

PENENTUAN JUMLAH DAN PERIODE PEMESANAN BAHAN BAKU KRIMER UNTUK MEMINIMALKAN IVENTORY DI PT. ABC MOJOKERTO

Thoni Anggriawan

E-mail korespondensi: thonianggriawan25@gmail.com

Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia

ABSTRAK

PT. ABC merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi krimer yang awalnya dibuat untuk memenuhi kebutuhan anak perusahaan PT. ABC yaitu PT. MM. Seiring berjalannya waktu produk krimer dapat menembus pasar dalam negeri maupun luar negeri. Pada kondisi saat ini, perhitungan kebutuhan material bahan baku yang dibutuhkan perusahaan belum dilakukan secara maksimal. Total biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk membeli bahan baku pada produk krimer sangat besar, sehingga nilai investasi perusahaan untuk pembelian bahan baku juga sangat besar. Oleh sebab itu, pengaplikasian atau penerapan metode EOQ dan POQ diharapkan dapat membantu perusahaan untuk merencanakan kebutuhan material bahan baku. Sehingga produksi dapat berjalan lancar dengan biaya persediaan yang minimal. Berdasarkan dari hasil perhitungan EOQ dan POQ dapat diketahui jumlah kebutuhan material bahan baku yang optimal pada waktu dibutuhkan, serta total biaya yang akan dikeluarkan perusahaan. Dengan teknik tersebut, maka bisa dilihat bahwa metode yang paling optimal adalah metode POQ dengan frekuensi pemesanan 9 kali, interval waktu 5,53 minggu atau 39 hari, dengan sekali pesan 5.077.007 kg dan total biaya Rp 88.695.203,24. Sehingga perusahaan memperoleh penghematan sebesar Rp 145.060.746,76,-

Kata kunci: *economic order quantity, perencanaan persediaan, periodic order quantity*

ABSTRACT

PT. ABC is a manufacturing company that produces creamer which was originally made to meet the needs of a subsidiary of PT. ABC namely PT. MM. Over time, creamer products can penetrate the domestic and foreign markets. In the current condition, the calculation of the material needs of the raw materials needed by the company has not been carried out optimally. The total cost incurred by the company to purchase raw materials for creamer products is very large, so the company's investment value for purchasing raw materials is also very large. Therefore, the application or application of the EOQ and POQ methods is expected to help companies to plan their material needs for raw materials. So that production can run smoothly with minimal inventory costs. Based on the results of the EOQ and POQ calculations, it can be seen the optimal amount of raw material needs at the time needed, as well as the total costs that will be incurred by the company. With this technique, it can be seen that the most optimal method is the POQ method with an order frequency of 9 times, a time interval of 5.53 weeks or 39 days, with a single order of 5,077,007 kg and a total cost of Rp. 88,695,203.24. So that the company obtains savings of Rp. 145,060,746,76,-

Keyword: *economic order quantity, inventory planning, periodic order quantity*

PENDAHULUAN

Pada umumnya tiap perusahaan memerlukan perencanaan persediaan. Persediaan merupakan suatu unsur yang sangat penting bagi perusahaan, untuk menjaga kelancaran proses produksi. Perusahaan akan dihadapkan resiko, apabila permintaan pelanggan dalam waktu tertentu tidak terpenuhi. Persediaan bahan yang tidak mencukupi produksi menyebabkan besar kemungkinan tidak terpenuhinya permintaan konsumen (Fithri & Sindikia, 2016). Barang atau jasa tidak selalu tersedia setiap saat dikarenakan

hal ini selalu terjadi. Apabila tidak tersedianya produk maupun jasa di perusahaan, maka kesempatan untuk memperoleh keuntungan akan hilang. Jadi setiap perusahaan perencanaan persediaan merupakan sangat penting, baik yang menghasilkan jasa maupun barang. Hal yang berpengaruh dalam persediaan di perusahaan adalah ketersediaan modal, pola permintaan konsumen, serta kebijakan perusahaan. Menurut (Moch.anshori, 2019) dalam menjaga kelancaran suatu proses produksi dibutuhkan suatu sistem pengendalian persediaan bahan baku yang efektif

dan efisien guna meminimalisir terjadinya masalah produksi.

