



Analisis Penerapan Standar Deviasi Dalam Penentuan Persediaan Pengaman Pada Ud Mirama Kota Gorontalo.

**Sasmita R. Setiawan)**

Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi

Universitas Gorontalo

Email : mitha.setiawan@yahoo.co.id

## **ABSTRACT**

Currently all companies are looking for opportunities in the openness of international markets or global markets. Companies that can enter this global market are companies that have comparative and competitive advantages. It is necessary to make an important decision concerning the level or quantity of production for the manufacturing company, the determination of the amount or stock of merchandise for the trading company as well as the level of service production for the service company. One important aspect that needs proper management is the supply problem. One of the local companies that became the focus or object of research in this writing is UD. Mirama located in Gorontalo Province, especially the city of Gorontalo which sells AC electronic goods and TV. just like any other trading company the company is also having trouble determining the amount of merchandise inventory. Because often companies have difficulty in the amount of safety stock that must be prepared at the time of booking so that companies can anticipate the number of fluctuating demand. With this problem it is necessary to apply a method used as corporate guidance to overcome the problem of inventory. The method that will try to use is standard deviation method in determining the amount of safety stock. This method is applied to see how the most optimal security inventory, which is the most economical, in the sense that not too much which means waste or additional costs that are not necessary or not too little which means there is still danger of running out of inventory. By using model of qualitative and quantitative analysis, the result of research analysis from the research object is the application of standard deviation method can be determined how much the safety stock will be held by the company and can cover the occurrence of stock out when demand increase or fluctuation in demand.

**Keyword : Inventory, Safety stock, Stock out**

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Upaya tercapainya suatu keputusan yang optimal diperlukan adanya suatu cara yang tepat, sistematis dan dapat dipertanggung jawabkan. Salah satu aspek penting yang perlu adanya suatu pengelolaan yang tepat adalah masalah persediaan. Selain perusahaan manufaktur dan perusahaan jasa, maka perusahaan dagang juga sangat membutuhkan suatu keputusan penentuan jumlah persediaan barang atau produk yang akan dijual. Keputusan mengenai persediaan ini haruslah berorientasi pada berbagai hal seperti diantaranya adalah penentuan tingkat atau jumlah persediaan pengaman (*safety stock*). *Safety stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*).

Penulis memandang perlu adanya suatu analisa yang lebih teliti dan komprehensif mengenai suatu analisa penerapan metode standar deviasi dalam penentuan jumlah persediaan pengaman. Hal ini mengingat banyak perusahaan lokal khususnya UD Mirama Kota Gorontalo belum menggunakan metode ilmiah dalam kegiatan operasionalisasinya terutama penentuan tingkat persediaan pengaman (*safety stock*) khususnya pada produk - produk yang memiliki sifat permintaan produk yang fluktuatif. Selama ini perusahaan sering mengalami kesalahan dalam penentuan jumlah persediaan pengaman karena biasanya pemilik perusahaan hanya lebih menggunakan insting dan naluri yang berakibat pada ketidakakuratan pengambilan keputusan.

### **B. Masalah Pokok**

Berdasarkan latar belakang pemikiran tersebut di atas, maka hal yang menjadi masalah pokok dalam penulisan ini yaitu sebagai berikut :  
Apakah Metode Standar Deviasi bisa diterapkan dalam penentuan jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*) pada UD Mirama Kota Gorontalo

### **C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

#### 1. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui penerapan Metode Standar Deviasi dalam penentuan jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*) pada UD Mirama Kota Gorontalo.

