PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
NO. DAT AK 1050/PER-UMP/2010
ANGGAL 29-9-2010

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN TAWAS PADA PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG

SKRIPSI

OLEH :

NAMA : YULIANA
NIM : 22 2008 347

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS EKONOMI

2010

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN TAWAS PADA PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi

OLEH :

NAMA : YULIANA
NIM : 22 2008 347

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS EKONOMI

2010

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuliana

Nim : 222008347

Jurusan : Akuntansi

Menyatakan bahwa skripsi ini telah ditulis sendiri dengan sungguh-sungguh dan tidak ada bagian yang merupakan penjiplakan bagian orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Palembang, Agustus 2010

Penulis

Yuliana

FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL	:	ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN TAWAS PADA PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG
Nama	:	Yuliana
Nim	:	222008347
Fakultas	:	Ekonomi
Jurusan	:	Akuntansi
Mata Kuliah Pokok	:	Sistem Pengendalian Manajemen

Diterima dan Disyahkan
Pada tanggal,

Pembimbing

(Drs. Sunardi, SE.,M.Si)

Mengetahui
Dekan
U.b. Ketua Kelas Reguler C

(Mizan, SE.,M. Si.,Ak.)

Motto :

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap. "

(Surat Alam Nasyrah ayat 6-8)

"Hadapilah segala sesuatu dengan optimis dan hati yang tenang serta pikirkan, yakinlah Allah pasti akan mem6erikan yang terbaik"

(Yuliana)

Kupersembahkan Kepada :

- *Ayah & Ibu Tercinta*
- *Suamiku Tersayang*
- *My Sweet Baby, Julia Callysta Putri*
- *Saudara-saudaraku yang tersayang*
- *Sahabat-sahabat terbaikku*
- *Para Pendidikku yang Kubanggakan*
- *Almamaterku*

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah Robbil' Alamin, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Analisis Pengendalian Persediaan Tawas Pada PDAM Tirta Musi Palembang".

PDAM Tirta Musi Palembang merupakan suatu perusahaan industri yang mengolah air sungai yang tidak layak dikonsumsi menjadi air yang siap untuk dikonsumsi yaitu air bersih, dimana untuk mengolah air tersebut salah satu bahan kimia yang digunakan adalah Aluminium Sulfat ($Al_z(SO4)_3$) atau tawas. Fenomena yang terjadi pada PDAM Tirta Musi Palembang adalah PDAM Tirta Musi belum menerapkan kebijakan pemesanan yang ekonomis dalan pengendalian persediaan tawas, hal ini dapat dilihat dengan besarnya biaya persediaan untuk tawas.

Besarnya biaya persediaan tawas yang seharusnya bisa lebih kecil, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul Analisis Pengendalian Persediaan Tawas Pada PDAM Tirta Musi Palembang.

Ucapan terima kasih, penuilis sampaikan kepada kedua orang yang telah mendoakan, Saudara-saudaraku, my sweet baby, my husband yang selalu memberi dukungan dan semangat bagi penulis hingga bisa menyelesaiakan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Drs. Sunardi, SE.,M.Si yang telah membimbing dan memberikan pengarahan serta saran-saran dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan skripsi ini. Selain itu, disampaikan juga terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mengizinkan, membantu penulis

dalam penyelesaian studi di Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Palembang :

1. Bapak H.M. Idris, SE. M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak H.M. Rosyadi, MM., selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Mizan, SE.,M. Si.,Ak., selaku Ketua Kelas Akhir Pekan
4. Staf dan karyawan Universitas Muhammadiyah Palembang khususnya Fakultas Ekonomi.
5. Direksi beserta karyawan/ti PDAM Tirta Musi Palembang yang telah banyak membantu dalam menyediakan data yang dibutuhkan Penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik kalian. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga amal dan ibadah yang telah dilakukan mendapat balasan dari-Nya, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Agustus 2010

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO v
HALAMAN PRAKATA vi
HALAMAN DAFTAR ISI viii
HALAMAN DAFTAR TABEL xi
HALAMAN DAFTAR GAMBAR xii
HALAMAN DAFTAR LAMPIRAN xiii
ABSTRAK xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya 5
B. Landasan Teori 7
1. Pengendalian Persediaan 7
a. Pengertian Pengendalian Persediaan 7
b. Tujuan Pengendalian Persediaan 7
2. Alat Pengendalian Persediaan 8
3. Persediaan 14
a. Pengertian Persediaan 14

b. Jenis- Jenis Persediaan 17
c. Biaya – Biaya Persediaan 19
d. Peranan Persediaan dalam Perusahaan 23

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 26
B. Tempat Penelitian 26
C. Operasional Variabel 27
D. Data Yang Diperlukan 27
E. Teknik Pengumpulan Data 28
F. Analisis Data dan Teknik Analisis 29

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 31
1. Sejarah Singkat Perusahaan 31
2. Struktur Organisasi Perusahaan 34
3. Proses Produksi 41
4. Proses Distribusi 45
5. Pelanggan 48
6. Pelaksanaan Pengendalian Tawas 49
B. Pembahasan 51
Analisis Pengendalian Persediaan Tawas 51
Ad.1. Pemesanan yang Ekonomis 53
Ad.2. Persediaan Pengaman//Penyelamat (safety *stock*) 57
Ad.3. Tingkat Pemesanan Kembali (*Reorder Point*) 59
Ad.4. Persediaan Maksimum (Maximum Point) 59

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 63
B. Saran 64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 : Operasional Variabel

Tabel IV.1 : Tempat Pengambilan Air Baku (Intake) PDAM Tirta Musi Palembang

Tabel IV.2 : Kapasitas Terpasang Instalasi Pengolahan Air PDAM Tirta Musi Palembang

Tabel IV.3 : Kantor Unit Pelayanan PDAM Tirta Musi Palembang

Tabel IV.4 : Jumlah Karyawan PDAM Tirta Musi Palembang

Tabel IV.5 : Perbandingan Produksi dan Distribusi Air PDAM Tirta Musi Palembang

Tabel IV.6 : Perbandingan Produksi dan Distribusi Air PDAM Tirta Musi Palembang

Tabel IV.7 : Anggaran dan Realisasi Pemakaian Tawas dan Biaya Persediaan Tawas PDAM Tirta Musi Palembang Tahun 2007, 2008 dan 2009.

Tabel IV.8 : Perincian Jumlah Pemesanan yang Ekonomis Tawas PDAM Tirta Musi Palembang Tahun 2009

Tabel IV.9 : Perbandingan Biaya Persediaan Tawas antara Pemesanan yang Ekonomis dan Non Ekonomis Tahun 2009

Tabel IV.10 : Persiapan Perhitungan Standar Penyimpanan Tawas

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1	Struktur Organisasi PDAM Tirta Musi Palembang
Gambar IV.2	Skema Proses Produksi PDAM Tirta Musi Palembang
Gambar IV.3	Prosedur Permintaan Barang dari Bagian Produksi PDAM Tirta Musi Palembang

ABSTRAK

Yuliana/222008347/Analisis Pengendalian Persediaan Tawas Pada PDAM Tirta Musi Palembang.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana pengendalian persediaan tawas pada PDAM Tirta Musi Palembang. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan tawas pada PDAM Tirta Musi Palembang.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif dan kuantitatif yaitu menggunakan data yang berbentuk data, kalimat, skema dan gambar serta data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder, tehnik pengumpulan data dalam penulisan skripsi ini menggunakan metode wawancara dan dokumentasi. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi perusahaan dalam memberikan gambaran dan masukan dalam pengendalian persediaan, dan bagi pihak lain sebagai literature terhadap penelitian selanjutnya yang sifatnya sejenis.

Hasil analisis menunjukan bahwa PDAM Tirta Musi Palembang belum menerapkan kebijakan pemesanan yang ekonomis dalam pengendalian persediaan tawas. Kebijakan yang diambil perusahaan ini hanya berdasarkan pada kebiasaan tahuntahun sebelumnya, di mana pembelian tawas ditetapkan melalui perkiraan kebutuhan berdasarkan kebutuhan tahun sebelumnya. Perhitungan biaya yang ditetapkan perusahan memperlihatkan bahwa *total cost* persediaan bahan baku setahunnya sebesar Rp. 67.579.168, sedangkan berdasarkan pemesanan ekonomis *(Economic Order Quantity)* diperoleh Rp. 48.426.002. Penghematan yang dapat diperoleh jika memakai perhitungan pemesanan yang ekonomis (EOQ) sebesar Rp 19.153.166.

Kata Kunci : Analisis, Pengendalian, Peresdiaan, Biaya Persediaan.

ABSTRACT

Yuliana/222008347/2010/ *the analysis inventory control of Aluminium Sulphate at* PDAM Tirta Musi Palembang.

The problem formulation in the writing this study is how the inventory control of Aluminium sulphate at PDAM Tirta Musi Palembang. *The purpose of this study is to know the inventory control of Aluminium sulphate at* PDAM Tirta Musi Palembang.

This study is included of qualitative and quantitative research; the data used were forms of data, sentences, schemes and pictures also the data which form of numbers or data figures. The data used in this study were primary and secondary data. The techniques of collecting data in this study were questioners and documentations. The methods of analysis used were qualitative and quantitative analysis. This study is useful for company in providing description and input of inventory control, and for others as a literature of subsequent studies that are similar.

Based on the analysis result, it showed that PDAM Tirta Musi Palembang *has not adopted an economic policy of reservations for the inventory control Aluminium Sulphate. This policy was taken by company just based on the habit in previous years, where the purchasing of Aluminium Sulphate determined by the needs of the estimated needs based on the previous years. The calculation cost that company determined showed that total cost of raw material inventory of* Rp. 67.579.168, *while based on the economic order (Economic Order Quantity) is obtained* Rp. 48.426.002. *The savings can be obtained if the calculation uses an economic order (EOQ) of* Rp. 19.153.166.

***Key words**: Analysis, control, inventory, inventory control.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengendalian persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan dan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga disuatu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persedian material dapat ditekan secara optimal. Adapun tujuan pengendalian persediaan adalah untuk menjaga jangan sampai kehabisan persediaan, supaya pembentukan persediaan stabil, menghindari pembelian kecil-kecilan, serta pemesanan yang ekonomis.

Persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang – barang yang masih dalam pengerjaan/proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Masalah penentuan besarnya persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan, karena persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Adanya persediaan bahan baku yang terlalu besar dibandingkan kebutuhan perusahaan akan menambah biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang, serta kemungkinan terjadinya penyusutan dan kualitas yang tidak bisa dipertahankan, sehingga semuanya ini

akan mengurangi keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, persediaan bahan baku yang terlalu kecil dalam perusahaan akan mengakibatkan kemacetan dalam produksi, sehingga perusahaan akan mengalami kerugian juga.

Cara penyelenggaraan persediaan bahan baku berbeda-beda untuk setiap perusahaan, baik dalam jumlah unit persediaan bahan baku yang ada dalam perusahaan, waktu penggunaannya,maupun jumlah biaya untuk membeli bahan baku tersebut. Metode EOQ *(Economical Order Quantity)* merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku terbaik yang dibutuhkan perusahaan untuk menjaga kelancaran produksinya dengan biaya yang efisien.

Metode EOQ sering dipakai karena mudah untuk dilaksanakan dan mampu memberikan solusi yang terbaik bagi perusahaan, karena dengan perhitungan menggunakan EOQ tidak saja akan diketahui berapa jumlah persediaan yang paling efisien bagi perusahaan, tetapi akan diketahui juga biaya yang akan dikeluarkan perusahaan dengan persediaan bahan baku yang dimilikinya dan waktu yang paling tepat untuk mengadakan pemesanan kembali (dihitung dengan menggunakan ROP/*Reorder Point*). Berdasarkan karakteristik EOQ tersebut, maka penggunaan EOQ dalam pengendalian persediaan bahan baku akan membuat biaya persediaan perusahaan menjadi efisien.

PDAM Tirta Musi Palembang adalah salah satu Badan Usaha Milik

Pemerintah Daerah yang bergerak dibidang jasa pelayanan air bersih bagi masyarakat Kota Palembang. Sistem penyediaan air bersih PDAM Tirta Musi adalah air baku diambil dari sumber air baku dan diolah pada bangunan Instalasi Pengolahan Air menjadi air bersih yang kemudian didistribusikan ke pelanggan, dimana salah satu bahan kimia yang paling banyak digunakan dalam pengolahan air tersebut adalah Aluminium sulfat (tawas).

