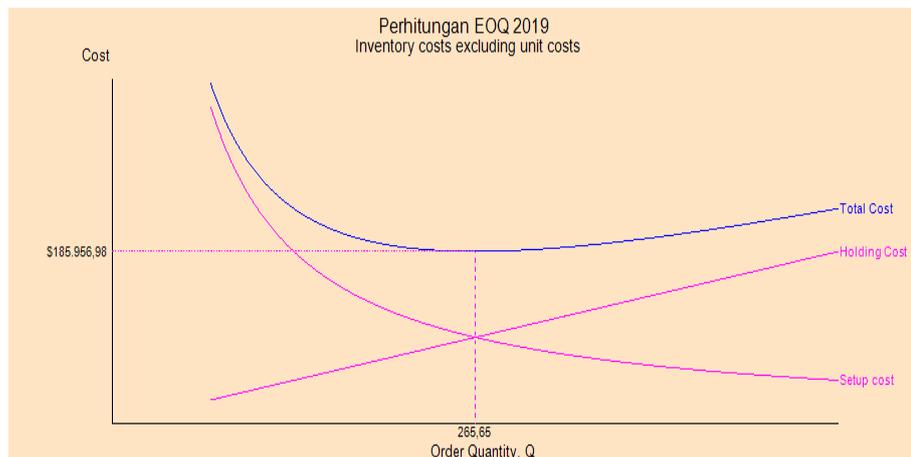
Untuk dapat menghitung EOQ tahun 2019 maka data yang diperlukan sebagai berikut:

1. Kebutuhan per tahun (D) untuk tahun 2019 dari hasil peramalan: 1.235 kg.
2. Biaya pemesanan tiap kali pesan (S): Rp. 20.000 / pesan yaitu diperoleh dari biaya BBM.
3. Biaya penyimpanan (H), yaitu ditentukan sebesar 10% dari harga bahan baku per kilogram (kg).
4. Biaya satuan, harga bahan baku Rp 7.000 / kg.

Dengan menggunakan aplikasi Quantitative Management (QM) Versi 5.2 diperoleh perhitungan EOQ tahun 2019 sebagai berikut:

Tabel 4. Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) tahun 2019

Perhitungan EOQ 2019 Solution				
Parameter	Value		Parameter	Value
Demand rate(D)	1235		Optimal order quantity (Q*)	265,65
Setup/ordering cost(S)	20000		Maximum Inventory Level (Imax)	265,65
Holding/carrying cost(H)@10%	700		Average inventory	132,83
Unit cost	7000		Orders per period(year)	4,65
			Annual Setup cost	92978,49
			Annual Holding cost	92978,49
			Total Inventory (Holding + Setup) Cost	185957,0
			Unit costs (PD)	8645000
			Total Cost (including units)	8830957



Sumber: Pengolahan Data QM v5.2 (2019)

Hasil perhitungan menggunakan QM v5.2 didapatkan peramalan kebutuhan bahan baku:

1. Kebutuhan per tahun (D) untuk tahun 2020 dari hasil peramalan : 1172,5 kg.
2. Biaya pemesanan tiap kali pesan (S) : Rp. 20.000/ pesan yaitu diperoleh dari biaya BBM.
3. Biaya penyimpanan (H), yaitu ditentukan sebesar 10 % dari harga bahan baku per kilogram (kg).
4. *Unit cost*, harga bahan baku Rp 7.000/kg.

Selanjutnya, dengan menggunakan aplikasi *Quantitative Management* (QM) Versi 5.2 diperoleh perhitungan EOQ tahun 2020 sebagai berikut :

Tabel 5. Perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) tahun 2020

Perhitungan EOQ 2020 Solution				
Parameter	Value		Parameter	Value
Demand rate(D)	1172,5		Optimal order quantity (Q*)	258,84
Setup/ordering cost(S)	20000		Maximum Inventory Level (Imax)	258,84
Holding/carrying cost(H)@10%	700		Average inventory	129,42
Unit cost	7000		Orders per period(year)	4,53
			Annual Setup cost	90595,26
			Annual Holding cost	90595,25
			Total Inventory (Holding + Setup) Cost	181190,5
			Unit costs (PD)	8207500
			Total Cost (including units)	8388690