PT. ABC merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi makanan dan minuman yang menyerupai susu. Perusahaan tersebut menghasilkan produk utama yaitu makanan minuman menyerupai susu yang digunakan sebagai bahan baku campuran makanan dan minuman seperti kopi, roti, kembang gula (permen), *cream soup*, dan lainnya. Bahan baku utama dari pembuatan makanan dan minuman yang menyerupai susu adalah material cair (*liquid*). Adapun bahan tambahan lainnya yang digunakan adalah material bubuk (*powder*).

Bahan baku utama pada krimer di PT. ABC adalah minyak nabati (*oil*), glukosa (*glucose*) dan material bubuk (*powder*). Persediaan material ini tidak diketahui secara tidak pasti namun variansi dan pola distribusi kemungkinannya bisa diprediksi. Kendala yang sering terjadi adalah pengoptimalan bahan baku krimer, stock bahan baku krimer tidak tercukupi, dan keterlambatan dalam pengiriman bahan baku krimer. Perusahaan akan dirugikan apabila jumlah persediaan terlalu banyak, karena banyaknya pengeluaran modal yang tersimpan serta biaya yang ditimbulkan dari persediaan tersebut. Sebaliknya jika suatu persediaan yang terlalu sedikit akan merugikan perusahaan, sehingga mengakibatkan ketidak lancar dalam proses produksi dan perusahaan akan dirugikan. Penetapan jumlah persediaan yang terlalu banyak mengakibatkan borosnya dalam biaya simpan. Menurut (Assauri, Softjan., 2013)

Untuk mengantisipasi hal tersebut, perusahaan perlu mengambil tindakan demi terjaganya kelancaran dalam proses produksi. Penentuan jumlah kebutuhan bahan baku yang akan di rencanakan dalam mendukung kegiatan produksi serta kapan waktu pemesanan bahan baku kembali merupakan salah satu dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periodic Order Quantity* (POQ). Metode yang tepat untuk mengatasi masalah mengenai persediaan bahan baku krimer di PT. ABC adalah *MATERIAL REQUIREMENTS PLANNER (MRP) DENGAN TEKNIK EOQ DAN POQ*. Maka penelitian ini mengambil judul "PENENTUAN JUMLAH DAN PERIODE PEMESANAN BAHAN BAKU KRIMER UNTUK MEMINIMALKAN IVENTORY DI PT. ABC MOJOKERTO".

METODE PENELITIAN

Setelah selesai melakukan pendahuluan, maka tahap berikutnya yaitu mengidentifikasi masalah yang merupakan hasil dari pendahuluan pada perusahaan. Perlu diketahui dalam penelitian ini memprioritaskan kebutuhan bahan baku yang paling banyak yaitu

Glucose. Dalam merencanakan persediaan bahan baku krimer demi terjaganya proses produksi dan menekan total biaya yang di keluarkan perusahaan. maka perlu dilakukan pembelian bahan baku yang optimal. Oleh sebab itu perlu di ketahui jumlah pemakaian dan kapan bahan baku akan datang serta berapa kali pemesanan. Untuk itu pengendalian persediaan bahan baku krimer yang paling tepat adalah dengan teknik *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periodic Order Quantity* (POQ)

Pada tahap berikutnya, penulis melakukan pengumpulan data, sebagai berikut:

1. Observasi: Pengumpulan data yang diperoleh adalah dengan cara datang langsung ke objek penelitian untuk melakukan pengamatan, mencatat seta memahami proses secara langsung di PT. ABC.
2. Wawancara : Teknik ini dilakukan kepada pihak-pihak yang berkepentingan atau terkait di PT. ABC dengan topik penelitian, dan wawancara dilakukan untuk mengetahui kondisi persediaan bahan baku pada PT. ABC
3. Teknik sekunder : Teknik ini digunakan hanya untuk mengambil dokumen atau citasi dari studi pustaka berdasarkan laporan.