PDAM Tirta Musi Palembang melakukan pemesanan persediaan tawas hanya berdasarkan kebiasaan pada tahun – tahun sebelumnya, yaitu dilakukan dalam 24 kali pemesanan. Untuk tahun 2007 PDAM Tirta Musi menetapkan pembelian tawas sebanyak 4.150.383 kg, tahun 2008 sebanyak 4.562.192 kg dan untuk tahun 2009 sebanyak 4.087.667 kg. Perusahaan ini belum menetapkan tingkat persediaan pengaman (*safety stock*) untuk menjaga kelancaran produksi dan juga belum menetapkan besarnya tingkat persediaan untuk menentukan kapan dilakukan pemesanan kembali.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menulis Skripsi dengan judul : Analisis Pengendalian Persediaan Tawas Pada PDAM Tirta Musi Palembang.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahannya Bagaimana pengendalian persediaan tawas Pada PDAM Tirta Musi Palembang ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian persediaan tawas Pada PDAM Tirta Musi Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk puhak-pihak sebagai berikut :

a. Bagi Penulis

   Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang pengendalian persediaan

b. Bagi PDAM Tirta Musi Palembang bahan masukan mengenai pengendalian persediaan tawas yang efektif dan efisien.

c. Bagi Almamater

   Sebagai bahan pertimbangan penting bagi penelitian yang serupa dimasa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya berjudul Penerapan Model Pengendalian Persediaan Bahan Baku Continuous dan Periodic Review Guna Meminimasi Total Biaya Persediaan pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Kebumen telah dilakukan oleh Ardy Nofritanto (2008). Perumusan masalah dalam penelitian tersebut adalah Bagaimana PDAM Kabupaten Kebumen menentukan waktu yang terbaik guna melakukan pemesanan bahan pendukung dan menentukan kuantitas bahan pendukung perpesan. Adapun tujuannya adalah untuk mengetahui penentuan waktu yang terbaik guna melakukan pemesanan bahan pendukung dan menentukan kuantitas bahan pendukung perpesan sehingga dapat memperlancar produksi, meningkatkan pelayanan serta dihasilkan total biaya persediaan yang minimal.

Pada penelitian kali ini digunakan model pengendalian persediaan continuous (Q system) dan periodic (P system) review, kemudian total biaya persediaan model Q dan P akan dibandingkan dengan kebijakan yang diterapkan perusahaan. Perbedaan pokok antara model Q dan P adalah pada model Q pemesanan yang optimal setiap kali pemesanan tetap, tetapi pada model P pemesanan yang optimal pada setiap pemesanan adalah

berubah-ubah tergantung pada jumlah persediaan yang ada digudang pada saat akhir periode pemesanan.

Dari hasil penelitian menunjukan bahwa model P merupakan model yang tepat digunakan oleh PDAM Kabupaten Kebumen, karena menghasilkan penghematan biaya yang lebih besar dari model P yaitu model P sebesar Rp 103.480.490,4020.- dan model Q sebesar Rp 100.063.937,1689.-. Dengan menggunakan model P maka pemesanan tawas dilakukan setiap 10 hari (T) dengan kuantitas pemesanan sebesar 7034 kg - jumlah persediaan yang ada digudang pada akhir periode T. Total biaya persediaan yang dikeluarkan PDAM Kabupaten Kebumen dengan menggunakan pendekatan model P sebesar Rp 911.952.189,1297,-/tahun.

Adapun perbedaan dalam penelitian sebelumnya dengan penelitian sekarang adalah di dalam penelitian sebelumnya menggunakan model pengendalian persediaan continuous (Q system) dan periodic (P system) review, kemudian total biaya persediaan model Q dan P akan dibandingkan dengan kebijakan yang diterapkan perusahaan. Sedangkan dalam penelitian sekarang pada operasionalisasi variabelnya menggunakan indikator yaitu *EOQ, Safety Stock, reorder point* dan *maximum point.*

Persamaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian sekarang adalah perumusan dan tujuan yang ingin mengetahui tentang pengendalian persediaan tawas pada perusahaan Daerah Air Minum.

B. Landasan Teori

1. Pengendalian Persediaan

a. Pengertian Pengendalian Persediaan

Menurut Freddy Rangkuti (2000:19), pengendalian persediaan merupakan tindakan yang sangat penting dalam menghitung berapa jumlah optimal persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mulai mengadakan pesanan kembali.

Menurut Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto (2003:4), pengendalian persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penentuan dan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga disuatu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal.

b. Tujuan Pengendalian Persediaan

Adapun tujuan pengendalian persediaan Fredy Rangkuti (2000:229230) adalah untuk menjaga jangan sampai kehabisan persediaan, supaya pembentukan persediaan stabil, menghindari pembelian kecil-kecilan, serta pemesanan yang ekonomis. Menurut Carter Usry (2004:8),tujuan pengendalian persediaan adalah :

a. Menyediakan suplai barang kebutuhan bagi operasi yang efisiensi dan tidak terganggu.
b. Menyediakan cukup banyak stock dalam periode kekurangan suplai

dan dapat mengantisipasi perubahan yang mempengaruhi barang.

c. Menjamin cukup persediaan bagi pengiriman pada waktunya kepada pelanggan.

2. Alat Pengendalian Persediaan

Menurut JB. Heckert (2000:428), Pengendalian persediaan meliputi pengendalian kuantitas dan jumlah dalam batas-batas yang telah direncanakan dan perlindungan fisik persediaan. Adapun kebijakan dalam pengendalian persediaan ini meliputi :

a. Penentuan jumlah kebutuhan bahan

Penentuan jumlah kebutuhan bahan baku yang diselenggarakan dalam suatu perusahaan akan sangat menentukan kelangsungan pelaksanaan produksi pada perusahaan tersebut. Penentuan jumlah kebutuhan bahan baku yang baik adalah penentuan yang mendekati pada kenyataan yang ada.

Menurut Zulian Yamit (2003 : 55), metode peramalan yang mempergunakan Trend garis lurus mempunyai rumus sebagai berikut : $Y=a+bx$

Keterangan :

Y= Prediksi kebutuhan bahan periode tertentu

a = Estimasi kegiatan produksi tetap

b = Estimasi kegiatan produksi variabel

$_x$ = Variabel Independen (kegiatan produksi) pada periode tertentu

b. Pemesanan yang ekonomis

Setelah jumlah bahan baku yang dibutuhkan diketahui, maka dibuat rencana bagaimana cara pembelian atau penyediannya, yaitu :

1. Jumlah bahan baku yang diperlukan dibeli sekaligus. Dengan cara ini produksi lebih terjamin, tetapi perusahaan harus menanggung biaya persediaan atau penyimpanan yang tinggi.
2. Pembelian jumlah bahan baku yang dibutuhkan dengan cara membeli beberapa kali, dalam jumlah kecil untuk setiap kali pembeliannya. Dengan cara ini, perusahaan tidak menanggung biaya penyimpanan yang besar, tetapi perlu perencanaan yang cermat di dalam persediaan agar produksi tidak terganggu.

Pembelian atau persediaan bahan baku sebaiknya dilakukan secara ekonomis dimana jumlah yang akan dibeli haruslah didasarkan atas kebutuhan untuk produksi dan mempertimbangkan biaya-biaya pemesanan dalam jumlah yang ekonomis.

Menurut Sofjan Assauri (2003:195) Jumlah pemesanan yang ekonomis (EOQ) adalah jumlah atau besarnya pesanan yang memiliki jumlah *ordering cost* atau *carrying cots* per tahun yang paling minimal

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam menentukan jumlah pesanan yang ekonomis ada 2 macam biaya yang harus diperhatikan, yaitu biaya pemesanan *(ordering cost).* Biaya

in harus diusahakan sekecil-kecilnya (minimal) untuk mencapai jumlah pesanan yang ekonomis.

Menurut Usry dan Lawrence (2001 : 251), metode dalam menentukan *Economic Order Quantity* yang mempunyai rumus sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xRUxCU}{CUxCC}}$$

Keterangan :

EOQ = Kuantitas pesanan yang ekonomis

RU = Unit kebutuhan setahun

CO = Biaya per pesanan/per order

CU = Biaya bahan per unit

CC = Persentase biaya pemilikan

c. Persediaan pengaman/penyelamat *(Safety Stock)*

Menurut Sofjan Assauri (2003 :2004) yang dimaksud dengan persediaan pengaman/penyelamat adalah Persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi/menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan *(stock out)*.

Kemungkinan terjadinya *stock out* disebabkan karena penggunaan bahan baku yang lebih besar dari perikiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang dipesan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya persediaan

pengaman/penyelamat adalah :

1. Penggunaan bahan baku rata-rata

   Hal ini perlu diperhitungkan sebagai salah satu dasar untuk memperkirakan pengunaan bahan baku selama periode tertentu khususnya selama periode pemesanan.

2. *Lead Time*

   Adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan-bahan yang dipesan tersebut diterima di gudang persediaan.

Metode dalam menentukan persediaan pengaman/penyelamat yang mempunyai rumus sebagai berikut :

$SS = Sd \times Z$

Keterangan :

SS = Kuantitas persediaan pengaman

Z = Tingkat keyakinan yang diinginkan

Sd = Standar Deviasi

d. Standar kuantitas

Standar kuantitas yang merupakan kebijakan persediaan dibutuhkan untuk mementukan besarnya :

a. Persediaan minimum *(minimum point/stock)*

   Adalah jumlah persediaan yang paling rendah atau kecil yang harus ada untuk suatu jenis bahan atau barang. Persediaan

minimum dalam perusahaan dimaksud untuk menghindari kemungkinan kekurangan bahan (*stock out*), maka persediaan minimum ini merupakan persediaan cadangan untuk menjamin kelancaran produksi perusahaan sehingga persediaan ini sering disebut persediaan penyelamat. Jadi persediaan minimum dalam suatu perusahaan sama dengan besarnya persediaan penyelamat (*safety stock*)

b. Besarnya pesanan standar *(Standard point/stock)*

Adalah banyaknya bahan yang dipesan dalam jumlah yang tetap untuk suatu periode tertentu, seperti 1 tahun. Karena pesanan yang dilaksanakan dalam jumlah tetap, maka untuk menentukan hal tersebut harus didasarkan pada pertimbangan yang efisien yang disebut dengan jumlah pesanan yang ekonomis (EOQ) agar jumlah pesanan dapat diperoleh dengan biaya minimal. Jadi besarnya pesanan standar merupakan EOQ, yang sering disebut dengan jumlah pembelian yang optimal.

c. Persediaan maksimum *(maximum point/stock)*

Adalah batas jumlah persediaan yang paling besar yang sebaiknya terdapat di dalam perusahaan untuk menjaga efisiensi dan efektifitas perusahaan. Penentuan besarnya persediaan maksimum yang dimilki perusahaan hendaknya didasarkan atas pertimbangan ekonomis yang disebut dengan persediaan optimum. Tujuan

persediaan ini adalah untuk mencegah jangan sampai jumlah persediaan yang terlalu besar karena hal ini menimbulkan resiko kerusakan dan lain-lain. Tingkat persediaan maksimum dapat dirumuskan :

Persediaan maksimum = *Safety Stock* + *EOQ*

d. Titik pemesanan kembali *(reorder point/stock)*

Adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana persediaan pesanan harus diadakan kembali. Untuk menentukan titik pemesanan kembali (ROP) harus diperhatikan besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum datang dan persediaan minimum. Besarnya penggunaan bahan selama bahan-bahan yang dipesan belum diterima oleh fakto-faktor *"lead time"* dan tingkat penggunaan ratarat. Jadi besarnya penggunaan bahan-bahan yang dipesan belum diterima selama *lead time* adalah hasil perkalian antara waktu yang dibutuhkan untuk memesan *(lead time)* dan jumlah penggunanan rata-rata bahan tersebut, sehingga titik pemesanan kembali dapat ditentukan sebagai berikut :

ROP = SS + (*lead time* x penggunaan rata-rata bahan)

3. Persediaan

a. Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi yang secara kontinyu diperoleh atau diproduksi dan dijual. Sebagian besar sumber daya, perusahaan acap kali diinvestasikan dalam bentuk barang-barang yang dibeli/diproduksi.

Menurut Jay M. Smith dan K. Fred Skouses (2001 : 326) Istilah persediaan menunjukkan barang yang dimiliki untuk dijual dalam kegiatan normal perusahaan serta untuk perusahaan manufaktur, barang-barang yang sedang diproduksi atau akan dimasukkan ke dalam produksi, sedangkan menurut Sofyan Assauri (2003 : 179). Persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi

Demikian pula Menurut Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 14 Tahun 2002 mendefinisikan karakteristik persediaan adalah aktiva yang :

a) Tersedia untuk dijual dalam kegiatan usaha normal.

b) Dalam proses produksi atau dalam perjalanan.

c) Dalam bentuk bahan atau perlengkapan (*supplies*) untuk

digunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa.