#### 2. Kegunaan Penelitian

- a. Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan pedoman penentuan persediaan pengaman khususnya mengantisipasi sifat permintaan yang fluktuatif.
- b. Penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya wawasan dan khasanah keilmuan dalam bidang manajemen operasional.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pengertian Manajemen**

Di dalam Ensiklopedi Ekonomi Bisnis dan Manajemen (dalam Atmodiwiryo, 2000, hal 5) disebutkan bahwa manajemen adalah proses merencanakan dan mengambil keputusan, mengorganisasikan, memimpin dan mengendalikan sumber daya manusia, keuangan, fasilitas dan informasi guna mencapai sasaran organisasi dengan cara efektif dan efisien. Dari berbagai pengertian di

atas jelas bahwa pada hakekatnya manajemen adalah upaya untuk memanfaatkan sumber daya yang dimiliki seoptimal mungkin, sehingga dapat mencapai tujuan organisasi yang ditetapkan.

### **B. Pengertian Manajemen Operasional dan Produksi**

Menurut Reksohadiprojo (2003:13) bahwa produksi merupakan pengubahan bentuk atau transformasi sumber daya menjadi barang-barang dan jasa. Selanjutnya menurut Handoko (2000:3) manajemen produksi dan operasi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber daya-sumber daya tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya, dalam proses transformasi bahan mentah dan tenaga kerja menjadi produk atau jasa.

### **Pengertian Persediaan**

Menurut Herjanto (2001, hal 219) menyatakan bahwa persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali dan untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi ataupun suku cadang.

### **Pengertian Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)**

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi dan menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). (rangkuti, 2000, hal 9). Untuk memesan suatu bahan/ barang sampai barang itu datang/ siap dipakai diperlukan jangka waktu yang bisa bervariasi. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang dikenal dengan *lead time*. Waktu tenggang sampai dipengaruhi oleh ketersediaan dari barang dan jarak pembeli dengan pemasok. Karena adanya waktu tenggang itu, perlu adanya persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang. Persediaan itu disebut persediaan pengaman (*safety stock*) atau persediaan penyangga (*buffer stock*) atau persediaan besi (*iron strock*). Persediaan pengaman berfungsi melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan/ barang, Saat harus diadakan pemesanan kembali sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu (dimana persediaan diatas persediaan pengaman sama dengan nol) disebut titik pemesanan ulang (*reorder point*). Jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu rendah, persediaan bahan/ barang akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Namun jika pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka persediaan baru sudah datang, sedangkan persediaan di gudang masih banyak. (Herjanto, 2001, hal 240).

### **Biaya – Biaya Dalam Persediaan**

Tujuan manajemen persediaan adalah untuk menyediakan jumlah material yang tepat, lead time yang tepat dan biaya rendah. Biaya persediaan merupakan keseluruhan biaya operasi atas sistem persediaan. Menurut Zulian (2005, hal : 8) biaya persediaan didasarkan pada parameter ekonomis yang relevan dengan jenis biaya sebagai berikut :

- a. Biaya Pembelian Merupakan harga per unit apabila item dibeli dari pihak luar, atau biaya produksi per unit apabila produksi dalam perusahaan.
- b. Biaya Simpan Adalah biaya yang dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi sarana fisik untuk menyimpan persediaan. Biaya simpan dapat berupa : biaya modal, pajak, asuransi, pemindahan persediaan, keusangan dan semua biaya yang dikeluarkan untuk memelihara persediaan.
- c. Biaya Kekurangan Persediaan Biaya konsekuensi ekonomis atas kekurangan dari luar maupun dalam perusahaan. Kekurangan dari luar terjadi apabila pesanan konsumen tidak dapat dipenuhi.

Biaya penyimpanan (*holding costs/ carrying costs*) yang terdiri atas biaya – biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak, atau rata – rata persediaan semakin tinggi.

Biaya pemesanan (pembelian). Setiap kali suatu bahan dipesan, perusahaan menanggung biaya pemesanan (*order costs/ procurement costs*), yang meliputi:

- a). Pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi
- b) Upah
- c) Biaya telephone
- d) Pengeluaran surat menyurat
- e) Biaya pengepakan dan penimbangan
- f) Biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan
- g) Biaya pengiriman ke gudang
- h) Biaya hutang lancar, dsb

Biaya penyiapan (*manufacturing*) yang terdiri dari:

Biaya mesin menganggur, Biaya persiapan tenaga kerja langsung, Biaya *scheduling*, Biaya ekspedisi, dsb

Biaya kehabisan atau kekurangan bahan, yang meliputi:

Kehilangan penjualan, Kehilangan langganan, Biaya pemesanan khusus, Biaya ekspedisi, Selisih harga, Terganggunya operasi, Tambahan pengeluaran kegiatan manajerial.