Dari semua data yang diperlukan suda terkumpul, kemudian data diolah untuk menghasilkan jumlah kebutuhan dan jumlah periode yang di butuhkan dengan tahap-tahap pengolahan data mejadi MRP. Teknik untuk pengolahannya dengan cara sebagai berikut:

1. Menentukan prioritas kebutuhan material yang paling banyak di pakai atau sering dibutuhkan.
2. Menghitung total cost metode awal.
3. Metode usulan : taknik *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periodic Order Quantity* (POQ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam memproses produksi krimer, PT. ABC membutuhkan 2 jenis *raw material* untuk produksinya yaitu *powder* dan *glucose* serta *oil* cair sehingga perpaduan material tersebut akan menjadi *liquid* dan kemudian di *spray* lewat *dryer* dan hasilnya menjadi bubuk powder. Berikut tahap prosesnya:

1. *Mixing*
Pada tahapan awal ini yang dilakukan adalah mencampur *raw material powder* (450 kg) dengan *glucose* (3645 kg) dan *oil* (1645 kg) cair. Dalam proses tersebut akan menghasilkan *liquid* cair.
2. *Blending*
Pada proses ini, hanya untuk tempat penyimpanan sementara supaya bahan baku tercampur secara merata dengan durasi waaktu 45 menit.
3. *Pasteurizing*
Proses ini untuk mematikan bakteri atau mikroorganisme yang terbawa oleh material bahan baku yang digunakan.

4. Homogenizing

Proses ini merupakan proses pemecahan partikel lemak menjadi ukuran yang paling homogen.

5. Spray Drying

Proses ini merupakan proses perubahan dari *liquid* menjadi bubuk powder. Proses ini membutuhkan udara panas dengan suhu *temperature* 220° C.

6. Fluidizing

Bubuk powder krimer tadi perlu di keringkan dengan udara dingin dengan suhu *temperature* 65°C sehingga akan menghasilkan bubuk krimer yang sesuai standart.

7. Slaving dan magnet trapping

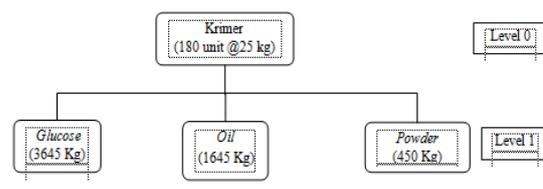
Proses ini merupakan proses penangkapan bubuk krimer dengan partikel yang ringan / belum sesuai standart sehingga bubuk krimer tersebut di masukkan kembali ke dalam mesin produksi.

8. Packing

Dalam tahapan akhir ini merupakan proses packing yang di kemas ke dalam karung 25 kg atau 600 kg dengan mesin otomatis.

Struktur Produk Krimer

STRUKTUR PRODUK KRIMER



Gambar 1. Struktur Produk

Dari gambar diatas bisa diketahui bahwa kebutuhan bahan baku tiap komponennya yaitu krimer (level 0) dengan jumlah 180 unit @ 25 kg, dan *Glucose* di (level 1) dengan pemakaian 3645 kg, *Oil* di (level 1) dengan pemakaian 1645 kg, *Powder* di (level 1) dengan pemakaian 450 kg.

Data Pemakaian Material Bahan Baku Krimer

Tabel 1. Data Pemakaian Krimer bulan Juni 2019 – Mei 2020

No	Material	Pemakaian (Bulan)											
		Jun-19	Jul-19	Agust-19	Sep-19	Okt-19	Nop-19	Des-19	Jan-20	Feb-20	Mar-20	Apr-20	Mei-20
1	<i>Glucose</i> (@ 3645 kg)	2770200	4155300	4155300	4082400	4155300	4009500	3699675	3863700	3863700	4155300	3568455	1589220
2	<i>Oil</i> (@ 1465 kg)	1113400	1670100	1670100	1640800	1670100	1611500	1486975	1552900	1552900	1670100	1434235	638740
3	<i>Powder</i> (@ 450 kg)	342000	513000	513000	504000	513000	495000	456750	477000	477000	513000	440550	196200
Jumlah lot (@ 3645 kg)		760	1140	1140	1120	1140	1100	1015	1060	1060	1140	979	436

Dari tabel diatas adalah data pemakaian bahan baku krimer selama 1 tahun sebelum penelitian dilakukan. jumlah kebutuhan tersebut berdasarkan jadwal produksi tiap bulan perlotnya.