Pada dasarnya persediaan mempermudah atau memperlancar operasi pabrik yang harus dilakukan secara berturut-turut memproduksi barang-barang serta selanjutnya menyampaikan kepada para pelanggan atau konsumen.

Menurut Sofyan Assauri (2003:180) Alasan diperlukannya persediaan oleh suatu perusahaan industri adalah karena :

1. Dibutuhkannya waktu untuk menyelesaikan operasi produksi dan untuk memindahkan produk dari suatu tingkat proses ke tingkat proses yang lain yang disebut persediaan dalam proses dan pemindahan.
2. Alasan organisasi. Untuk meyakinkan suatu unit atau bagian lain dalam perusahaan agar ketika membuat jadwal kerja, tidak usah tergantung dengan bagian yang lainnya

Sedangkan persediaan yang diadakan mulai dari bentuk bahan mentah sampai barang jadi antara lain berguna untuk :

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan, karena keterlambatan datangnya barang atau bahan yang dibutuhkan perusahaan menyebabkan aktivitas perusahaan terganggu atau terlambat dan untuk persediaan barang jadi dapat mengakibatkan pelayanan kepada konsumen atau pelanggan menjadi kurang baik.

2. Menghilangkan resiko dari material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan, sehingga proses produksi menjadi tertunda dari jadwal yang telah ditetapkan.
3. Untuk menumpuk bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman, hal ini dimaksudkan agar proses produksi berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, meskipun pada musim atau waktu tidak terdapatnya bahan-bahan yang dibutuhkan tesebut.
4. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi.
5. Mencapai penggunaan mesin yang optimal
6. Memberikan pelayanan dan servis yang sebaik-baiknya dimana keinginan langganan pada suatu waktu dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut.

Persediaan bahan baku merupakan salah satu faktor produksi yang penting bagi perusahaan, dimana setiap perusahaan membutuhkan persediaan bahan baku untuk dapat mempertahankan produksinya yang berhubungan dengan sejumlah uang untuk diinvestasikan didalamnya. Persediaan bahan baku adalah persediaan dari barang-barang yang berwujud yang diperlukan dalam proses produksi. Barang ini dapat diperoleh dari alam atau dibeli dari perusahaan lain, dimana setelah melalui beberapa tahap proses akan

terbentuk menjadi barang jadi.

b. Jenis-Jenis Persediaan

Jenis persediaan yang terdapat dalam perusahaan tidak selalu sama, tergantung dari jenis usaha perusahaan yang bersangkutan. Suatu barang dapat merupakan bahan baku bagi perusahaan, tetapi bagi perusahaan lain barang tersebut merupakan barang setengah jadi atau barang jadi.

Persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat pula dibedakan menurut fungsinya dan dapat pula dibedakan menurut jenis dan posisi barang tersebut dari dalam urutan pengertian produk.

Persediaan berdasarkan fungsinya dapat dibedakan atas empat golongan, yaitu:

1. *Fluctuation Inventories*

   Merupakan persediaan yang diperlukan karena adanya keuntungan dari pembeli dari jumlah besar dan faktor keadaan, sehingga tidak memungkinkan membeli bahan-bahan dalam jumlah yang sama dengan kebutuhan pada saat itu.

2. *Seasional Inventories*

   Merupakan persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam 1 tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau penjualan maupun permintaan yang

meningkat.

4. *Safety Inventories*

   Merupakan persediaan yang diadakan untuk menghadapi ketidakpastian jika waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode pemesanan kembali. (T. Hani Handoko, 2000: 335-336)

Sedangkan menurut Sofjan Assauri (2003 : 181), persediaan berdasarkan jenis dan posisi barang dalam urutan pekerjaan produk dapat dibedakan atas lima golongan, , yaitu :

1. Persedian Bahan Baku *(raw material stock)*

   Merupakan persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang yang mana dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari supplier atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya.

2. Persediaan bagian produk atau parts yang dibeli *(purchased parts/component stock)*

   Merupakan persediaan barang-barang yang terdiri dari parts yang diterima dari perusahaan lain yang dapat secara langsung di *assembling* dengan parts lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya.

3. Persedian bahan baku pembantu atau barang-barang

perlengkapan *(supplies stock)* Merupakan persediaan barang-barang atau bahan-bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu berhasilnya produksi atau yang dipergunakan dalam bekerjanya suatu perusahaan, tetapi tidak merupakan bagian komponen dari barang jadi.

4. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses *(work in process)*

   Merupakan persediaan barang-barang yang keluar dari tiap-tiap bagian dalam suatu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi.

5. Persediaan barang jadi *(finished good stock)*

   Merupakan persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dengan siap untuk dij ual kepada langganan atau perusahaan lain.

c. Biaya-Biaya Persediaan

Biaya yang harus dikeluarkan sehubungan dengan diadakannya persediaan, ada yang bersifat tetap dan ada yang bersifat variabel. Biaya persediaan yang bersifat tetap adalah seluruh biaya yang relatif tetap jumlahnya dalam jangka pendek dengan tidak memandang adanya variasi yang normal dalam jumlah persediaan yang disimpan. Misalnya : biaya pemeliharaan gudang,

buruh penjaga dan sebagainya. Sedangkan biaya yang bersifat variabel adalah seluruh biaya yang berubah-ubah karena adanya perubahan dalam jumlah persediaan yang ada dalam gudang.

Turun atau naiknya biaya ini tergantung pada jumlah persediaan yang disimpan. Misalnya : biaya modal diinvestasikan ke dalam perusahaan tersebut, biaya asuransi, biaya penerimaan barang dan sebagainya.

Dalam menentukan besarnya jumlah pemesanan yang ekonomis ini, hanya diperhatikan biaya yang bersifat variabel saja, sebagai akibat dari penyediaan persediaan tersebut.

Biaya variabel dari persediaan menurut Bambang Riyanto (2001 : 78-79) digolongkan sebagai berikut :

1. Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan frekuensi pesanan, yang sering dinamakan *'procurement costs"* atau *"set-up costs".* Adalah biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan "frekuensi pesanan", yang terdiri dari :
    1. Biaya selama proses persiapan, meliputi :
        (a) Persiapan-persiapan yang diperlukan untuk pesanan.
        (b) Penentuan besarnya kuantitas yang akan dipesan.
    2. Biaya pengiriman pesanan
    3. Biaya penerimaan barang yang dipesan, meliputi :
        (a) Pembongkaran dan pemasukan ke gudang.

(b) Pemeriksaan material yang diterima.

(c) Mempersiapkan penerimaan

(d) Mencatat ke dalam materi

4. Biaya-biaya *processing* pembayaran, meliputi :

(a) Auditing dang pembandingan antara laporan penerimaan dengan pesanan yang asli.

(b) Persiapan pembuatan *cheque* untuk pembayaran.

(c) Pengiriman *cheque* dan kemudian *auditingnya*

2. Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan besarnya *"average inventory"* yang sering disebut *"strorage"* atau *carrying costs"*

Adalah biaya yang berubah-ubah sesuai dengan besarnya *inventory.* Penentuan besarnya *carrying cost* didasarkan pada *"average inventory"* dan biaya ini dinyatakan dalam persentase dari nilai dalam rupiah dari *average inventory.*

Biaya-biaya yang termasuk dalam *carrying costs* meliputi :

1. Biaya penggunaan/sewa ruangan gudang.
2. Biaya pemeliharaan material dan *allowances* untuk kemungkinan rusak
3. Biaya untuk menghitung/menimbang barang yang dibeli.
4. Biaya asuransi.
5. *Biava absolescence.*
6. Biaya modal.

7. Pajak dari persediaan yang ada dalam gudang.

Carrying costs akan makin kecil apabila jumlah material yang dipesan makin kecil.

Sedangkan menurut G. W. Plosse (2000 : 47), biaya persediaan dapat diklasifikasikan menjadi 4 bagian, yaitu :

1. Ordering cost

   Adalah semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka pemesanan barang-barang atau bahan-bahan dari penjual. Sejak dari pesanan dibuat, dikirim, diserahkan dan diinspeksi di gudang atau daerah pengolahan.

2. *Inventory carrying costs*

   Adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan sebagai akibat adanya sejumlah persediaan. Besarnya biaya ini tergantung besar kecilnya rata-rata persediaan yang ada dan biayanya ditentukan sebagai persentase dan nilai uang dalam persediaan per unit 1 tahun.

3. *Out of stock cost*

   Adalah biaya yang timbul sebagai akibat terjadinya persediaan yang lebih kecil dari jumlah yang dibutuhkan.

4. *Capacity associated cost*

   Adalah biaya yang dikeluarkan karena adanya penambahan atau pengurangan kapasitas produksi maupun bila terlalu

banyak atau terlalu sedikit kapasitas yang digunakan pada waktu tertentu.

Pengolahan biaya persediaan antara kedua pendapat ini berbeda, tetapi pada dasarnva sama. Menurut G.W. Plosse, penggolongan biaya ini diperluas dengan adanya *out of stock* dan *capacity associated cost.*. Sedangkan menurut Bambang Riyanto, kedua biaya ini sudah tennasuk dalam *ordering cost* dan *carrying cost.*

d. Peranan Persediaan dalam Perusahaan

Setiap perusahaan, apakah perusahaan dagang atau perusahaan industri serta perusahaan jasa selalu mengadakan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan langganan yang memerlukan atau meminta barang atau jasa yang dihasilkan. Hal ini mungkin terjadi, karena tidak selamanya barang-barang atau jasa yang tersedia pada setiap saat, yang berarti pula bahwa perusahaan akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya didapatkan. Pada dasarnya persediaan mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan industri yang harus dilakukan secara kontinyu untuk memproduksi barang-barang serta selanjutnya menyampaikan kepada konsumen.

Bagi perusahaan manufaktur yang di dalam usahanya mengubah

bentuk atau menambah/menaikkan nilai kegunaan barang, pada umumnya mengklasifikasikan persediaan kedalam kelompok sebagai berikut :

1. Persediaan bahan baku, untuk menyatakan barang-barang yang dibeli atau diperoleh dari sumber-sumber alam yang dimiliki dengan tujuan untuk diolah menjadi produksi jadi. Dalam hal bahan baku yang digunakan dalam proses produksi berupa suku cadang yang harus dibeli dari pihak lain, maka barang-barang demikian disebut persediaan suku cadang.
2. Persediaan produk dalam proses, meliputi barang-barang yang masih dalam pengerjaan dan memerlukan pengerjaan yang lebih lanjut sebelum barang itu dijual. Produk (pekerjaan-pekerjaan) dalam proses, pada umumnya dinilai berdasarkan jumlah harga pokok bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* pabrik (biaya produksi tidak langsung lainnya) yang telah dikeluarkan/terjadi sampai dengan tanggal tertentu.
3. Persediaan produk jadi, meliputi semua barang yang telah diselesaikan dari proses produksi dan siap untuk dijual seperti halnya produk dalam proses produk jadi umumnya dinilai sebesar jumlah harga pokok barang baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* yang diperlukan untuk menghasilkan produk tersebut.
4. Persediaan bahan penolong *(manufacturing supplies inventory),* meliputi semua barang-barang yang dimiliki untuk keperluan produksi,

akan tetapi tidak merupakan bahan baku yang bentuk produksi jadi. Termasuk dalam kelompok persediaan ini antara lain : minyak pelumas untuk mesin-mesin pabrik, benang dan lain-lain.

5. Lain-lain persediaan, misalnya *supllies* kantor, alat-alat pembungkus seperti halnya dalam perusahaan-perusahaan dagang.

Menurut Standar Akuntansi Keuangan (2002 ; 14.2), biaya persediaan harus meliputi semua biaya pembelian, biaya konversi dan biaya lain yang timbul sampai persediaan berada dalam kondisi dan tempat yang siap untuk dijual atau dipakai *(present location and condition)*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Menurut Sugiono (2003:17) jenis penelitian berdasarkan analisis dan jenis data yaitu :

1. Penelitian kualitatif

   Penelitian yang menggunakan data kualitatif (data yang berbentuk data, kalimat, skema dan gambar)

2. Penelitian Kuantitatif

   Penelitian yang menggunakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan)

3. Penelitian kualitatif dan kuantitatif

   Penelitian yang menggunakan data kualitatif dan data kuantitatif.