### **III. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS**

#### **A. Kerangka Konseptual**

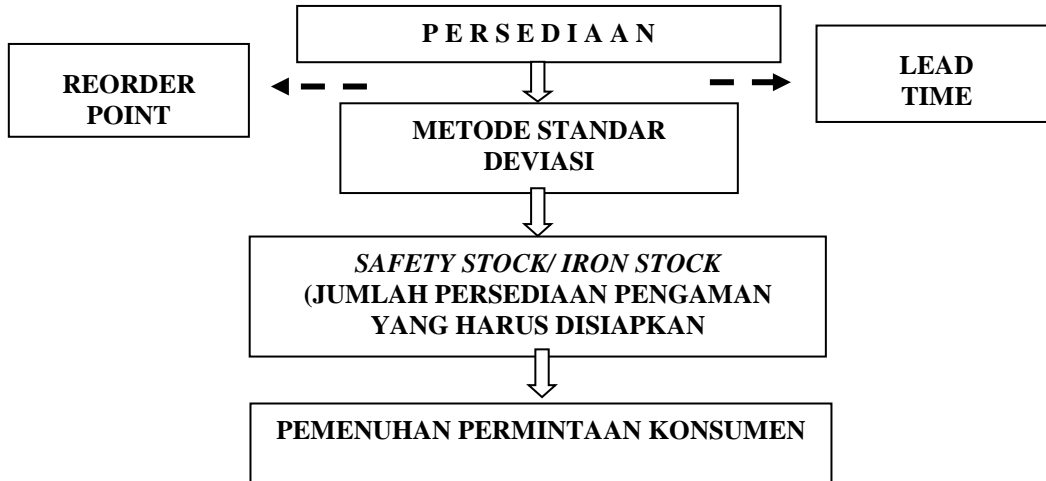
UD. Mirama merupakan suatu perusahaan yang berbentuk Badan Usaha Milik Swasta (BUMS), yang bergerak dibidang usaha perdagangan yang terletak didaerah Kota Gorontalo. Perusahaan ini mengalami kesulitan tentang penentuan jumlah persediaan barang dagangan. Keputusan mengenai persediaan ini haruslah berorientasi pada penentuan tingkat atau jumlah persediaan pengaman (*safety stock*).

Untuk memesan suatu bahan/ barang sampai barang itu datang diperlukan jangka waktu yang bisa bervariasi. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang dikenal dengan *lead time*. Waktu tenggang sampai dipengaruhi oleh ketersediaan dari barang dan jarak pembeli dengan pemasok. Karena waktu tenggang itu, perlu adanya persediaan yang dicadangkan selama menunggu barang datang. Persediaan itu disebut persediaan pengaman (*safety stock*) atau persediaan penyangga (*buffer stock*) atau persediaan besi (*iron stock*). Bagi perusahaan dagang, persediaan

pengaman juga dimaksudkan untuk menjamin pelayanan kepada pelanggan terhadap ketidakpastian dalam pengadaan barang. Saat harus diadakan pemesanan kembali sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu (dimana persediaan diatas persediaan pengaman sama dengan nol) disebut titik pemesanan ulang (*reorder point*).

Apabila digambarkan dalam suatu skema, maka kerangka konseptual diatas menimbulkan suatu alur pikir seperti yang nampak berikut ini:

**Gambar 4. Alur Kerangka Konseptual**



## B. Hipotesis

Jawaban sementara atas masalah yang diteliti, maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

Metode Standar Deviasi bisa diterapkan dalam menentukan secara tepat jumlah persediaan pengaman (*Safety Stock*) pada UD Mirama Kota Gorontalo

## IV. METODE PENELITIAN

### A. Obyek Penelitian

Penelitian difokuskan pada UD Mirama Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo yaitu perusahaan yang bergerak dalam bidang perdagangan atau penjualan barang elektronik.