Bill Of Material (BOM) produk krimer

Dari data pemakaian krimer, di butuhkan jumlah bahan baku tiap lotnya, sebagai berikut :

Tabel 2. *Bill of material* produk krimer

No	Item	Level	Kebutuhan per unit (Kg/pcs)	Harga (Rp/Kg)	Kebutuhan Sehari (Kg)
1	<i>Glucose</i>	1	3645	9500	145800
2	<i>Oil</i>	1	1465	5700	58600
3	<i>Powder</i>	1	450	15000	18000

Dari tabel diatas bisa diketahui bahwa jumlah kebutuhan bahan baku tiap komponennya. Dan data harga material merupakan harga untuk tiap kilonya. Sedangkan kebutuhan dalam waktu sehari berdasarkan kapasitas mesin dalam proses produk krimer hanya maksimal 40 lot dalam sehari.

Biaya Pesan

Dari data BOM, maka dibutuhkan data biaya pesan, yaitu :

Tabel 3. Biaya pesan

No	Kategori	Jenis Biaya	Material	Terbilang (Rp)
1	Biaya pesan	Adminitrasi	<i>Glucose</i>	30000
		Biaya bongkar muat		300000
		Transport		600000
Jumlah				930000

Data biaya pesan diatas meliputi biaya adminitrasi seperti biaya telephone, fax dan surat jalan, biaya bongkar muat merupakan biaya tenaga kerja untuk memasang jalur selang ke penyimpanan sedangkan untuk biaya transport adalah biaya untuk pengiriman material menggunakan truck tangki *glucose*.

Biaya Simpan

Dari data biaya pesan, juga akan ada biaya simpan untuk tiap komponennya, yaitu :

Tabel 4. Biaya Simpan

No	Kategori	Jenis Biaya	Material	Terbilang (Rp)
1	Biaya simpan	Biaya persediaan (Rp/hari)	Glucose	1400000000
		Total biaya simpan (Rp/hari)		1400000000
		Jumlah Pemakaian (Kg/hari)		1385100000
Biaya simpan (Rp/Kg/Hari)				1,010757346

Data biaya pesan diatas meliputi biaya persediaan dan biaya pemakaian per harinya. Dan biaya simpan per harinya Rp 1,01 /kg.

Penentuan prioritas kebutuhan material bahan baku krimer

Tabel 5. Pemilihan Prioritas kebutuhan bahan baku krimer

No	Material	Pemakaian (Bulan)												Jumlah pemakaian (Kg)	Rata-rata kebutuhan (kg)
		Jun-19	Jul-19	Agust-19	Sep-19	Okt-19	Nop-19	Des-19	Jan-20	Feb-20	Mar-20	Apr-20	Mei-20		
1	Glucose (@ 3645 kg)	2770200	4155300	4155300	4082400	4155300	4009500	3699675	3863700	3863700	4155300	3568455	1589220	44068050	3672337,5
2	Oil (@ 1465 kg)	1113400	1670100	1670100	1640800	1670100	1611500	1486975	1552900	1552900	1670100	1434235	638740	17711850	2724900
3	Powder (@ 450 kg)	342000	513000	513000	504000	513000	495000	456750	477000	477000	513000	440550	196200	5440500	837000
Jumlah lot (@ 3645 kg)		760	1140	1140	1120	1140	1100	1015	1060	1060	1140	979	436		1007,5

Dari tabel diatas perhitungan tersebut menggunakan *software excel*. Bisa dilihat bahwa hasil dari tiap komponennya yaitu *Glucose* 44.068.050 kg, *Oil* 17.711.850, *Powder* 5.440.500 kg. Dari ketiga komponen tersebut bahwa jumlah yang paling banyak adalah material *Glucose*. Maka pada perhitungan ini, hanya dilakukan pada material *Glucose*.