Sumber : Pengolahan Data QM v5.2 (2020)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh EOQ (Q*) untuk tahun 2019 adalah sebesar 265,65 kg per pesanan dengan frekuensi pemesanan sebesar 4,65 atau dibulatkan menjadi 5 kali pemesanan dalam 1 tahun. Jika pemesanan dilakukan sesuai dengan perhitungan EOQ dan frekuensi diatas maka total biaya pemesanan ditambah biaya penyimpanan atau yang biasa disebut sebagai total biaya persediaan adalah sebesar Rp. 185.957,- per tahun sedangkan total biaya termasuk pembelian bahan baku sebesar 8.830.957,- per tahun. Persediaan maksimum sama dengan jumlah EOQ yaitu sebesar 265,65 kg.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh EOQ (Q*) untuk tahun 2020 adalah sebesar 258,84 kg per pesanan dengan frekuensi pemesanan sebesar 4,53 atau dibulatkan menjadi 5 kali pemesanan dalam 1 tahun. Jika pemesanan dilakukan sesuai dengan perhitungan EOQ dan frekuensi diatas maka total biaya pemesanan ditambah biaya penyimpanan atau yang biasa disebut sebagai total biaya persediaan adalah sebesar Rp. 181.190,- per tahun sedangkan total biaya termasuk pembelian bahan baku sebesar 8.388.690,- per tahun. Persediaan maksimum sama dengan jumlah EOQ yaitu sebesar 258,84 kg. Kenyataannya, dalam memesan bahan baku perusahaan tidak menggunakan metode EOQ. Perusahaan membeli bahan baku sebanyak 120 kg setiap kali pemesanan.

Biaya yang dikeluarkan dapat dihitung jika menggunakan metode perusahaan yang dapat dilihat dari perhitungan berikut:

Tabel 6. Perhitungan tanpa Economic Order Quantity (EOQ)

Tidak menggunakan EOQ Solution					
Parameter	Value		Parameter	Results using EOQ	Results using 120
Demand rate(D)	1235		Optimal order quantity (Q*)	265,65	
Setup/ordering cost(S)	20000		Maximum Inventory Level (Imax)	265,65	120
Holding/carrying cost(H)@10%	700		Average inventory	132,83	60
Unit cost	7000		Orders per period(year)	4,65	10,29
			Annual Setup cost	92978,49	205833,3
			Annual Holding cost	92978,49	42000
			Total Inventory (Holding + Setup) Cost	185957,0	247833,3
			Unit costs (PD)	8645000	8645000
			Total Cost (including units)	8830957	8892833

Sumber: Pengolahan Data QM v5.2 (2019)

Berdasarkan perhitungan metode perusahaan (tanpa EOQ) diperoleh pemesanan sebesar 120 kg per pesanan dengan frekuensi pemesanan sebesar 10,29 atau dibulatkan menjadi 11 kali pemesanan dalam 1 tahun. Total biaya persediaan adalah sebesar Rp. 247.833,3 per tahun sedangkan total biaya termasuk pembelian bahan baku sebesar 8.892.833, - per tahun.

3. Perhitungan Safety Stock

Untuk menghitung *Safety Stock* yang dibutuhkan data:

1. Hari kerja dalam 1 tahun, yaitu 6 hari dalam 1 minggu dikalikan 52 minggu dalam 1 tahun, jadi jumlah hari kerja dalam orientasi adalah 312 hari per tahun.
2. Kebutuhan per hari (d), diperoleh dari kebutuhan per tahun dibagi jumlah hari dalam perwujudan, tahun 2019: 1235 kg / 312 hari = 3,95 kg per hari dan tahun 2020: 1172,5 kg / 312 hari = 3,76 kg per hari.
3. Waktu tunggu, waktu yang diperlukan sejak memesan bahan baku sampai tiba di gudang persediaan, 1 hari.

Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock 2019} &= \text{kebutuhan per hari} \times \text{Lead Time} \\ &= 3,95 \text{ kg/hari} \times 1 \text{ hari} \\ &= \underline{3,95 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Safety Stock 2020} &= \text{kebutuhan per hari} \times \text{Lead Time} \\ &= 3,67 \text{ kg/hari} \times \text{Lead Time} \\ &= \underline{3,67 \text{ kg}} \end{aligned}$$

4. Perhitungan Re-Order Point (ROP)

Berikut adalah perhitungan ROP dengan menggunakan software Quantitative Management (QM) Versi 5.2.