### B. Definisi Operasional

Definisikan indikator operasional yang terkandung dalam obyek penelitian sehingga variabel dimaksud dapat diketahui, yakni sebagai berikut :

- Produk yang diteliti adalah produk unggulan yang produk yang paling banyak diminati konsumen yaitu untuk jenis televisi (TV) merek panasonic dan *air conditioner* (AC) merek LG. Dua jenis produk ini dipesan setiap bulan oleh perusahaan dalam jumlah yang relatif sama.
- Safety Stock* adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi dan menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Persediaan pengaman sering disebut *buffer stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi

ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stock out*). Persediaan antisipasi / berjaga-jaga sering disebut sebagai *stabilization stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya

- c) Penentuan *safety stock* didasarkan pada perhitungan jumlah barang yang harus disiapkan dalam hal biaya tidak diketahui dan waktu pemesanan konstan

### **C. Metode Pengumpulan Data**

Untuk dapat mencapai tujuan penelitian dan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah diajukan dalam penulisan ini serta untuk mendapatkan informasi yang objektif, akurat dan dapat dipertanggungjawabkan, maka dilakukan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi  
Yaitu dengan melakukan pengamatan serta pencatatan secara langsung dan terstruktur pada objek penelitian menyangkut variabel yang diangkat dalam penulisan ini.
2. Wawancara.  
Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang berkompeten dengan masalah yang diteliti khususnya dari UD Mirama Kota Gorontalo
3. Dokumentansi  
Yaitu berupa upaya pengumpulan data melalui pencatatan dari berbagai dokumen yang mendukung penelitian atau bukti – bukti yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

### **D. Jenis Dan Sumber Data**

1. Jenis Data

Dalam penelitian ini, ada dua jenis data yang dikumpulkan oleh peneliti guna menguji hipotesis yang diajukan, yaitu:

- a) Data kuantitatif yang berupa berbagai jenis data dalam bentuk angka-angka.
- b) Data kualitatif yaitu data yang dapat mendukung data kuantitatif dalam pemecahan kasus yang berupa penjelasan secara deskriptif terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi dalam pemecahan kasus seperti informasi – informasi yang berkaitan dengan masalah

2. Sumber data

- a. Data Primer

Yaitu data yang diperoleh langsung dari obyek penelitian baik melalui wawancara (interview) dengan pimpinan dan karyawan UD Mirama Kota Gorontalo.

- b. Data Sekunder

Yaitu data yang telah ada pada obyek penelitian atau data hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, dimana data tersebut bersumber dari dokumen organisasi tersebut atau institusi lainnya, yang dianggap berkaitan atau relevan dengan masalah yang di bahas

### **E. Metode Analisis**

Model analisis yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, maka penulis akan menggunakan model analisis, yaitu

- a. Model analisis secara kualitatif yaitu model deskriptif atau paparan yang dipakai untuk memberikan gambaran tentang persediaan pengaman (*safety stock*) yang ada pada UD Mirama Kota Gorontalo .
- b. Model analisis kuantitatif yaitu penggunaan metode persediaan pengaman dengan formulasi sebagai berikut:

*Safety stock* = DEVIASI STANDAR X FAKTOR PENGAMAN  
 Deviasi Standar = Pemakaian barang selama waktu pemesanan  
 Faktor pengaman = Perhitungan faktor pengaman untuk penggunaan deviasi standar yang besarnya tergantung tingkat layanan

$$\text{Rata - rata} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\text{Deviasi Standar} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{n}} \quad \text{atau}$$

$$\text{Deviasi Standar} = 1,25 \times \text{MAD}$$

$$\text{Persediaan Pengaman} = \text{MAD} \times \text{Faktor Pengaman}$$

Dimana,

n = jumlah data

X = jumlah persediaan

MAD = *Mean Absolute Deviation*

{Jumlah perbedaan rata – rata antara angka rata – rata ( $\mu$ ) dan data ( $X_i$ ) tanpa melihat positif atau negatif}