Perhitungan Metode Perusahaan

Perhitungan pada perusahaan ini berdasarkan kebutuhan harian yaitu 145.800 kg/hari. Di karenakan kapasitas mesin pada perusahaan perharinya mampu memproduksi krimer sebanyak 40 lot. Dan setiap mendapatkan

Dari tabel data pemakaian kebutuhan material bahan baku krimer, bisa dihitung secara sederhana untuk menentukan prioritas komponen yang akan di teliti, sebagai berikut :

produksi 220 lot, produksi di hentikan karena ada jadwal pembersihan mesin. Maka untuk kebutuhan material *glucose* bisa di lihat pada perhitungan sebagai berikut:

Kebutuhan perbulan :

$$Q = \text{kebutuhan sehari} \times 1 \text{ bulan} \\ = 145.800 \times 30 = 4.374.000 \text{ kg}$$

TIC/TC = Biaya pemasangan (pesanan) + Biaya penyimpanan

$$= \text{Rp } 9.369.750 + \text{Rp } 224.386.200 \\ = \text{Rp } 233.755.950,-$$

Tabel 6. Historis Nilai Kebutuhan Bahan Baku Metode Perusahaan

Bulan (2020)	Tanggal	Stock Awal	Pemakaian	Stock akhir	Order release	order datang	Lead time	
Mei	25		LIBUR PRODUKSI					
Mei	26				4374000		6	
Mei	27							
Mei	28							
Mei	29			2100				
Mei	30	2100	LIBUR PRODUKSI					
Mei	31	2100						
Juni	1	4376100	72900	4303200	4374000	4374000		30
Juni	2	4303200	145800	4157400				
Juni	3	4157400	145800	4011600				
Juni	4	4011600	145800	3865800				
Juni	5	3865800	145800	3720000				
Juni	6	3720000	145800	3574200				
Juni	7	3574200	72900	3501300				
Juni	8	3501300	145800	3355500				
Juni	9	3355500	145800	3209700				
Juni	10	3209700	145800	3063900				
Juni	11	3063900	145800	2918100				
Juni	12	2918100	145800	2772300				
Juni	13	2772300	72900	2699400				
Juni	14	2699400	145800	2553600				
Juni	15	2553600	145800	2407800				
Juni	16	2407800	145800	2262000				
Juni	17	2262000	145800	2116200				
Juni	18	2116200	145800	1970400				
Juni	19	1970400	72900	1897500				
Juni	20	1897500	145800	1751700				
Juni	21	1751700	145800	1605900				
Juni	22	1605900	145800	1460100				
Juni	23	1460100	145800	1314300				
Juni	24	1314300	145800	1168500				
Juni	25	1168500	72900	1095600				
Juni	26	1095600	145800	949800				
Juni	27	949800	145800	804000				
Juni	28	804000	145800	658200				
Juni	29	658200	145800	512400				
Juni	30	512400	145800	366600		4374000		
Juli	1	366600						
Jumlah			4009500			4374000		

Dan dari hasil perhitungan di atas yaitu hasil frekuensi pemesanan sebanyak 12 kali dan interval waktu 30 hari (1 bulan) dari permintaan 4.374.000 kg dengan total biaya Rp 233.755.950,-

$$= 5.079.859 \text{ kg (dibulatkan)}$$

$$F^* = \frac{44.068.050}{5.079.859} F^* = 8,67 \text{ kali} = 9 \text{ kali}$$

$$T = \frac{Q^*}{D} = \frac{5.079.859}{44.068.050} = 0,11$$

Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Penggunaan metode EOQ dalam penentuan jumlah lot, pertama-tama yang harus dilakukan yaitu menentukan besarnya EOQ dan kemudian di lanjutkan dengan membuat MRP pada produk krimer (metode EOQ). Dan perhitungannya sebagai berikut:

Jika 1 tahun = 12 bulan, maka $T = 0,11 \times 12 = 1,32$ bulan. $1,32 \times 30 \text{ hari} = 39,6 \text{ hari}$ atau 39 hari (dibulatkan)

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 44.068.050 \times 930.000}{31,76}}$$