Tabel 7. ROP Tahun 2019

Re Order Point 2019 Solution				
Parameter	Value		Parameter	Value
Demand rate(D)	1235		Optimal order quantity (Q*)	265,65
Setup/ordering cost(S)	20000		Maximum Inventory Level (Imax)	265,65
Holding/carrying cost(H)@10%	700		Average inventory	132,83
Unit cost	7000		Orders per period(year)	4,65
Days per year (D/d)	312		Annual Setup cost	92978,49
Daily demand rate	3,96		Annual Holding cost	92978,49
Lead time (in days)	1		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	2765
Safety stock	3,95		Unit costs (PD)	8645000
			Total Cost (including units)	8833722
			Reorder point	7,91 units



Tabel 8. ROP Tahun 2020

Re Order Point 2020 Solution				
Parameter	Value		Parameter	Value
Demand rate(D)	1172,5		Optimal order quantity (Q*)	258,84
Setup/ordering cost(S)	20000		Maximum Inventory Level (Imax)	258,84
Holding/carrying cost(H)@10%	700		Average inventory	129,42
Unit cost	7000		Orders per period(year)	4,53
Days per year (D/d)	312		Annual Setup cost	90595,26
Daily demand rate	3,76		Annual Holding cost	90595,25
Lead time (in days)	1		Total Inventory (Holding + Setup) Cost	2632
Safety stock	3,76		Unit costs (PD)	8207500
			Total Cost (including units)	8391322
			Reorder point	7,52 units



Sumber: Pengolahan Data QM (2020)

Hasil perhitungan diatas menunjukkan nilai *Re-Order Point* sebesar 7,91 kg di tahun 2019 dan 7,52 kg di tahun 2020 artinya pemesanan dilakukan pada saat persediaan tersisa 7,91 kg (2019) dan 7,52kg (2020). Perhitungan dengan mempertimbangkan *Safety Stock* dan *Re-Order Point* tahun 2019 menambah biaya persediaan adalah sebesar Rp. 2.765 per tahun dan total biaya termasuk biaya pembelian bahan baku otomatis bertambah menjadi sebesar 8.833.7223, - per tahun. Tahun 2020 total biaya persediaan adalah Rp. 2.632 per tahun dan total biaya termasuk pembelian bahan baku kian menjadi sebesar 8.391.322, - per tahun.

Pembahasan

1. Peramalan Bahan Baku

Berdasarkan tabel 2 di atas terlihat bahwa penggunaan bahan baku belum sehingga menimbulkan sisa bahan baku di tiap akhir periode. Sisa bahan baku yang tidak menggunakan biaya jika bahan baku tersebut rusak atau menimbulkan biaya penyimpanan jika sisa persediaan tersebut digunakan untuk periode berikutnya. Agar dapat menyimpan sisa persediaan bahan

baku yang berlebihan maka perlu dilakukan peramalan kebutuhan bahan baku.

Hasil peramalan kebutuhan bahan baku di tahun 2019 sebesar 1.235 kg sedangkan tahun 2020 sebesar 1172,5 kg, yang berarti menurun dibandingkan periode sebelumnya di tahun 2018. Angka ini menurun karena hasil regresi menunjukkan tren yang menurun. Hasil yang lebih akurat bisa digunakan jika menggunakan data menggunakan bahan baku 5-7 tahun sebelumnya. Pada data meningkat sedikit kenaikan dari tahun 2016 ke tahun 2017 namun menurun drastis pada tahun 2018, hal ini yang menimbulkan tren yang cenderung menurun.

Angka peramalan diatas kebutuhan bahan baku 2019 memiliki tingkat kesalahan standar (kesalahan standar) sebesar 104,103 kg. Ini berarti pemesanan bahan baku pada tahun 2019 adalah sebesar minimum 1235 kg - 104.103 kg dan maksimum 1.235 kg + 104.103 kg atau dengan kata lain berada dalam kisaran 1131.896 kg - 1338.104 kg agar dapat menggunakan sisa bahan baku yang berlebihan.