## V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### a. Deskripsi Obyek Penelitian

UD. Mirama yang dijadikan obyek penelitian dalam penulisan ini merupakan suatu perusahaan yang berbentuk Badan Usaha Milik Swasta (BUMS), yang bergerak dibidang usaha perdagangan yang terletak didaerah Kota Gorontalo. Sebagai suatu perusahaan yang sudah berdiri sejak tahun 1989, berusaha mengembangkan usahanya dengan menjalankan strategi diversifikasi.

UD Mirama Kota Gorontalo sebagaimana layaknya usaha lain, dalam menjalankan usahanya selalu berpijak pada visi perusahaan. Yaitu perkembangan bisnis elektronik merupakan faktor penunjang bagi tercapainya pembangunan masyarakat dalam bidang teknologi.

Berpijak dari visi tersebut, maka perusahaan UD Mirama Kota Gorontalo berusaha mengelola kegiatan usahanya dengan baik termasuk pengelolaan persediaan produk. Adapun merek – merek yang ada pada UD. Mirama Kota Gorontalo diantaranya sebagai berikut : LG, Panasonic, Toshiba, Samsung, Nasitional, Aiwa, Philips, Maspion, Rinai, Sanyo, Sharp, Sonny, dan lain sebagainya.

#### b. Perbandingan Jumlah Pemakaian Produk Unggulan UD Mirama Kota Gorontalo tahun 2016.

UD. Mirama merupakan suatu perusahaan yang memiliki produk unggulan dalam artian produk yang paling banyak diminati konsumen yaitu produk merek Panasonic khususnya untuk jenis televisi (TV) dan *air conditioner* (AC). Dua

jenis produk ini dipesan setiap bulan oleh perusahaan dalam jumlah yang relatif sama. Akan tetapi perusahaan ini mengalami kesulitan tentang penentuan jumlah persediaan barang dagangan. Karena sering kali perusahaan mengalami kesulitan dalam jumlah persediaan pengaman yang harus disiapkan pada saat pemesanan sehingga perusahaan bisa mengantisipasi jumlah permintaan yang fluktuatif

Sebagai salah satu perusahaan yang cukup besar dan merupakan agen barang elektronik, maka perusahaan ini diperhadapkan pada jumlah permintaan yang relatif besar. Dapat dilihat pada tabel perkembangan penjualan produk TV dan AC khusus merek Panasonic.

**Tabel 1. Data Pemakaian/ Penjualan Produk TV Merek Panasonic tahun 2016**

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Pemakaian (Unit)</b>	<b>Perkembangan (%)</b>
Januari	203	-
Februari	186	(8,37)
Maret	212	13,98
April	202	(4,72)
Mei	205	1,49
Juni	220	7,32
Juli	217	(1,36)
Agustus	222	2,3
September	221	(0,45)
Oktober	252	14,03
November	248	(1,59)
Desember	247	(0,4)
<b>Total</b>	<b>2635</b>	