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif yaitu meneliti tentang Pengendalian Persediaan Tawas pada PDAM Tirta Musi.

B. Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah PDAM Tirta Musi Palembang yang beralamat di Jln. Rambutan Ujung Palembang Kelurahan 30 lir Kecamatan Ilir Barat II Palembang.

C. Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel adalah suatu definisi yang diberikan pada suatu variabel dengan cara memberikan arti atau spesifikasi bagaimana variabel atau kegiatan tersebut diukur. Adapun definisi operasional variabel pada penelitian ini adalah :

Tabel III.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Definisi	Indikator
Pengendalian Persediaan	Tindakan yang sangat penting dalam menghitung besarnya pesanan yang memiliki jumlah ordering cost atau carrying cost per tahun yang paling minimal, Persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi/menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan, menghitung berapa jumlah optimal persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mulai mengadakan pesanan kembali.	1. *EOQ* 2. *Safety Stock* 3. *Reorder Point* 4. *Maximum Point*

Sumber : Penulis 2010

D. Data Yang Diperlukan

Menurut Nan Lin dalam buku W.Gulo (2002: 115-123) teknik pengumpulan data yaitu :

1. Data Primer

   Merupakan sumber dan penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara).

2. Data Sekunder

   Merupakan sumber data peneliti secara tidak langsung melalui

perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain).

Adapun data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang terdiri dari :

a. Gambaran Umum Perusahaan
b. Anggaran dan Realisasi Pemakaian tawas Tahun 2007, 2008 dan 2009.
c. Biaya persediaan tawas Tahun 2007, 2008 dan 2009.

E. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Nan Lin dalam buku W.Gulo (2002:123) teknik pengumpulan data yaitu:

1) Wawancara, adalah bentuk komunikasi langsung antara peneliti dengan responden. Komunikasi berlangsung dalam bentuk tanya jawab dalam hubungan tatap muka.
2) Dokumentasi, adalah catatan tertulis tentang berbagai kegiatan atau peristiwa pada waktu yang lain.
3) Observasi, adalah metode pengumpulan data dimana peneliti atau kolabolatornya mencatat sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian.
4) Angket (kuesioner), disusun dalam kalimat tanya sedangkan angket disusun dalam bentuk kalimat.
5) Survei, adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan instrument untuk meminta tanggapan dari responden tentang sample.

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis adalah teknik

wawancara dengan karyawan perusahaan yang sesuai dengan bidang penelitian serta dokumentasi dengan cara mengcopy laporan anggaran dan realisasi pemakaian tawas tahun 2007, 2008, dan 2009 serta Laporan Tahunan PDAM Tirta Musi Tahun 2007, 2008 dan 2009.

F. Analisis Data dan Teknik Analisis

Menurut Sugiono (2003:14), analisis data terdiri :

1) Kualitatif yaitu, metode analisis yang dinyatakan dalam bentuk kata kalimat dan gambar.
2) Kuantitatif yaitu, metode analisis yang berbentuk angka atau data kuantitatif yang diangkakan *(scoring)*.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif atau menjelaskan dengan berupa kalimat, dan dilakukan perhitungan angka-angka yang dapat membantu dalam penelitian.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik kuantitatif dan deskriptif. Adapun teknik dalam melakukan perhitungan yang ekonomis dengan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Metode dalam menentukan persediaan pengaman/penyelamat yang mempunyai rumus :

   $SS = Sd \times Z$

   Keterangan :

SS = Kuantitas persediaan pengaman

Z = Tingkat keyakinan yang diinginkan

Sd = Standar Deviasi

2. Metode dalam menentukan titik pemesanan kembali yang mempunyai rumus sebagai berikut :

ROP = SS + (Lead time x penggunaan rata-rata bahan)

3. Metode dalam menentukan Economic Order Quantity yang mempunyai rumus sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xRUxCO}{CUxCC}}$$ (Keterangan :

EOQ = Kuantitas pesanan yang ekonomis

RU = Unit kebutuhan setahun

CO = Biaya per pesanan/per order

CU = Biaya bahan per unit

CC = Persentase biaya pemilikan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Sejarah Singkat Perusahaan

PDAM Tirta Musi adalah perusahaan milik pemerintah daerah yang beroperasi dalam pengadaan dan pendistribusian air bersih kepada masyarakat Kota Palembang. Pengadaan air bersih untuk pertama kalinya dibangun sekitar tahun 1929 oleh pemerintah kolonial Belanda, berlokasi didaerah 3 Ilir Palembang dengan nama Palembang Water Leiding (PWL) dan selesai pada tahun 1930 yang berkapasitas awal 100 1iter/detik.

Pada periode pendudukan bala tentara Jepang tahun 1942-1945 Perusahaan Water Leiding mengalami kemunduran yang berarti, pipa induk distribusi dari penyaringan 3 Ilir dialirkan ke asrama tentara Jepang.

Setelah Indonesia merdeka perusahaan diambil alih oleh pemerintah Republik Indonesia. Tahun 1963 dilakukan penyempurnaan dibidang organisasi, yang pada mulanya kepengurusan dibidang penyediaan air minum diurus oleh dua unit yang berlainan. Urusan produksi dan distribusi air dilakukan oleh pekerjaan umum Tingkat II Palembang, sedangkan urusan administrasi dan keuangan dilakukan oleh bagian perusahaan-perusahaan pemda kotamadya Palembang.

Dengan Surat Keputusan Walikota Palembang pada tanggal 21 Agustus

1963, Nomor : 104/UM/WK/1963 status PWL diubah menjadi Perusahaan Air Bersih (PAB) yang melaksanakan produksi dan administrasi.

Kemudian pada tanggal 11 Juni 1976 Pemerintah Daerah Tingkat II Palembang mengeluarkan Surat Keputusan Nomor : 20/KPTS/1976, yang berisikan perubahan PAB menjadi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Musi Palembang dengan Peraturan Kotamadya Palembang pada tanggal 3 April 1976 Nomor : 1/Perda/l976. Dengan peningkatan jumlah penduduk Kota Palembang menyebabkan terjadinya perluasan Instalasi II yang berlokasi di Rambutan pada tahun 1977. Untuk realisasinya, pemerintah bekerjasama dengan pihak Belanda, yaitu melalui *IWACO (International Water Supply Consultan).* Realisasi kredit dari perjanjian ini ditandatangani pada tahun 1978 melalui Bank Indonesia, proyek dimulai tahun 1979 dan selesai pada tahun 1982.

Sumber air baku Instalasi 3 Ilir dan Instalasi Rambutan pada awalnya berasal dari Intake yang berada di Boom Baru. Karena air baku sudah tercemar limbah industri, maka dipindahkan ke Intake Karang Anyar dengan kapasitas Instalasi 3 Ilir 830 liter/detik dan Instalasi Rambutan 720 liter/detik. Pada tahun 1986 dibangun Instalasi Pengolahan mini diberi nama TABA berlokasi di Kertapati untuk memenuhi kebutuhan air dikomplek TABA dengan kapasitas 2,5 liter/detik.Kemudian pada tahun 1989 untuk memenuhi kebutuhan air di Sako Kenten dibangun Instalasi mini yang berlokasi di Borang dengan kapasitas 20 liter/detik. Dilanjutkan pembuatan unit

pengolahan mini bekerjasarna dengan PT. Polygon Abadi untuk memenuhi kebutuhan air di perumahan bukit sejahtera dengan kapasitas 301iter/detik.

Sumber air baku PDAM Tirta Musi seluruhnya berasal dari air permukaan, yaitu : Sungai Musi, Sungai Ogan dan Musi.

PDAM Tirta Musi memiliki 3 (tiga) unit tempat pengambilan air baku (Intake) yaitu sebagai berikut :

Tabel IV.1
Tempat Pengambilan Air Baku (Intake)
PDAM Tirta Musi Palembang

No.	Nama Intake	Sumber Air Baku	Instalasi Pengolahan Air Minum (IPA) yang disuplai
1	Karang Anyar	Sungai Musi	IPA Karang Anyar, Rambutan, 3 Ilir dan Polygon
2	Ogan	Sungai Ogan	IPA Ogan
3	I Ilir	Sungai Musi	IPA 3 Ilir, IPA Borang

Sumber : PDAM Tirta Musi

Pada tahun 2000 dibangunlah Instalasi Karang Anyar yang direncanakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat Km. V, VI dan VII serta sebagian masyarakat Sako Kenten. Air baku berasal dari Sungai Musi dengan kapasitas Produksi sebesar 600 1/detik. Air bersih dari Instalasi ini dialirkan melalui pipa dengan diameter 700 mm ke bak penampungan Km. IV sebelum di distribusi ke daerah pelanggan Sako Kenten dan Km. V.

Berawal dari penelitian terhadap lahan yang tidak mungkin mendapatkan air bersih dari sumur, yakni di daerah Jakabaring, maka pada tahun 2000 dibangunlah Instalasi air bersih yang berlokasi di Jakabaring. Instalasi Ogan ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat

Seberang Ulu I dan 11. Air baku berasal dari sungai Ogan dengan kapasitas produksi sebesar 600 1/detik. Untuk memenuhi kebutuhan pelanggan di daerah Seberang Ulu I dan II ini beserta pemompaan pipa transmisi air baku, ground reservoir, kelistrikan serta sarana umum.

Secara jelasnya kapasitas terpasang produksi PDAM Tirta Musi sampai dengan saat ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel IV.2
Kapasitas Terpasang Instalasi Pengolahan Air
PDAM Tirta Musi Palembang

No.	Nama IPA	Kapasitas Terpasang (liter/detik)	Daerah Sasaran (Kecamatan)
1	3 Ilir	1.130 l/detik	IT I, II, Kalidoni, Kemuning
2	Rambutan	1.020 l/detik	IB I, II, Bukit Kecil, IT I, Sako
3	Borang	190 l/detik	Sako, Sematang Borang
4	Polygon	30 l/detik	Perum Bukit Sejahtera (IB I)
5	Ogan	600 l/detik	SU I, II, Plaju, Kertapati
6	Karang Anyar	600 l/detik	IB I, IT II, Kemuning, Sukarame
Total		3.570 l/detik	

Sumber : PDAM Tirta Musi

2. Struktur Organisasi Perusahaan

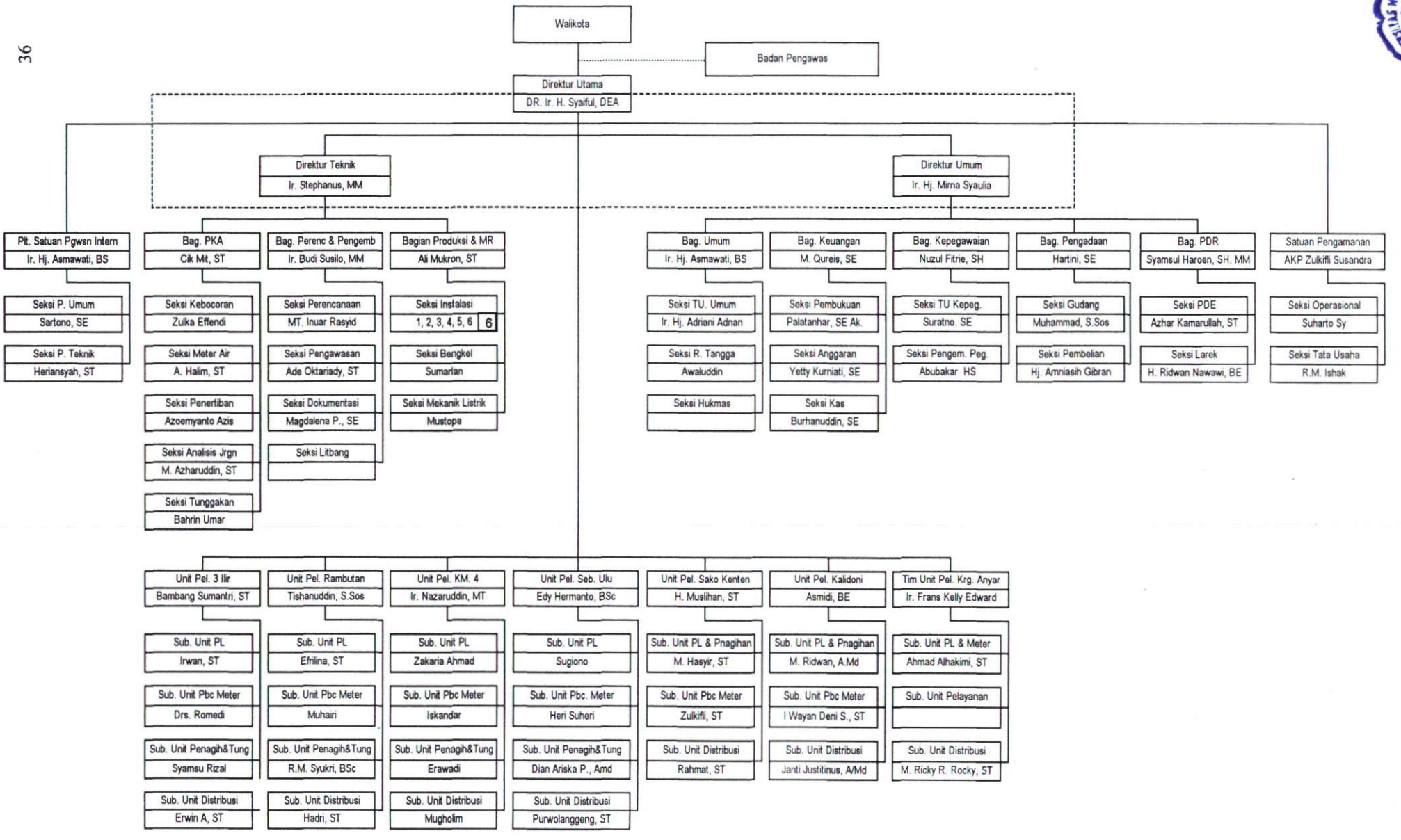
Struktur organisasi dalam suatu perusahaan sangatlah penting keberadaannya, hal ini dikarenakan dengan adanya struktur organisasi maka akan dapat mencerminkan gambaran tugas yang harus dilaksanakan oleh suatu kegiatan, serta memberikan gambaran tanggung jawab dan wewenang dari masing-masing bagian yang ada didalam perusahaan.