Kondisi pasar dan permintaan produk cenderung meningkat di tahun 2019 maka pemesanan bahan baku dapat dilakukan pada angka yang maksimum dan sebaliknya. Jika kondisi normal atau sama seperti tahun sebelumnya maka penentuan kebutuhan baku sebesar hasil peramalannya yaitu sebanyak 1235 kg.

Angka peramalan kebutuhan bahan baku diatas 2020 memiliki tingkat kesalahan standar (kesalahan standar) sebesar 104,103 kg. Ini berarti pemesanan bahan baku pada tahun 2020 berada dalam kisaran 1068.397 kg - 1276.603 kg agar dapat memilih sisa persediaan bahan baku yang berlebihan.

Jika kondisi pasar dan permintaan produk cenderung meningkat di tahun 2019 dan 2020 maka pemesanan bahan baku dapat dilakukan pada angka yang maksimum dan sebaliknya. Jika kondisi normal atau sama seperti tahun sebelumnya maka penentuan kebutuhan baku sebesar hasil peramalannya yaitu sebanyak 1235 kg di tahun 2019 dan 1172,5 kg di tahun 2020.

2. Perhitungan EOQ dan Tanpa EOQ

Perhitungan EOQ untuk tahun 2019 adalah sebesar 265,65 kg per pesanan dengan frekuensi pemesanan sebanyak 5 kali pemesanan dalam 1 tahun. Sedangkan tahun 2020 adalah sebesar 258,84 kg per pesanan dengan frekuensi pemesanan sebesar 5 kali pemesanan dalam 1 tahun. Artinya agar dapat mencapai biaya yang paling ekonomis maka memesan bahan baku sebesar angka EOQ.

Asumsi menggunakan EOQ adalah bahan baku yang selalu tersedia (siap) di pasaran dan tidak tergantung oleh permintaan barang terkait lainnya (independen). Misalnya, perhitungan EOQ tidak dapat dilakukan pada pemesanan larangan mobil karena jumlah pemesanan larangan tergantung dari permintaan barang lainnya yaitu mobil (dependen).

Perhitungan EOQ ini juga harus memperhatikan jenis barang. Untuk bahan baku jagung yang tergolong barang yang tidak tahan lama atau barang yang tidak tahan lama (cepat rusak), maka harus diperhatikan jarak antar periode pemesanan. Jika dilihat dari frekuensi pemesanan 5 kali dalam, ini berarti jika penggunaan bahan baku tiap periode relatif sama, maka pemesanan dilakukan setiap 2-3 bulan. Untuk bahan baku jagung yang baru dipanen pada saat pembelian

maka memungkinkan bertahan hingga 2-3 bulan, namun jika bahan baku yang dibeli sudah lama dari waktu panen maka kemungkinan rusak semakin besar. Jika ini yang terjadi maka perhitungan EOQ dan frekuensi tidak dapat digunakan.

Perhitungan EOQ pada intinya adalah memilih kombinasi antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang paling optimal sehingga biayanya paling ekonomis. Jika barang dalam jumlah yang besar dan frekuensi yang lebih sedikit, maka akan mengurangi biaya pemesanan namun biaya penyimpanan akan meningkat. Sesuatu yang ramah frekuensi pemesanan memesan dan memesan bahan baku dalam jumlah yang lebih sedikit maka akan mengurangi biaya penyimpanan tapi biaya pemesanannya yang semakin meningkat. Jika pemesanan dilakukan sesuai dengan perhitungan EOQ maka total biayanya paling ekonomis yaitu sebesar 8.830.957,- per tahun dan ini juga dapat terlihat pada grafik di tabel 4 bahwa cara EOQ memiliki biaya (cost) terendah.

Untuk membuktikan bahwa pemesanan menggunakan metode EOQ memiliki biaya yang paling ekonomis, maka harus dibandingkan dengan metode yang selama ini digunakan oleh perusahaan (tanpa EOQ) yaitu memesan sebanyak 120 kg per pesanan dengan frekuensi pemesanan 11 kali pemesanan dalam 1 tahun. Total biayanya sebesar 8.892.833,- per tahun (tabel 4.5), yang berarti lebih besar dibandingkan dengan biaya yang ditimbulkan jika menggunakan metode EOQ. Hal ini membuktikan bahwa metode EOQ layak digunakan agar menghasilkan pemesanan bahan baku yang optimal dengan biaya ekonomis.