$$Q^* = \sqrt{25.804.966.309.000}$$

$$Q^* = 5.079.858,89 \text{ kg}$$

$$TIC/TC = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H$$

$$= \frac{44.068.050}{5.079.859} 930.000 + \frac{5.079.859}{2} 31,76$$

$$= 8.067.800 + 80.668.160,92$$

$$= \text{Rp } 88.735.960,92,-$$

Tabel 7. Historis Nilai Kebutuhan Bahan Baku Metode EOQ

Bulan (2020)	Tanggal	Stock Awal	Pemakaian	Stock akhir	Order release	order datang	lead time (hari)	
Mei	25		LIBUR PRODUKSI					
Mei	26				5079859			
Mei	27						6 (sebelum pakai EOQ)	
Mei	28							
Mei	29			2100				
Mei	30	2100	LIBUR PRODUKSI					
Mei	31	2100						
Juni	1	5081959	72900	5009059	5079859	5079859		39
Juni	2	5009059	145800	4863259				
Juni	3	4863259	145800	4717459				
Juni	4	4717459	145800	4571659				
Juni	5	4571659	145800	4425859				
Juni	6	4425859	145800	4280059				
Juni	7	4280059	72900	4207159				
Juni	8	4207159	145800	4061359				
Juni	9	4061359	145800	3915559				
Juni	10	3915559	145800	3769759				
Juni	11	3769759	145800	3623959				
Juni	12	3623959	145800	3478159				
Juni	13	3478159	72900	3405259				
Juni	14	3405259	145800	3259459				
Juni	15	3259459	145800	3113659				
Juni	16	3113659	145800	2967859				
Juni	17	2967859	145800	2822059				
Juni	18	2822059	145800	2676259				
Juni	19	2676259	72900	2603359				
Juni	20	2603359	145800	2457559				
Juni	21	2457559	145800	2311759				
Juni	22	2311759	145800	2165959				
Juni	23	2165959	145800	2020159				
Juni	24	2020159	145800	1874359				
Juni	25	1874359	72900	1801459				
Juni	26	1801459	145800	1655659				
Juni	27	1655659	145800	1509859				
Juni	28	1509859	145800	1364059				
Juni	29	1364059	145800	1218259				
Juni	30	1218259	145800	1072459				
Juli	1	1072459	72900	999559				
Juli	2	999559	145800	853759				
Juli	3	853759	145800	707959				
Juli	4	707959	145800	562159				
Juli	5	562159	145800	416359				
Juli	6	416359	145800	270559				
Juli	7	270559	72900	197659				
Juli	8	197659	145800	51859				
Juli	9	5131718	145800			5079859		
Jumlah			5175900			5079859		

Dari tabel diatas bisa dilihat bahwa dengan teknik EOQ, kebutuhan bahan baku akan tercukupi tepat waktu. Dan dari hasil perhitungan di atas yaitu hasil frekuensi pemesanan sebanyak 9 kali dan interval waktu 39 hari (1,32 bulan) dari permintaan 5.079.859 kg dengan total biaya Rp 88.735.960,92,-

Metode Periodic Order Quantity (POQ)

Perhitungan metode POQ ini dilakukan dengan cara mengetahui dari hasil EOQ terlebih dahulu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$POQ = \frac{EOQ}{\text{jumlah rata-rata kebutuhan per minggu}}$$

$= \frac{5.079.859}{918.084,37} = 5,53$ minggu atau 5 minggu
(dibulatkan).

Untuk pemesanan kebutuhan bahan baku dalam 1 tahun berdasarkan interval waktu sebagai berikut:

$= 50 : 5,53 = 9,04$ kali = 9 kali pemesanan
(dibulatkan)

Reorder Point (ROP)

Dalam quantity pemesanan kebutuhan bahan baku menggunakan perhitungan sebagai berikut:

= interval waktu x jumlah rata-rata kebutuhan bahan baku per periode
 $= 5,53 \times 918.084,37 = 5.077.006,56$ kg = 5.077.007 kg (dibulatkan)