Disamping itu struktur organisasi disusun sedemikian rupa dan

dilakukan pemisahan fungsi dan wewenang serta tanggung jawab atas suatu pekerjaan yang dibebankan kepada masing-masing bagian, hal ini dilakukan agar dapat membantu tercapainya tujuan perusahaan. Berhasil tidaknya penerapan struktur organisasi yang telah dibuat dan ditetapkan pimpinan, tergantung pada personil-personil yang ada dalam perusahaan tersebut.

PDAM Tirta Musi Palembang mempunyai struktur organisasi yang tersendiri, yang dapat dilihat pada halaman berikutnya.

Gambar IV.1
STRUKTUR ORGANISASI PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG



Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Musi Palembang berada dibawah naungan Pemerintah Kota Palembang sehingga pengawasannya langsung oleh Walikota Palembang. Bentuk struktur Organisasi Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Musi Palembang adalah sistem garis dan staf. Adapun uraian tugasnya adalah sebagai berikut :

Dewan Direksi terdiri dari Direktur Utama yang dibantu oleh dua orang Direktur, yaitu Direktur Tehnik dan Direktur Umum.

1. Direktur Utama

   Tugas direktur utama adalah menyelenggarakan pembinaan administrasi organisasi, kepegawaian dan tata laksana seluruh unsur dalam lingkungan perusahaan serta mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan-kegiatan dibagian perencanaan, tehnik produksi, distribusi, dan peralatan tehnik, serta pengendalian anggaran perusahaan

2. Direktur Teknik

   Tugas direktur teknik berhubungan dengan masalah teknik dan produksi. Membawahi empat kepala bagian yaitu kepala bagian produksi & perawatan/perbaikan, kepala bagian perencanaan dan pengembangan dan kepala bagian pengendalian kehilangan air.

   a. Bagian Produksi & Perawatan /perbaikan

      Bagian produksi & Perawatan /perbaikan mempunyai tugas dalam bidang pengolahan dan kwalitas air minum serta sumber-sumber air dan melaksanakan perawatan dan perbaikan seluruh peralatan material

teknik dan listrik, kebocoran serta meter air.

b. Bagian Perencanaan Dan Pengembangan

Mempunyai tugas merencanakan pengembangan penyediaan dan pengolahan air minum dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan secara teknis.

c. Bagian Pengendalian Kehilangan Air (PKA)

Mempunyai tugas untuk menurunkan kehilangan air baik secara fisik maupun administratif.

3. Direktur Umum

Tugas direktur umum berhubungan dengan masalah kepegawaian, administrasi dan akuntansi. Direktur umum membawahi beberapa kepala bagian yaitu kepala bagian kepegawaian, kepala bagian pengadaan, kepala bagian umum, kepala bagian Pengolahan Data dan Rekening dan kepala bagian keuangan.

a. Bagian Kepegawaian

Bagian kepegawaian mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan administrasi kepegawaian, penyusunan program dan petunjuk pembinaan kepegawaian serta melaksanakan mutasi dan tata usaha pegawai.

b. Bagian Pengadaan

Bagian pengadaan mempunyai tugas melaksanakan penyusunan program perbekalan dan pengelolaan perlengkapan serta membina

administrasi perlengkapan dan material.

c. Bagian Umum

Bagian umum mempunyai tugas melaksanakan pembinaan kearsipan, tata usaha, urusan rumah tangga dan protokol.

d. Bagian Pengolahan Data dan Rekening

Mempunyai tugas menyediakan data guna keperluan informasi dan komunikasi serta proses produksi dan pengelolaan rekening.

e. Bagian Keuangan

Bagian keuangan mempunyai tugas melaksanakan dan mengkoordinir penyusunan program, perubahan dan penghitungan anggaran pendapatan dan belanja perusahaan serta membuat administrasi keuangan dan pencetakan rekening air.

Kepala bagian membawahi seksi-seksi sebagai ujung tombak pelaksanaan kegiatan perusahaan secara menyeluruh. Sedangkan masa jabatan Dewan Direksi selama 4 tahun. Hal ini sesuai peraturan daerah yang disahkan oleh Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Sumatera Selatan tanggal 11 Juni 1976 Nomor 20/KPTS/1976.

Disamping bagian diatas ada juga bagian yang berada di bawah Direktur Utama yaitu :

a. Bagian Satuan Pengawasan Intern

Mempunyai tugas untuk membantu Direktur Utama dalam melaksanakan tugas pokok perusahaan dalam bidang pengawasan terhadap kekayaan

perusahaan serta pelaksanan kebijaksanaan, sistem/prosedur administrasi, pembukuan serta peraturan yang berlaku.

b. Bagian Satuan Pengamanan

Mempunyai tugas untuk melakukan penjagaan, patroli, pengawalan serta pengaturan dalam rangka pengamanan objek vital milik PDAM Tirta Musi.

Sejak Tahun 2005 pelayanan pelanggan untuk proses pasang baru dan keluhan pelanggan tidak lagi dipusatkan di kantor pusat, tetapi langsung dilayani di setiap kantor unit pelayanan yang telah dibangun pada masing-masing wilayah unit pelayanan dan masing-masing Unit Pelayanan dipimpin oleh Kepala Unit Pelayanan yang membawahi 4 seksi yaitu Seksi Pelayanan Langganan, Seksi Pembacaan Meter, Seksi Penagihan & Tunggakan dan Seksi Distribusi.

PDAM Tirta Musi Palembang memiliki 7 (tujuh) unit pelayanan, yaitu Sebagai Berikut :

Tabel IV.3
Kantor Unit Pelayanan
PDAM Tirta Musi Palembang

No.	Kantor Unit	Alamat
1	Unit Pelayanan Rambutan	Jl. Rambutan Ujung
2	Unit Pelayanan KM. IV	Jl. Jend. Sudirman
3	Unit Pelayanan Seberang Ulu	Jl. Mayjen Rycudu
4	Unit Pelayanan 3 Ilir	Jl. Yos Sudarso 3 Ilir
5	Unit Pelayanan Sako Kenten	Jl. Musi Raya Sako Kenten
6	Unit Pelayanan Kalidoni	Jl. Residen A. Rozak
7	Unit Pelayanan Karang Anyar	Komplek Poligon Blok CY

Sumber : PDAM Tirta Musi

Adapun jumlah tenaga kerja PDAM Tirta Musi adalah sebagai berikut :

Tabel IV.4
Jumlah Karyawan
PDAM Tirta Musi Palembang

Tingkat Pendidikan	Jumlah	%
S.3	1	0.22
S.2	11	2.40
S.1	137	29.91
Sarjana Muda	67	14.63
SLTA/SMEA	183	39.96
SLTP/SMEP	14	3.06
SD	45	9.82
Jumlah	458	100

Sumber : PDAM Tirta Musi

Dari 458 personil sebanyak 291 personil atau 63,54 % berada dibidang teknik dan 167 personil atau 36,46 % berada dibidang Administrasi dan keuangan.

3. Proses Produksi

Dalam menjalankan tugasnya sebagai perusahaan penyedia air bersih, PDAM Tirta Musi melakukan proses pengolahan air sehingga layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Pada proses pengolahan tersebut berlangsung cukup panjang, akan tetapi perusahaan berusaha melakukannya secara simultan agar ketersediaan air bersih tetap terjaga.

Secara umum instalasi pengolahan air mempunyai proses pengolahan yang meliputi : Koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, netralisasi dan disinfeksi.

Dalam pengolahan air minum dikenal 3 (tiga) jenis pengolahan antara

lain :

1. Pengolahan fisik

   Adalah pengolahan yang ditujukan untuk mengurangi kotoran kasar seperti benda-benda terapung, pasir, zat organik yang ada di dalam air. Proses pengolahan ini adalah sedimentasi dan filtrasi.

2. Pengolahan Kimiawi

   Adalah pengolahan yang ditujukan untuk menghilangkan kotoran di dalam air dalam bentuk koloida, menghilangkan dan memperbaiki unsur-unsur kimia yang tidak dikendaki yang terdapat di dalam air dengan menggunakan bahan kimia. Proses pengolahan ini adalah koagulasi, flokulasi dan netralisasi.

3. Pengolahan Bakteriologi

   Adalah pengolahan yang ditujukan unutk memusnakan bakteri yang terdapat di dalam air dengan cara pembubuhan disinfektan.

Adapun tahapan dalam proses pengolahannya adalah sebagai berikut :

1. *Intake Station*

   Intake adalah tempat pengambilan air baku dari sungai yang disuplai ke Instalasi Pengolahan Air (IPA). Air baku yang berasal dari Sungai Musi terlebih dahulu disaring dengan penyaring kasar yaitu berupa trail, setelah itu baru melewati pipa yang berukuran kecil kemudian disedot sekaligus dipompa (Pompa Transmisi) supaya masuk ke dalam Bak Koagulasi.

2. Koagulasi (Pengadukan Cepat)

Proses koagulasi merupakan proses pencampuran bahan koagulan dengan koloid yang terdapat pada air baku, yang bertujuan agar kotoran-kotoran pada air baku dapat diperbesar partikelnya sehingga akibat mengumpalnya partikel tersebut kotoran-kotoran tadi dapat tenggelam dengan sendirinya. Didalam Bak Koagulasi ini terjadi proses pegadukan cepat dan sinilah tempat pembubuhan Aluminium Sulfat ($Al_z(SO4)_3$) atau disebut juga tawas. Zat ini berguna untuk mengikat kotoran yang terdapat dalam air baku yang kemudian terjadilah zat koagulan (penggumpal) berupa flok-flok halus.

3. Flokulasi (Pengadukan lambat)

   Setelah melalui bak koagulasi selanjutnya air dialirkan kedalam bak flokulasi yaitu bak pengadukan lambat yang terdapat skat-skat yang berbelok-belok yang berfungsi untuk mempercepat pembentukan flok-flok yang lebih besar.

4. Sendimentasi (Pengendapan)

   Air yang bercampur dengan flog akan diendapkan didalam Bak Sedimentasi, tujuannya agar flog-flog mengalami pengendapan. Hal ini terjadi karena flog-flok yang terbentuk memiliki Berat Jenis yang lebih besar dibandingkan dengan air sehingga dapat diendapkan.

5. Filtrasi (Penyaringan)

   Selanjutnya flog-flog yang lolos dari proses pengendapan (flog halus, melayang akan disaring dalam Bak Filtrasi melalui proses penyaringan

cepat yang medianya pasir kwarsa . Filter ini dicuci setiap hari agar tidak terjadi penyumbatan yang diakibatkan oleh lumpur sisa penyaringan.