3. Safety Stock dan Re-Order Point

Tujuan dari *Safety Stock* dan *Re-Order Point* adalah untuk menghindari terjadinya kekurangan persediaan bahan baku. *Safety Stock* bisa dikatakan sebagai persediaan barang minimum atau persediaan pengaman. Jika ada kelebihan *Safety Stock*, bisnis akan membayar biaya penyimpanan yang berlebihan. Jika jumlah *Safety Stock* tidak mencukupi, perusahaan akan menderita biaya atau kerugian yang terkait dengan kekurangan bahan baku. Akibatnya, bisnis harus dapat memperkirakan secara akurat jumlah *Safety Stock* ini ([Lasandrawati, 2021](#)).

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan jumlah *Safety Stock* sebesar 3,95 kg di tahun 2019 dan 3,76 kg di tahun 2020 artinya minimum persediaan yang harus ada di gudang persediaan harus sebanyak 3,95 kg (2019) dan 3,76 kg (2020). Jika kurang dari jumlah tersebut akan menimbulkan resiko kekurangan bahan baku.

Re-Order Point adalah titik atau besaran jumlah persediaan dimana harus dilakukan pemesanan kembali. Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa pemesanan kembali dilakukan pada saat jumlah persediaan sebesar 7,91 kg pada tahun 2019 dan 7,52 kg pada tahun 2020. Jika pemesanan kembali terjadi pada saat jumlah persediaan kurang dari angka tersebut maka jumlah persediaan akan lebih sedikit dari jumlah minimum persediaan (*Safety Stock*) sebelum bahan baku yang dipesan tiba di gudang persediaan.

Penambahan *Safety Stock* dan *Re-Order Point* tidak merubah EOQ-nya, namun menambah biaya total tahun 2019 sebesar Rp. 2.765,- dan tahun 2020 sebesar Rp.2.632,-. Hal ini disebabkan karena penambahan persediaan juga menambah biaya penyimpanan.

4. Perencanaan Persediaan Bahan Jagung Goreng Tahun 2019 dan 2020

Berdasarkan hasil seluruh perhitungan perencanaan persediaan bahan baku jagung di tahun 2019 maka dapat dirangkum pada tabel berikut :

Tabel 9. Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jagung Goreng Tahun 2019 dan 2020

Tahun	Perkiraan Kebutuhan (kg)	EOQ (kg)	SS (kg)	Total Biaya Persediaan dan Pengadaan bahan baku (Rp/tahun)
2019	1235 (1131,896 – 1338,104)	265,65	3,95	8.833.722,-
2020	1172,5 (1068,397 – 1276,603)	258,84	3,76	8.388.690,-

Sumber:Rekapan tabel hasil perhitungan (2019-2020)

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa perencanaan bahan baku jagung goreng tahun 2019 dengan perkiraan kebutuhan yaitu sebesar 1235 kg atau (1131,896 kg – 1338,104 kg), EOQ sebesar 265,65 kg, SS sebesar 3,95 kg. Sedangkan perencanaan bahan baku jagung goreng tahun 2020 dengan perkiraan kebutuhan yaitu sebesar 1172,5kg atau (1068,397 kg – 1276,603 kg), EOQ sebesar 258,84kg, SS sebesar 3,76kg, dan total biaya persediaan dan pengadaan bahan baku 8.388.690,-kg/tahun.

5. Kesimpulan

Kebutuhan bahan baku yang diperoleh dari hasil peramalan adalah sebesar 1235 kg di tahun 2019 dan 1172,5 di tahun 2020. Bila mempertimbangkan kondisi ekonomi dan permintaan pasar maka pembelian bahan baku dapat dilakukan dalam kisaran 1131,896 kg - 1338,104 kg di tahun 2019 dan 1068,397 kg – 1276,603 kg di tahun 2020. Pemesanan bahan baku menggunakan metode EOQ yaitu pada tahun 2019 sebanyak 265,65 kg setiap kali pesanan dan frekuensi pemesanan 5 kali dalam setahun dan pada tahun 2020 sebanyak 258,84kg setiap kali pesanan dan frekuensi pemesanan 5 kali dalam setahun.