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

$$= \frac{44.068.050}{5.077.007} 930.000 + \frac{5.077.007}{2} 31,76$$

$$= 8.072.332,08 + 80.622.871,16$$

$$= Rp 88.695.203,24$$

Tabel 8. Historis Nilai Kebutuhan Bahan Baku Metode POQ

Bulan (2020)	Tanggal	Stock Awal	Pemakaian	Stock akhir	Order release	order datang	lead time (hari)	
Mei	25		LIBUR PRODUKSI					
Mei	26				5077007			
Mei	27							
Mei	28						6 (sebelum pakai EOQ)	
Mei	29			2100				
Mei	30	2100	LIBUR PRODUKSI					
Mei	31	2100	LIBUR PRODUKSI					
Juni	1	5079107	72900	5006207	5077007	5077007		
Juni	2	5006207	145800	4860407				
Juni	3	4860407	145800	4714607				
Juni	4	4714607	145800	4568807				
Juni	5	4568807	145800	4423007				
Juni	6	4423007	145800	4277207				
Juni	7	4277207	72900	4204307				
Juni	8	4204307	145800	4058507				
Juni	9	4058507	145800	3912707				
Juni	10	3912707	145800	3766907				
Juni	11	3766907	145800	3621107				
Juni	12	3621107	145800	3475307				
Juni	13	3475307	72900	3402407				
Juni	14	3402407	145800	3256607				
Juni	15	3256607	145800	3110807				
Juni	16	3110807	145800	2965007				
Juni	17	2965007	145800	2819207				
Juni	18	2819207	145800	2673407				
Juni	19	2673407	72900	2600507				
Juni	20	2600507	145800	2454707				
Juni	21	2454707	145800	2308907				
Juni	22	2308907	145800	2163107				
Juni	23	2163107	145800	2017307				
Juni	24	2017307	145800	1871507				
Juni	25	1871507	72900	1798607				
Juni	26	1798607	145800	1652807				
Juni	27	1652807	145800	1507007				
Juni	28	1507007	145800	1361207				
Juni	29	1361207	145800	1215407				
Juni	30	1215407	145800	1069607				
Juli	1	1069607	72900	996707				
Juli	2	996707	145800	850907				
Juli	3	850907	145800	705107				
Juli	4	705107	145800	559307				
Juli	5	559307	145800	413507				
Juli	6	413507	145800	267707				
Juli	7	267707	72900	194807				
Juli	8	194807	145800	49007				
Juli	9	5126014	145800			5077007		
Jumlah			5175900			5077007		

Jadi dengan teknik POQ dapat dilihat dari hasil perhitungan di atas yaitu hasil frekuensi pemesanan sebanyak 9 kali dan interval waktu 39 hari dari permintaan 5.077.007 kg dengan total biaya Rp 88.695.203,94,-

Perbandingan hasil antara metode perusahaan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Periodic Order Quantity (POQ)

Berdasarkan pengolahan-pengolahan data yang dilakukan diatas, maka dapat diperoleh hasil atau nilai dari EOQ dan POQ. Berikut akan disajikan dalam bentuk gambar tabel:

Table 9. Perbandingan hasil metode perusahaan dengan metode EOQ dan POQ

No.	Keterangan	Metode Perusahaan	EOQ	POQ
1	Pembelian Material bahan baku krimer	4.374.000 Kg	5.079.859 Kg	5.077.007 Kg
2	Frekuensi Pembelian	12 kali	9 kali	9 kali
3	Biaya pemesanan	Rp 9.369.750	Rp 8.067.800	Rp 8.072.332,08
4	Biaya penyimpanan	Rp 224.386.200	Rp 80.668.160,92	Rp 80.662.871,16
5	Tink pesan kembali	30 hari	39 hari	39 hari
6	Total biaya persediaan	Rp 233.755.950	Rp 88.735.960,92	Rp 88.695.203,24

PENUTUP

Dari hasil perhitungan serta pembahasan, maka dapat di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari pemilihan prioritas bahan baku dapat diketahui bahan baku yang paling banyak digunakan adalah *glucose* dengan jumlah 44.068.050 kg per tahunnya.
2. Berdasarkan dari perhitungan metode perusahaan, EOQ dan POQ, jumlah pembelian kebutuhan material bahan baku krimer yang paling optimal adalah POQ dengan jumlah 5.077.007 kg.
3. Dari periode pemesanan / pembelian metode perusahaan melakukan 12 kali pembelian, namun jika menggunakan metode EOQ dan POQ akan mendapatkan hasil 9 kali pemesanan / pembelian. Hal ini sangat berpengaruh pada total biaya nantinya.
4. Berdasarkan perhitungan dari metode perusahaan, EOQ, dan POQ bisa disimpulkan untuk pemesanan bahan baku yang paling ekonomis dan optimal adalah dengan menggunakan metode POQ dengan frekuensi pemesanan 9 kali dalam setahun, dengan biaya pemesanan Rp 8.072.332,08 dan biaya simpan Rp 80.622.871,16 sehingga total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp 88.695.203,24 karena dengan cara pemesanan yang bertahap bisa meminimalisir / menekan biaya yang akan dikeluarkan perusahaan dan perusahaan akan hemat biaya sebesar Rp 145.060.746,76,-