6. Desinfeksi (Pembubuhan disifektan)

Setelah melalui proses filtrasi air dialirkan kedalam bak desinfeksi yang merupakan tahapan akhir dari proses produksi yaitu :

- Netralisasi

  Netralisasi merupakan proses pembubuhan Kapur Powder (Ca(OH)2), dengan maksud agar air yang kelak akan didistribusikan mempunyai PH ± 7.

- Desinfektan

  Merupakan proses pembubuhan Chlorine (Clz) atau gas clor untuk membunuh bakteri yang ada atau juga menggunakan kaporit (CaOC12).

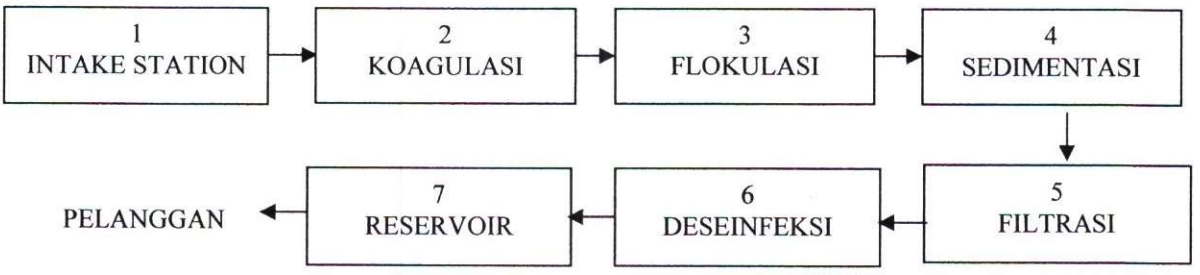
7. Reservoir

Dengan selesainya proses diatas, air yang sudah bersih ditampung kedalam bak reservoir sebelum dipompakan sampai ke pelanggan melaui pompa distribusi.

Perlu untuk diketahui bahwa seluruh tahap proses pengolahan air diawasi secara ketat melalui laboratorium yang ada supaya tujuan setiap tahap dapat tercapai sesuai dengan standart yang telah ditentukan.

Adapun kegiatan proses produksi pada PDAM Tirta Musi Palembang dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar IV.2
Skema Proses Produksi
PDAM Tirta Musi Palembang



Sumber : PDAM Tirta Musi Palembang

Produksi air pada tahun 2009 dihasilkan dari 6 Unit Instalasi Pengolahan Air dengan sumber air yang berasal dari Sungai Musi dan Sungai Ogan (air permukaan), dengan kapasitas terpasang 3.570 l/detik dan distribusi air ke pelanggan adalah sebagai berikut :

Tabel IV.5
Perbandingan Produksi dan Distribusi Air
PDAM Tirta Musi Palembang

No.	Tahun	Produksi	Distribusi
1	2007	92.040.651,0	90.199.422,9
2	2008	88.935.254,8	87.390.896,0
3	2009	85.130.316,8	83.608.932,5

Sumber : PDAM Tirta Musi Palembang

4. Proses Distribusi

Dalam pendistribusian air yang bersumber dari IPA Karang Anyar dan Pendistribusian air kepelanggan dilakukan melalui pusat Distribusi (Booster) dengan system Pompa dimana pembangunannya dibiayai oleh sumber Pinjaman ADB INO-1111 dan ADB INO 1383 untuk pusat Distribusi DC.KM IV (reservoir 3500 m^3) dan Kenten (reservoir 1000 m^3) sedangkan reservoir

punti kayu 600 m^3 dibiayai PDAM Tirta Musi. yang dilengkapi dengan enam buah pompa distribusi dengan kapasitas yang berbeda-beda yaitu dua buah Pompa berkapasitas 650 m^3/jam dan empat buah pompa berkapasitas sama yaitu 1.100 M3/jam. Dalam pengoperasian normal hanya digunakan empat buah pompa dengan debit maksimum dialirkan ke pelanggan pada siang dan malam hari. Kemudian dua pompa lainnya merupakan pompa cadangan yang digunakan dalam kondisi khusus.

PDAM Tirta Musi Palembang memiliki 6 (enam) Unit Pusat Distribusi (Booster) yaitu sebagai berikut :

1. Booster KM IV

   Booster yang terletak di Jl. Jend. Sudirman ini mempunyai kapasitas reservoir 4.500 m3, kapasitas pompa 600 l/detik dengan pipa transmisi dia. 700 mm. Wilayah sasaran pengaliran Booster KM IV adalah melayani Kecamatan Ilir Barat I, Sukarame dan Kemuning.

2. Booster Kenten

   Terletak di Jl. MP. Mangkunegara, mempunyai kapasitas reservoir 2.000 m3, kapasitas pompa 280 l/detik dengan pipa transmisi dia 300 mm. Wilayah sasaran pengaliran Booster Kenten adalah melayani Kecamatan Sako.

3. Booster Punti Kayu

   Booster yang terletak di Jl. Kol. H. Burlian ini mempunyai kapasitas reservoir 2.100 m3, kapasitas pompa 300 l/detik dengan pipa transmisi dia.

300 mm. Wilayah sasaran pengaliran adalah melayani Kecamatan Sukarame.

4. Booster Plaju

   Terletak di Jl. DI. Panjaitan, mempunyai kapasitas reservoir 3.000 m3, kapasitas pompa 275 l/detik dengan pipa transmisi dia. 500 mm. Wilayah sasaran pengaliran adalah kecamatan Plaju.

5. Booster Kalidoni

   Terletak di Jl. Residen A. Rozak mempunyai kapasitas reservoir 3.000 m3, kapasitas pompa 275 l/detik dengan pipa transmisi dia. 500 mm. Wilayah sasaran pengaliran Booster Kalidoni adalah Kecamatan Kalidoni.

6. Booster Kertapati

   Terletak di Jl. KH. Wahid Hasyim, mempunyai kapasitas reservoir 3.000 m3, kapasitas pompa 275 l/detik dengan pipa transmisi dia. 300 mm. Wilayah sasaran pengaliran Booster Kertapati adalah Kecamatan Kertapati.

Program kerja yang telah dilaksanakan selama tahun 2009 adalah berupa kegiatan perbaikan dan perawatan pemeliharaan jaringan pipa yang meliputi perbaikan kebocoran pemasangan pipa pelanggan baru, pemasangan meter air, ganti meter, pemasangan kembali bagi pelanggan yang pipanya diputus karena menunggak rekening, perbaikan pengaliran dan penanggulangan keluhan pelanggan.

Selain dari perbaikan kebocoran, juga dilakukan perbaikan beberapa

valve yang kondisinya tidak berfungsi dengan baik. Umumnya kerusakan valve adalah pada As dan Klep yang aus, sehingga penutupannya tidak rapat.

Rehabilitasi pada pipa distribusi yang sudah tua umumnya dipasang dibawah tahun enam puluhan masih terus dilakukan dan perbaikan/penyempurnaan pada beberapa koneksi pipa cabang juga dilakukan karena adanya keluhan pelanggan karena air tidak keluar. Dari hasil analisa, tekanan yang diperoleh pada daerah pelayanan dibeberapa daerah menunjukan bahwa pada pipa tersier lama pada umumnya lobang koneksi tidak sesuai dengan diameter pipa pelayanan. Setelah dilakukan perbaikan, maka kesulitan pengaliran pada daerah tersebut dapat diatasi dan pelayanan kepelanggan menjadi lebih baik. Sebagian pelayanan distribusi air ke pelanggan masih dengan cara berjadwal, karena kondisi dan kapasitas yang ada masih tidak seimbang antara kebutuhan dengan suplai.

5. Pelanggan

Jumlah pelanggan dengan klasifikasi pelanggan pada tahun 2009 adalah sebagai beriku

Tabel IV.6
Jumlah Pelanggan Tahun 2009
PDAM Tirta Musi Palembang

No.	Klasifikasi Pelanggan	Kode Tarif	Jumlah Pelanggan
1	Sosial Umum	I.A	187
2	Sosial Khusus A	I.B	1.120
3	RT. Sederhana A/Perum SS	II.A	3.088
4	Sosial Khusus B	II.B	374
5	RS. Pemerintah	II.C	4

No.	Klasifikasi Pelanggan	Kode Tarif	Jumlah Pelanggan
6	RT. Perkampungan Lama	III.A	71.536
7	RT. Menengah	III.B	49.493
8	Kantor TNI/Polri	III.C	410
9	Usaha Kecil	III.D	2.621
10	RT dan Kos Mewah	III.E	1.696
11	Niaga Kecil	IV.A	9.957
12	Niaga Besar A	IV.B	1.139
13	Niaga	IV.C	26
14	Niaga Khusus	V	1
Jumlah			141.652

Sumber : PDAM Tirta Musi Palembang

6. Pelaksanaan Pengendalian Tawas

Pengendalian persediaaan tawas pada PDAM Tirta Musi dilakukan dengan cara :

1. Pengendalian secara administrasi.

   Metode pencatatan yang dilakukan yaitu metode *perfectual* / nilai buku sehingga nilai persediaan dapat dilihat setiap saat. Metode penilaian persediaan yang dilakukan yaitu metode pertama kali masuk yang pertama kali keluar / metode first in first out (PLFD) dimana nilai barang yang keluar dari gudang persediaan dihitung dari nilai persediaan yang paling dahulu masuk atau dicatat di kartu persediaan barang. Barang yang dipesan oleh kepala seksi pembelian langsung diterima di instalasi yang membutuhkan karena besarnya volume dan jumlah nilai persediaan. Dalam hal pengendalian persediaan, kepala seksi gudang dibantu oleh seorang yang kompeten dalam melaksanakan perhitungan terhadap jumlah

persediaan obat air yang diterima dari supplier yang akan di pakai oleh instalasi yang bersangkutan dan dicatat ke kartu persediaan obat air instalasi tersebut. Permintaan barang oleh bagian produksi melalui dokumen BPP (Bon Permintaan dan Pengeluaran) yang dibuat sebanyak empat rangkap yang didistribusikan ke :

1. Lembar Asli dikirim ke bagian Pembukuan
2. Lembar kedua ke bagian gudang
3. Lembar ketiga dan keempat menjadi arsip produksi

Berikut prosedur permintaan barang dari bagian produksi PDAM Tirta Musi Palembang.

Gambar IV.3
Prosedur Permintaan Barang dari Bagian Produksi
PDAM Tirta Musi Palembang

Sumber : PDAM Tirta Musi Palembang

2. Pengendalian secara fisik

Kegiatan ini dilakukan setiap satu tahun sekali yaitu *stock taking* oleh auditor independen atau oleh BPK, selain itu *stock taking* atau perhitungan fisik dilakukan juga oleh bagian Sistem Pengendalian Intern (SPI) yang dilakukan setiap enam bulan sekali. Dalam melakukan perhitungan fisik

ini, hanya dilakukan pada gudang persediaan PDAM Rambutan sedangkan persediaan yang telah didistribusikan ke Instalasi-instalasi pengolahan tidak lagi dilakukan penghitungan fisik.

Tabel IV.7
Anggaran dan Realisasi Pemakaian Tawas
PDAM Tirta Musi Palembang
Tahun 2007, 2008 dan 2009

No.	Tahun	Pemakaian Tawas	
		Anggaran	Realisasi
1	2007	5.649.725	4.150.383
2	2008	6.403.942	4.562.192
3	2009	5.254.099	4.087.667

Sumber : PDAM Tirta Musi

B. Pembahasan

Analisis Pengendalian Persediaan Tawas

Dalam menjalankan usahanya untuk mencapai suatu tujuan, setiap perusahaan sering menghadapi berbagai masalah, baik dari dalam maupun dari luar perusahaan. Seperti halnya PDAM Tirta Musi Palembang yang menghadapi berbagai masalah persediaan, dimana pemesanan jumlah tawasnya kurang ekonomis. Hal ini disebabkan perusahaan menerapkan cara pemesanan berdasarkan kebiasaan tahun lalu untuk peramalan tahun berikutnya.

Untuk mengatasi masalah pemesanan persediaan dalam usaha menyediakan bahan baku yang cukup untuk produksi haruslah ditempuh dengan melaksanakan pembelian selama produksi berjalan, sehingga dapat terjamin kelancarannya. Persediaan yang terlalu besar merupakan pemborosan

yang mengakibatkan biaya yang terlalu besar, dan sebaliknya persediaan yang terlalu kecil membuat perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhannya sehingga kelancaran produksi akan terganggu. Oleh karena itu, perlu dilakukan perhitungan untuk menentukan tingkat persediaan tawas yang paling ekonomis baik dari segi biaya maupun kuantitasnya melalui penetapan jumlah pemesanan yang ekonomis.