Sumber : UD Mirama Kota Gorontalo

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah pemakaian produk TV pada bulan Januari adalah sebesar 203 unit. Pada bulan Februari pemakaian mengalami penurunan sehingga jumlah pemakaian bulan Februari sebesar 186 unit. Bulan Maret jumlah pemakaian sebesar 212 unit meningkat dari pemakaian bulan Februari. Bulan April jumlah pemakaian mengalami penurunan jumlah pemakaian menjadi sebesar 202 unit. Bulan Mei jumlah pemakaian mengalami peningkatan jumlah pemakaian menjadi sebesar 205 unit. Bulan Juni jumlah pemakaian sebesar 220 unit, Bulan Juli jumlah pemakaian sebesar 217 unit atau mengalami penurunan jumlah sebelumnya. Bulan Agustus jumlah pemakaian mengalami peningkatan menjadi sebesar 222 unit. Bulan September jumlah pemakaian menurun jumlahnya menjadi sebesar 221 unit. Pada bulan Oktober jumlah pemakaian sebesar 252 unit, hal ini berarti telah terjadi peningkatan dari jumlah sebelumnya. Bulan November jumlah pemakaian mengalami penurunan jumlahnya menjadi sebesar 248 unit. Bulan Desember jumlah pemakaian mengalami penurunan menjadi sebesar 247 unit.

Selain produk televisi, maka produk unggulan lain yang dimiliki oleh UD Mirama Kota Gorontalo adalah produk *air conditioner* (AC).

Berikut ini disajikan jumlah pemakaian atau penjualan produk AC selama tahun 2016

**Tabel 2. Data Pemakaian/ Penjualan Produk AC Merek Panasonic tahun 2016**

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Pemakaian (Unit)</b>	<b>Perkembangan (%)</b>
Januari	91	-
Februari	86	(5,49)
Maret	102	18,6
April	117	14,7
Mei	106	(9,4)
Juni	121	14,15
Juli	119	(1,65)
Agustus	124	4,2
September	118	(4,84)
Oktober	132	11,86
November	126	(4,54)
Desember	129	2,38
<b>Total</b>	<b>1371</b>	

Sumber : UD Mirama Kota Gorontalo

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah pemakaian produk AC pada bulan Januari adalah sebesar 91 unit. Pada bulan Februari pemakaian mengalami penurunan sehingga jumlah pemakaian bulan Februari sebesar 86 unit. Bulan Maret jumlah pemakaian sebesar 102 unit meningkat dari pemakaian bulan Februari. Bulan April jumlah pemakaian mengalami penurunan menjadi sebesar 117 unit. Bulan Mei jumlah pemakaian mengalami penurunan menjadi sebesar 106 unit. Bulan Juni jumlah pemakaian sebesar 121 unit, hal ini berarti bahwa telah terjadi peningkatan pemakaian. Bulan Juli jumlah pemakaian sebesar 119 unit mengalami penurunan. Bulan Agustus jumlah pemakaian mengalami peningkatan sebesar 124 unit. Bulan September jumlah pemakaian menurun menjadi sebesar 118 unit. Pada bulan Oktober jumlah pemakaian sebesar 132 unit, hal ini berarti telah terjadi peningkatan. Bulan November jumlah pemakaian mengalami penurunan menjadi sebesar 126 unit. Bulan Desember jumlah pemakaian mengalami peningkatan menjadi sebesar 129 unit.

## **2. Analisis Safety Stock (Persediaan Pengaman) Yang Harus Disiapkan Perusahaan Dalam Kondisi Permintaan Yang Fluktuatif**

Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi dan menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Persediaan pengaman berfungsi melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan/ barang, misalnya karena penggunaan bahan yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan bahan yang dipesan.

Persediaan pengaman juga untuk mengantisipasi pemakaian yang diperkirakan terjadi secara konstan dalam tingkat yang diperkirakan ternyata tidak terjadi dimana yang terjadi ternyata ada kenaikan pemakaian barang sehingga barang habis sebelum barang tiba.