Menghindari kekurangan bahan baku maka ditentukan persediaan pengaman (Safety Stock) di tahun 2019 sebanyak 3,95 kg dan harus memesan kembali (Re-Order Point) pada saat posisi persediaan sebesar 7,91 kg. Sedangkan tahun 2020 persediaan pengaman (Safety Stock) sebanyak 3,76 kg dan harus memesan kembali (Re-Order Point) pada saat posisi persediaan sebesar 7,52 kg. Hasil perencanaan bahan baku diatas akan menimbulkan biaya total yaitu biaya persediaan dan biaya pembelian bahan baku sebesar Rp.8.833.722,- kg pada tahun 2019 dan Rp.8.388.690,- kg pada tahun 2020.Melakukan perencanaan bahan baku maka diharapkan dapat meminimalkan sisa persediaan bahan baku yang berlebihan dan meminimalkan total biaya persediaan.

Perusahaan disarankan untuk melakukan perencanaan persediaan bahan baku dengan menggunakan metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu peramalan, EOQ, SS, ROP dan perhitungan total biaya persediaan agar dapat meminimalkan sisa persediaan bahan baku yang berlebihan dan meminimalkan total biaya persediaan. Saran bagi peneliti lain yang melakukan penelitian sejenis

sebaiknya dilakukan peramalan dengan periode lampau yang lebih banyak misalnya 5 sampai 7 tahun sebelumnya agar mendapatkan hasil peramalan yang lebih akurat dan menggunakan metode EOQ pada pemesanan bahan/barang yang lebih tahan lama (*durable goods*).

Referensi

- Assauri, S. (1999). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Gaspersz, V. (2002). *Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sistem Integrasi MRP II dan JIT Menuju Manufaktur 21*. Edisi Revisi dan Perluasan. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Ginting, Rosnani. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Guritno, Adi Djoko and Harsasi, Meirani. (2014). *Manajemen Rantai Pasokan*. In: Pengantar Manajemen Rantai Pasok (Supply Chain Management). Universitas Terbuka, Jakarta. Tersedia online pada https://www.slideshare.net/k_tarou/bmp-ekma4371
- Harsanto, Budi. (2013). *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Unpad Press: Sumedang.
- Heizer, J. dan Render, B. (2005). *Operation Management*. Buku 2 Edisi ke-7. Salemba Empat: Jakarta.
- Heizer, J. dan Render, B. (2014). *Manajemen Operasi*. Edisi ke-11. Salemba Empat: Jakarta.
- Indrajit, R.E. dan R. Djokopranoto. (2003). *Manajemen Persediaan*. Grasindo: Jakarta.
- Ishak, Aulia. (2010). *Manajemen Operasi*. Graham Ilmu: Yogyakarta.
- Kotler, P. (1997). *Manajemen Pemasaran*. Jilid 1. Edisi Revisi. Prenhalindo: Jakarta.
- Nasution, A. H., dan Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Rajagukguk, Henry Neresuly. (2007). *Analisis Penerapan Metode Material Requirements Planning (MRP) dalam Meningkatkan Efisiensi Persediaan Bahan Baku di PT. Pindad (Persero), Bandung*. Undergraduate Thesis, Universitas Kristen Maranatha.
- Rangkuti, Freddy. (2007). *Manajemen Persediaan: Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rangkuti, Freddy. (2004). *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ristono, Agus. (2009). *Manajemen Persediaan*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Sandrawati, Lestiana. (2021). *Analisis Metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada CV Kampung Kaos Kidung di Desa Prajegan Kecamatan Sukorejo Kabupaten Ponorogo*. Undergraduate (S1) thesis, IAIN Ponorogo. Tersedia online pada <http://etheses.iainponorogo.ac.id/13029/1/SKRIPSI%20UPLOAD%20ETHESES.pdf>
- Slamet, Achmad. (2007). *Penganggaran Perencanaan dan Pengendalian Usaha*. UPT UNNES Press: Semarang.
- Subagyo, P. (2000). *Manajemen Operasi*. BPFE Yogyakarta.