Untuk menerapkan kebijakan persediaan ini dapat dilakukan dengan perhitungan terhadap hasil ramalan kebutuhan tawas perusahaan tahun 2009 yang didasarkan pada data tawas tahun 2008. Perhitungan-perhitungan yang perlu dilakukan sehubungan dengan pembelian dan pengendalian persediaan tawas antara lain :

1. Menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis atau *Economic Order Quantity (EOQ)*

   Didalam hal menentukan jumlah pemesanan yang ekonomis dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu :

   1. Menggunakan rumus (*formula approach*)
   2. Menggunakan tabel *(tabular approach)*

2. Menentukan tingkat persediaan pengaman *(safet stock)*
3. Menentukan tingkat pemesanan kembali *(reorder point)*
4. Menentukan tingkat persediaan maksimum *(maximum point)*

Ad. 1. Pemesanaan yang Ekonomis

Berdasarkan peramalan pembelian yang telah ditetapkan perusahaan. Bahwa perusahaan membutuhkan tawas sebanyak 4.087.667 kg, sedangkan dalam masalah harga perusahaan memperkirakan seharga Rp. 1.200 /kg. Pemesanan tawas yang akan dilakukan perusahaan sebanyak 24 kali pemesanan setiap tahunnya. *Ordering cost* untuk masing-masing bahan baku sebesar Rp. 2.390.000 Yang terdiri dari :

- Biaya penyiapan pesanan	Rp. 250.000
- Biaya Penanganan pesanan yang tiba	Rp. 1.690.000
- Biaya Administrasi	Rp. 450.000
Total Biaya	Rp. 2.390.000

C*arrying cost* sebesar 10% dari biaya persediaan rata-rata terdiri dari biaya penyusutan dan perbaikan peralatan, biaya pemeliharaan, biaya keamanan, dan lain-lain.

Ad. A. Menggunakan Rumus

1. Jumlah optimum unit per order tawas (Q)

$$Q = \sqrt{\frac{2xAxp}{RxC}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2x4.087.667xRp.2.390.000}{Rp.1.200x10\%}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{162.825.402.167}{120}}$$

$$Q = \sqrt{162.825.402.167}$$

$$Q = 403.516 \text{ kg}$$

2. Jumlah optimum order per tahun tawas (NO)

$$NO = \sqrt{\frac{AxC}{2xP}}$$

$$NO = \sqrt{\frac{4.087.667 xRp.1.200x10\%}{2xRp.2.390.000}}$$

$$NO = \sqrt{\frac{490.250.040}{4.780.000}}$$

$$NO = \sqrt{103}$$

$$NO = 10,15 = 11 \text{ kali}$$

3. Jumlah optimum hari supply per order tawas (N)

$$\frac{365xP}{N} = \frac{AxRx0,5xC}{365/N}$$

$$\frac{365xP}{N} = \frac{ARCN}{730}$$

$$N^2ARC = 266.450 \text{ P}$$

$$N = \sqrt{\frac{266.450xRp.2.390.000}{4.087.667xRp.1.200x10\%}}$$

$$N = \sqrt{\frac{636.815.500.000}{490.520.040}}$$

$$N = \sqrt{1.298}$$

$$N = 36 \text{ hari}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan pemesanan yang ekonomis

setiap kali pemesanan adalah 403.516 kg tawas. Dalam setahun sebaiknya dilakukan pembelian sebanyak 11 kali dan untuk pembelian ke-11 dibeli sebanyak 52.507 Kg dimana setiap 36 hari sekali dilakukan pemesanan kembali untuk tawas. Dalam pembelian tawas dilakukan pembulatan, setiap pesanan diterapkan sebesar 403.516 kg.

Pemesanan yang dilakukan oleh PDAM Tirta Musi Palembang sebanyak 24 kali, berbeda dengan hasil perhitungan jumlah pemesanan yang ekonomis tersebut diatas. Apabila hasil perhitungan yang menggunakan *Economic Order Quality (EOQ)* dibandingkan dengan pembelian tawas ditetapkan perusahaan, akan terlihat adanya perbedaan pada *total* costnya.

Ad. B. Menggunakan tabel *(tabular approach)*

Digunakan untuk menentukan *Economic Order Quantity* (EOQ) secara manual. Bilangan pemesanan paling kecil yaitu 1 kali pemesanan akan menimbulkan biaya penyimpanan yang tinggi pada tabel IV.3 sebesar Rp. 245.260.020 Karena barang itu lama tersimpan digudang. Sebaiknya bila bilangan pesanan paling tinggi yaitu 24 kali setahun, maka biaya penyimpanan menjadi sangat rendah yaitu Rp. 10.219.168.-. Bilangan pesanan yang paling ekonomis adalah 10 kali setahun untuk tawas, seperti yang terlihat pada tabel di halaman berikut :

Tabel IV. 8
Perincian Jumlah Pemesanan yang Ekonomis Tawas
PDAM Tirta Musi Palembang
Tahun 2009

Jml Order (1)	Jumlah Unit Per Order (2) 4.087.667	Nilai Persediaan (3) (2) x Rp. 1.200	Persediaan Rata-rata (4) (3) : (2)	Carrying Cost (5) (4) x 0.1	Ordering Cost (6) (1) x 2.390	Total Cost (7) (5) + (6)
1	4.087.667	4.905.200.400	2.452.600.200	245.260.020	2.390.000	247.650.020
2	2.043.834	2.452.600.200	1.226.300.100	122.630.010	4.780.000	127.410.010
3	1.362.556	1.635.066.800	817.533.400	81.753.340	7.170.000	88.923.340
4	1.021.917	1.226.300.100	613.150.050	61.315.005	9.560.000	70.875.005
5	817.533	981.040.080	490.520.040	49.052.004	11.950.000	61.002.004
6	681.278	817.533.400	408.766.700	40.876.670	14.340.000	55.216.670
7	583.952	700.742.914	350.371.457	35.037.146	16.730.000	51.767.146
8	510.958	613.150.050	306.575.025	30.657.503	19.120.000	49.777.503
9	454.185	545.022.267	272.511.133	27.251.113	21.510.000	48.761.113
10	**408.767**	**490.520.040**	245.260.020	**24.526.002**	23.900.000	**48.426.002**
11	371.606	445.927.309	222.963.655	22.296.365	26.290.000	48.586.365
12	340.639	408.766.700	204.383.350	20.438.335	28.680.000	49.118.335
13	314.436	377.323.108	188.661.554	18.866.155	31.070.000	49.936.155
14	291.976	350.371.457	175.185.729	17.518.573	33.460.000	50.978.573
15	272.511	327.013.360	163.506.680	16.350.668	35.850.000	52.200.668
16	255.479	306.575.025	153.287.513	15.328.751	38.240.000	53.568.751
17	240.451	288.541.200	144.270.600	14.427.060	40.630.000	55.057.060
18	227.093	272.511.133	136.255.567	13.625.557	43.020.000	56.645.557
19	215.140	258.168.442	129.084.221	12.908.422	45.410.000	58.318.422
20	204.383	245.260.020	122.630.010	12.263.001	47.800.000	60.063.001
21	194.651	233.580.971	116.790.486	11.679.049	50.190.000	61.869.049
22	185.803	222.963.655	111.481.827	11.148.183	52.580.000	63.728.183
23	177.725	213.269.583	106.634.791	10.663.479	54.970.000	65.633.479
24	**170.319**	**204.383.350**	**102.191.675**	**10.219.168**	**57.360.000**	**67.579.168**

Sumber : PDAM Tirta Musi Palembang

Berdasarkan pada tabel IV. 3, maka selisih antara biaya menurut perusahaan dibandingkan dengan cara yang ekonomis adalah sebesar Rp 19.153.166 (Rp 67.579.168 - Rp 48.426.002). Suatu penghematan biaya sebesar 28 % (Rp 19.153.166 : Rp 67.579.168) yang dapat diperoleh perusahaan jika melaksanakan pemesanan yang ekonomis.

Tabel IV.9
Perbandingan Biaya Persediaan Tawas
Antara Pemesanan yang Ekonomis dan Non Ekonomis
Tahun 2009

Keterangan	24 kali order	10 kali order
Jumlah unit per order	170.319 Kg.	408.767 Kg
Nilai Persediaan	Rp. 204.383.350	Rp. 490.520.040
Persediaan rata-rata	Rp. 104.191.676	Rp. 245.260.020
Carrying cost	Rp. 10.219.168	Rp. 24.526.002
Ordering cost	Rp. 57.360.000	Rp. 23.900.000
	Rp. 67.579.168	Rp. 48.426.002

Sumber : PDAM Tirta Musi Palembang

Keterangan :

Nilai Persediaan = Jumlah unit per order x harga tawas

Persediaan rata-rata = Nilai persediaan : 2

Carrying cost = Persediaan rata-rata x 10%

Ordering cost = Rp. 2.390.000 x jumlah oder per tahun

Total cost = *carrying cost + ordering cost*

Dengan perbandingan antara perhitungan pembelian tawas yang diterapkan perusahaan, dapat terlihat jelas bahwa pemesanan berdasarkan *Economic Order Quantity (EOQ)* lebih ekonomis daripada yang dilakukan oleh perusahaan.

Ad.2. Persediaan Pengaman/Penyelamat *(safety stock)*

Setelah didapatkan jumlah pemesanan yang ekonomis, perusahaan juga perlu mengetahui berapa *safety stock* yang harus tersedia

digudang, sehingga tidak terjadi kekurangan tawas.

Tabel IV. 10
Persiapan Perhitungan Standar
Penyimpanan Tawas

Bulan	Pemakaian X	Pemakaian Rata-rata (x)	x-x	(X-x)2
Januari	342.204	340.639	1.565	2.449.225
Februari	336.153	340.639	(4.486)	20.124.196
Maret	371.075	340.639	30.436	926.350.096
April	339.711	340.639	(928)	861.184
Mei	350.549	340.639	9.910	98.208.100
Juni	335.296	340.639	(5.343)	28.547.649
Juli	343.142	340.639	2.503	6.265.009
Agustus	338.342	340.639	(2.297)	5.276.209
September	337.130	340.639	(3.509)	12.313.081
Oktober	323.691	340.639	(16.948)	287.234.704
Nopember	331.083	340.639	(9.556)	91.317.136
Desember	339.291	340.639	(1.348)	1.817.104
Total	4.087.667			1.480.763.693

Sumber : PDAM Tirta Musi Palembang

$$\textit{Standar Deviation} = \sqrt{\frac{\sum (X - x)^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{1.480.763.693}{12}}$$

$$= \sqrt{123.396.974}$$

$$= 11.108{,}42$$

Tingkat kemungkinan dapat mencukupi kebutuhan obat air (tawas) sebenarnya 90%, hal ini berarti Z 1,28

Sehingga besarnya *safety stock* yaitu :

SS = *standard deviation x Z*

= 11.108,42 x 1,28

= 14.219 Kg (dibulatkan)

Jadi, untuk menjaga kelancaran jalannya produksi, perusahaan harus memiliki persediaan pengaman untuk tawas sebesar 14.219 Kg.

Ad. 3. Tingkat Pemesanan Kembali *(Reorder point)*

Besarnya pemakaian tawas per hari adalah sebanyak 11.199 Kg (diperoleh dari 4.087.667 : *365* = *11.199* Kg). Sedangkan jangka waktu pemesanan yang dibutuhkan rata-rata 1 hari, sehingga kebutuhan tawas selama *lead time* sebesar 11.199 x 1 = 11.199 Kg

Reorder Point = kebutuhan selama *lead time* + *safety stock*

= 11.199 Kg + 14.219 Kg

= 25.418 Kg.

Jadi perusahaan harus mengadakan pemesanan kembali jika persediaan tawas tinggal tersisa sebesar 25.418 Kg.

Ad. 4. Persediaan Maksimum (*Maximum point*)

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya diketahui bahwa besarnya EOQ untuk obat air sebesar 403.516 kg dan *safety stock* sebesar 14.219 kg.

Besarnya persediaan maksimum untuk obat air yang harus dimiliki oleh perusahaan sebesar:

Persediaan maksimum = EOQ + SS

= 403.516 kg + 14.219

= 417.745 Kg

Adapun total biaya hasil persediaan tawas menurut perhitungan EOQ adalah sebesar Rp. 48.426.002 , sedangkan perusahaan menetapkan Rp. 67.579.168.