Jumlah persediaan pengaman untuk produk televisi yang sebaiknya harus disiapkan oleh UD Mirama Kota Gorontalo adalah sebagai berikut:

Rata - rata jumlah pemakaian selama tahun 2016

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata} &= \frac{\sum Xi}{N} \\
 &= \frac{2635}{12} \\
 &= 219,58 \\
 &= 220 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Deviasi Standar} &= \sqrt{\frac{\sum (Xi - \mu)^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{(203-220)^2 + (186-220)^2 + (212-220)^2 + (202-220)^2 + (205-220)^2 + (220-220)^2 + (217-220)^2 + (222-220)^2 + (221-220)^2 + (252-220)^2 + (248-220)^2 + (247-220)^2}{12}} \\
 &= \sqrt{\frac{289 + 1156 + 64 + 324 + 225 + 0 + 9 + 4 + 1 + 1024 + 789 + 729}{12}} \\
 &= \sqrt{\frac{4609}{12}} \\
 &= \sqrt{384} \\
 &= 19,6
 \end{aligned}$$

Faktor keamanan untuk tingkat layanan 95% = 1,65  
 Jadi, persediaan pengaman = 19,6 X 1,65  
 = 32,34  
 = 32 unit.

Perhitungan lain adalah menggunakan rumus MAD yaitu jumlah perbedaan rata - rata antara angka rata - rata ( $\mu$ ) dan data ( $X_i$ ) tanpa melihat positif atau negatif yaitu sebagai berikut:

$$\text{MAD} = \frac{(220-203) + (220-186) + (220-212) + (220-202) + (220-205) + (220-220) + (220-217) + (220-222) + (220-221) + (220-252) + (220-248) + (220-247)}{12}$$

$$\begin{aligned}
 \text{MAD} &= \frac{17 + 34 + 8 + 18 + 15 + 0 + 3 + 2 + 1 + 32 + 28 + 27}{12} \\
 &= \frac{185}{12} \\
 &= 15,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Deviasi Standar} &= 1,25 \times 15,42 \\
&= 19,28 \\
\text{Persediaan Pengaman} &= 15,42 \times 2,06 \\
&= 31,77 \\
&= 32 \text{ unit.}
\end{aligned}$$

Jumlah persediaan pengaman untuk produk *air conditioner* yang sebaiknya harus disiapkan oleh UD Mirama Kota Gorontalo adalah sebagai berikut:

Rata – rata jumlah pemakaian selama tahun 2016

$$\begin{aligned}
\text{Rata – rata} &= \frac{\sum Xi}{n} \\
&= \frac{1371}{12} \\
&= 114,25 \\
&= 114 \text{ unit}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Deviasi Standar} &= \sqrt{\frac{\sum (Xi - \mu)^2}{n}} \\
&= \sqrt{\frac{(91-114)^2 + (86-114)^2 + (102-114)^2 + (117-114)^2 + (106-114)^2 + (121-114)^2 + (119-114)^2 + (124-114)^2 + (118-114)^2 + (132-114)^2 + (126-114)^2 + (129-114)^2}{12}} \\
&= \sqrt{\frac{529 + 784 + 144 + 9 + 64 + 49 + 25 + 100 + 16 + 324 + 144 + 225}{12}} \\
&= \sqrt{\frac{2413}{12}} \\
&= \sqrt{201} \\
&= 14,18
\end{aligned}$$

Faktor keamanan untuk tingkat layanan 95% = 1,65

$$\begin{aligned}
\text{Jadi, persediaan pengaman} &= 14,18 \times 1,65 \\
&= 23,39 \\
&= 23 \text{ unit.}
\end{aligned}$$

menggunakan rumus MAD yaitu jumlah perbedaan rata – rata antara angka rata – rata ( $\mu$ ) dan data ( $X_i$ ) tanpa melihat positif atau negatif sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
&(114-91) + (114-86) + (114-102) + (114-117) + (114-106) \\
&+ (114-121) + (114-119) + (114-124) + (114-118) + (114-132) + (114-126) + (114-129) \\
\text{MAD} &= \frac{\hspace{15em}}{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{MAD} &= \frac{23 + 28 + 12 + 3 + 8 + 7 + 5 + 10 + 4 + 18 + 12 + 15}{12} \\
&= \frac{145}{12} \\
&= 12,08 \\
\text{Deviasi Standar} &= 1,25 \times 12,08 \\
&= 15,1 \\
\text{Persediaan Pengaman} &= 12,08 \times 2,06 \\
&= 24,88 \\
&= 25 \text{ unit.}
\end{aligned}$$

**Hasil analisa :**

1. Produk Televisi

**Mean (rata - rata)** = 220

Angka ini menunjukkan bahwa rata - rata pemakaian dalam hal ini jumlah penjualan rata - rata perbulan selama tahun 2016 adalah sebanyak 220 unit.