Dari hasil analisis dan kesimpulan diatas dapat diajukan beberapa saran untuk kedepannya, yaitu:

1. Diharapkan pada PT. ABC untuk lebih memperhatikan dalam sistem perencanaan kebutuhan bahan baku dengan lebih teliti dan terencana sehingga terjaganya kelancaran dalam proses produksi.
2. Dalam memperhitungkan jumlah yang optimal dan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan, sebaiknya perusahaan lebih memperhatikan dalam sistem pengadaan bahan baku, agar biaya pemesanan bisa di tekan seminimal mungkin dan dalam penelitian ini, kami ajukan untuk menggunakan metode POQ sebanyak 5.077.007 kg
3. Penelitian ini bisa dilanjutkan oleh peneliti lain dengan cara dilakukannya penelitian yang lebih komprehensif yaitu dengan dilakukan perbandingan antara metode MRP teknik POQ saat ini dengan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- S. (2016). PERENCANAAN KEBUTUHAN MATERIAL DENGAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING. *Jurnal Teknik Industri*.
<https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol15.no2.190-200>
- Alex Tarukdatu Naibaho. (2013). ANALISIS PENGENDALIAN INTERNAL PERSEDIAAN BAHAN BAKU TERHADAP EFEKTIFITAS PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU. *EMBA*.
- Arif, M., Supriyadi, S., & Cahyadi (Universitas Serang Raya), D. (2017). Analisis Perencanaan Persediaan Batubara FX Dengan Metode Material Requirement Planning. *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 1(2), 148. <https://doi.org/10.30988/jmil.v1i2.25>
- Assauri, Softjan., 2004. (2013). Manajemen Produksi dan Operasi, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi. SISTEM INFORMASI PERENCANAAN PERSEDIAAN BARANG*.
<https://doi.org/10.3112/SPEED.V4I4.893>
- Bruno, L. (2015). Penerapan Economic Order Quantity (EOQ) teh Goalpara Seduh dalam upaya efisiensi biaya persediaan di unit Industri Hilir Teh pada PT Perkebunan Nusantara VIII. *Heizer Dan Render (2015: 558)*.
<https://doi.org/10.1017/CB0978110741532>

[4.004](#)

- Chuong, S. &. (2014). Penerapan Metode Economic Order Quantity Pada Bahan Baku Di Kafe Zarazara Yogyakarta. *Penerapan Metode Economic Order Quantity Pada Bahan Baku Di Kafe Zarazara Yogyakarta*, 1–26.
- Fithri, P., & Sindikia, A. (2016). Pengendalian Persediaan Pozzolan di PT Semen Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*. <https://doi.org/10.25077/josi.v13.n2.p665-686.2014>
- Khairani. (2013). *Material Requirement Planning (Mrp) Pendahuluan*.
- Kusumawati, A., & Setiawan, A. D. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tempe Menggunakan Material Requirement Planning. *Industrial Servicess*.
- Mbota, H. K. W., Tantrika, C. F. M., & Eunike, A. (2015). Perencanaan Persediaan Bahan Baku dan Bahan Bakar Dengan Dynamic Lot Sizing (Studi Kasus: PT Holcim Indonesia Tbk, Tuban Plant). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*.
- Moch.anshori, F. (2019). *PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK PRODUK SEMEN INSTAN. 2*, 18–22.
- Muckstadt, J. A., & Sapra, A. (2010). *EOQ Model*. https://doi.org/10.1007/978-0-387-68948-7_2
- Prima Setya Nugraha. (2008). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Perencanaan Produksi Studi Kasus pada PT Budi Manunggal di DIY*. 54.
- Supriyanto, & Barus, T. Y. (2015). ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE MRP (Material Requirement Planning) DAN METODE JIT (Just In Time). *ANALISIS PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE MRP (Material Requirement Planning) DAN METODE JIT (Just In Time)*.
- Trihudiyatmanto, M. (2017). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) (STUDI EMPIRIS PADA CV. JAYA GEMILANG WONOSOBO). *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v4i3.427>