Dari perbandingan tersebut dapat diketahui adanya penghematan biaya persediaan sebesar Rp 19.153.166. Dengan demikian biaya persediaan menurut perusahaan menjadi besar jumlahnya, hal ini secara tidak langsung akan mengakibatkan total biaya produksi dan harga pokok produksi yang tinggi.

Harga pokok produksi yang tinggi akan menimbulkan masalah bagi perusahaan dalam tingkat laba karena laba yang terjadi lebih kecil. Oleh karena itu, maka PDAM Tirta Musi Palembang perlu melakukan tindakan-tindakan sebagai berikut :

1. Pengendalian terhadap pemesanan tawas yang berkaitan dengan peningkatan efisiensi perusahaan.

   Dalam mengatasi masalah pemesanan tawas, PDAM Tirta Musi Palembang harus menerapkan kebijakan dalam pemesanan yang ekonomis. Adanya penerapan kebijakan pengedalian persediaan ini, dapat ditentukan juga besarnya jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali *(Break Even Point)* yang selama ini belum diterapkan oleh perusahaan.

   Berdasarkan hasil perhitungan dari rumusan EOQ, frekuensi pemesanan tawas yang selama ini dilakukan oleh perusahaan

terlalu berlebihan, maka frekuensi pemesanannya harus dikurangi seperti pada hasil perhitungan EOQ. Penurunan frekuensi pemesanan akan menghemat biaya persediaan, yang berarti akan menghemat biaya yang dikeluarkan perusahaan. Dengan perhitungan EOQ dapat ditetapkan jumlah pemesanan yang tertanam dalam persediaan dapat ditetapkan sehingga tidak terjadi investasi yang berlebihan dan dapat menjamin kelancaran operasi perusahaan dan menekan biaya-biaya yang timbul seminimal mungkin yang pada akhirnya memungkinkan tercapainya laba yang lebih besar.

2. Pengendalian terhadap biaya pengadaan persediaan yang tinggi.

   Untuk mengurangi biaya persediaan tawas yang tinggi PDAM Tirta Musi Palembang, sebaiknya harus mengurangi frekuensi pemesanan yang masih berlebihan. Karena bahan baku ini merupakan bahan yang membentuk bagian yang menyeluruh dari produk yang dihasilkan, maka biaya persediaan merupakan bagian yang besar dari total biaya produksi. Dengan melakukan pemesanan yang ekonomis sesuai dengan kebutuhan perusahaan akan mengurangi total biaya produksi, sehingga harga pokok produksi dapat ditekan atau diturunkan. Dengan penunurunan harga pokok produk (air bersih), diharapkan produk yang dihasilkan akan memberi manfaat yang lebih kepada perusahaan

dalam usaha meningkatkan laba maksimum yang ingin dicapai perusahaan. Penerapan EOQ dapat dijalankan pada PDAM Tirta Musi Palembang jika terdapat faktor-faktor sebagai berikut :

1. Adanya kestabilan harga beli bahan baku
2. Sumber bahan baku selalu tersedia dipasar
3. Perencanaan dan pengendalian yang baik terhadap penggunaan bahan baku untuk kegiatan proses produksi
4. Jumlah dana dan fasilitas penyimpanan yang cukup baik

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan tentang pengendalian persediaan tawas pada PDAM Tirta Musi Palembang dapat diambil simpulan bahwa PDAM Tirta Musi Palembang belum menerapkan kebijakan pemesanan yang ekonomis dalam pengendalian persediaan tawas. Kebijakan yang diambil perusahaan ini hanya berdasarkan pada kebiasaan tahun-tahun sebelumnya, di mana pembelian tawas ditetapkan melalui perkiraan kebutuhan berdasarkan kebutuhan tahun sebelumnya. Perhitungan biaya yang ditetapkan perusahan memperlihatkan bahwa *total cost* persediaan bahan baku setahunnya sebesar Rp. 67.579.168,- sedangkan berdasarkan pemesanan ekonomis *(Economic Order Quantity)* diperoleh Rp. 48.426.002,-. Penghematan yang dapat diperoleh jika memakai perhitungan pemesanan yang ekonomis (EOQ) sebesar Rp 19.153.166,-.

B. Saran

Dari uraian sebelumnya, maka penulis ingin memberikan saran untuk PDAM Tirta Musi sebagai berikut :

1. Pemesanan yang dilakukan oleh PDAM Tirta Musi Palembang hanya berdasarkan kebiasaan pada tahun-tahun sebelumnya. Oleh karena itu, maka untuk mendapatkan hasil yang lebih baik diharapkan perusahan

dapat menerapkan kebijakan dalam pembelian tawas berdasarkan perhitungan pesanan yang ekonomis (EOQ).

2. Dalam mengatasi biaya persediaan yang tinggi, sebaiknya perusahaan mengurangi frekuensi pembelian tawas yang selama ini berlebihan. Untuk mengurangi frekuensi pembelian tawas ini hendaknya sesuai dengan perhitungan berdasarkan pemesanan yang ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

Ardy Nofritanto. 2008. Penerapan Model Pengendalian Persediaan Bahan Baku Continuous dan Periodic review Guna meminimasi Total Biaya Persediaan pada Perusahaan Daerah Air minum (PDAM) Kabupaten Kebumen.

Carter Usry. 2004. **Akuntansi Biaya**, Salemba Empat, Jakarta.

Freddy Rangkuti. 2000. **Manajemen Persediaan**, PT.Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Ikatan Akuntan Indonesia. 2002. **Standar Akuntansi Keuangan**, Salemba Empat, Jakarta.

JB. Heckert. 2000. **Controllership Tugas Akuntansi Manajemen**, Edisi Ketiga, Terjemahan Tjintjin Fenix Tjandra, Erlangga, Jakarta.

Jay M. Smith dan K. Field Skousen. 2001. **Akuntansi Intermediate**, Salemba Empat, Jakarta.

Melayu S.P. Hasibuan. 2003. **Manajemen Dasar, Pengertian dan Masalah**, Edisi Revisi, PT. Bumi Aksara, Jakarta.

Mulyadi dan Johny Setyawan. 2000. **Sistem Pengendalian Manajemen**, Edisi Kedua, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.

Nan Lin. Alih Bahasa W. Gulo. 2002. **Metodologi Penelitian,** PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia, Jakarta.

Richardus Eko Indrajit & Richardus Djokopranoto, 2003. **Manajemen Persediaan,** Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.

Sugiono. 2003. **Metode Penelitian Bisnis,** Cetakan Ke lima, CV. Alfabeta, Bandung.

Sofyan Assauri. 2003. **Manajemen Produksi dan Operasional Perusahaan,** Edisi Ketujuh, Universitas Indonesia, Jakarta.

T. Hani Handoko. 2000. **Dasar-dasar Manajemen Produksi**, cetakan ke-13, BPFE, Yogyakarta.

Usry dan Lawrence. 2001. **Akuntansi Biaya,** Edisi Keempat, Erlangga, Jakarta.

Zulian Yamit. 2003. **Manajemen Produksi dan Operasi**, Ekonesia, Yogyakarta.

PEMERINTAH KOTA PALEMBANG
PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM "TIRTA MUSI"
Komplek Rambutan Ujung Telp. (0711) 350079 - 354734 - 355089 - 350090
Fax. (0711) 355180 e-mail : tirta_musi@telkom.net

TIRTA MUSI

Palembang, 16 Agustus 2010

omor : 071/135/UP/DKL/I-DAM/VII/2010
ampiran : -
erihal : **Keterangan Selesai Riset**

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Muhammadiyah Plg.
Di
Palembang

Sehubungan dengan Surat Saudara Nomor. 07/G-17/FE-UMP/V/2010, tanggal 15 Mei 2010 Perihal Mohon Bantuan Data serta surat Izin Pengambilan Data No. 071/124/UP/DKL/PDAM/V/2010 Tanggal 19 Mei 2010, maka dengan ini disampaikan bahwa Mahasiswa atas nama :

No.	Nama	NIM	Jurusan
1	Yuliana	22 2008 347	Akuntansi

Sudah selesai melakukan Pegambilan Data/Riset pada perusahaan kami.

Demikian untuk dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

An. Direksi PDAM Tirta Musi Palembang.
Direktur Umum,

PERUSAHAAN AIR MINUM (PDAM) TIRTA MUSI PALEMBANG

Ir. Hj. Mirna Syaulia
NIP. 195307070006.

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN SKRIPSI

MAHASISWA	: Yuliana	PEMBIMBING	
NIM	: 22 2008 347	KETUA	: Drs. Sunardi, SE., M.Si
AN	: Akuntansi	ANGGOTA	:
SKRIPSI	: Analisis Pengendalian Persediaan Tawas Pada PDAM Tirta Musi Palembang		

TGL/BL/TH KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
		KETUA	ANGGOTA	
-06-2010	Up.			
4-8-2010	Bab I. II. III			Perbaiki
7-8-2010	Bab I. II. III			Perbaiki
9-8-2010	Bab I. II. III			Acc
-8-2010	Bab IV. V			Perbaiki
-8-2010	Bab IV. V			Perbaiki
8-2010	Bab IV. V			Acc
	Abstrak dll			Acc

TAN

swa diberikan waktu menyelesaikan Skripsi, terhitung sejak tanggal ditetapkan

Di keluarkan di : Palembang
Pada tanggal : 31 / 7 / 2010

a.n. Dekan
Ketua Jurusan,

Mizan, SE., M. Si.,Ak.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS EKONOMI

JURUSAN	IZIN PENYELENGGARAAN	AKREDITASI
JURUSAN MANAJEMEN (S1)	: No. 3450/D/T/2005	No. 018/BAN-PT/Ak-XI/S1/VIII/2008 (B)
JURUSAN AKUNTANSI (S1)	: No. 3449/D/T/2005	No. 020/BAN-PT/Ak-IX/S1/X/2005 (B)
MANAJEMEN PEMASARAN (D.III)	: No. 1611/D/T/2005	No. 003/BAN-PT/Ak-IV/Dpl-III/V/2004 (B)

Alamat : Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu (0711) 511433 Faximile (0711) 518018 Palembang 30263

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Hari/ Tanggal	: Minggu, 29 Agustus 2010
Waktu	: 09.00 WIB
Nama	: **YULIANA**
NIM	: 22 2008 347 K
Jurusan	: AKUNTANSI
Mata Kuliah Pokok	: SISTEM PENGENDALIAN MANAJEMEN
Judul Skripsi	: ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAN TAWAS PADA PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG

TELAH DISETUJUI OLEH TIM PENGUJI DAN PEMBIMBING SKRIPSI DAN DIPERKENANKAN UNTUK MENGIKUTI WISUDA

NO	NAMA DOSEN	JABATAN	TGL PERSETUJUAN	TANDA TANGAN
1.	Drs. Sunardi, SE.,Msi	Pembimbing	3-09-2010	
2.	Hj. Yuhanis Ladewi, SE.,Ak.,MSi	Ketua Penguji	05-09-2010	
3.	Drs. Sunardi, SE.,Msi	Anggota Penguji I	3-9-2010	
4.	Mizan, SE.,Msi.,Ak	Anggota Penguji II	3-9-2010	

Palembang, Agustus 2010
a.n Dekan
u.b Koordinator Kelas Reguler C

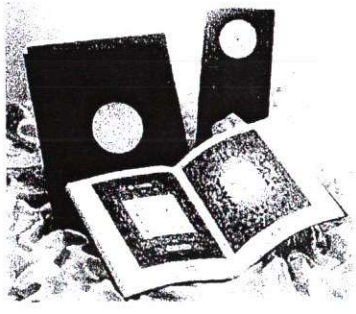
Mizan, S.E., M.Si, Ak

FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

S T

390/J-10/FE-UMP/SHA/VIII/2010

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



DIBERIKAN KEPADA :

NAMA : YULIANA
NIM : 222008347
JURUSAN : Akuntansi

Yang dinyatakan **LULUS** Membaca dan Hafalan Al - Qur'an
di Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Palembang
Dengan Predikat MEMUASKAN

Palembang, 21 Agustus 2010

an. Dekan
Pembantu Dekan IV

Unggul dan Islami

Drs. Antoni

BIODATA PENULIS

Nama	: Yuliana
Tempat/Tanggal Lahir	: Palembang, 22 Juni 1980
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Jl. Panca Usaha Lr. Porlopa Rt. 53 Rw. 14 No. 2534 Kertapati Palembang
Pekerjaan	: Pegawai PDAM Tirta Musi Palembang
Nama Ayah	: A. Rahman Zaini
Nama Ibu	: Halimah
Nama Suami	: Jefi Kurniawan
Nama Anak	: Julia Callysta Putri

Palembang, Agustus 2010

Penulis