**Deviasi Standar** = 19,6

Angka ini menunjukkan jumlah pemakaian barang selama waktu pemesanan bervariasi pada kisaran angka 19 unit.

**Persediaan Pengaman** = 32 unit

Angka ini menunjukkan bahwa jumlah yang harus disiapkan atau tersedia di perusahaan pada waktu pemesanan adalah sebanyak 32 unit

2. Produk AC

**Mean (rata - rata)** = 114

Angka ini menunjukkan bahwa rata - rata pemakaian dalam hal ini jumlah penjualan rata - rata perbulan selama tahun 2016 adalah sebanyak 114 unit.

**Deviasi Standar** = 14,17

Angka ini menunjukkan jumlah pemakaian barang selama waktu pemesanan bervariasi pada kisaran angka 14 unit

**Persediaan Pengaman** = 23 unit

Angka ini menunjukkan bahwa jumlah yang harus disiapkan atau tersedia di perusahaan pada waktu pemesanan adalah sebanyak 23 unit

**Pembahasan rumus MAD ( Mean Absolute Deviation) :**

1. Produk Televisi

**MAD** = 15,42

Angka ini menunjukkan bahwa perbedaan antara rata - rata pemakaian dan data absolute pemakaian adalah sebanyak 15 unit.

**Deviasi Standar** = 19,28

Angka ini menunjukkan jumlah pemakaian barang selama waktu pemesanan bervariasi pada kisaran angka 19 unit.

**Persediaan Pengaman** = 32 unit

Angka ini menunjukkan bahwa jumlah yang harus disiapkan atau tersedia di perusahaan pada waktu pemesanan adalah sebanyak 32 unit

2. Produk AC

**MAD** = 12,08

Angka ini menunjukkan bahwa perbedaan antara rata – rata pemakaian dan data absolute pemakaian adalah sebanyak 12 unit.

**Deviasi Standar** = 15,1

Angka ini menunjukkan jumlah pemakaian barang selama waktu pemesanan bervariasi pada kisaran angka 15 unit.

**Persediaan Pengaman** = 25 unit

Angka ini menunjukkan bahwa jumlah yang harus disiapkan atau tersedia di perusahaan pada waktu pemesanan adalah sebanyak 25 unit

### **3. Pembahasan**

Dari hasil penelitian dan analisa data diatas, maka penentua safety stock untuk masing-masing produk dalam mengantisipasi yang fluktuatif maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Produk Televisi, selama tahun 2016 dengan rata-rata penjualan sebanyak 220 unit dengan standar deviasi sebesar 19,6 atau yang dalam hal ini pemakaian barang selama waktu pemesanan berfluktuatif pada kisaran 19 unit. Sehingga persediaan pengaman produk televisi di UD Mirama Kota Gorontalo yang harus disiapkan sebelum datangnya pesanan produk tiba di Gorontalo sebanyak 32 unit
2. Produk Air Conditioner (AC), selama tahun 2016 dengan rata-rata penjualan sebanyak 114 unit dengan standar deviasi sebesar 14,17 atau yang dalam hal ini pemakaian barang selama waktu pemesanan berfluktuatif pada kisaran 14 unit. Sehingga persediaan pengaman produk Air Conditioner (AC) di UD Mirama Kota Gorontalo yang harus disiapkan sebelum datangnya pesanan produk tiba di Gorontalo sebanyak 23 unit

Selanjutnya untuk melihat *Mean Absolute Deviation* (MAD) untuk produk televisi dan *air conditioner* (AC) dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Deviasi rata-rata absolut produk televisi, selama tahun 2016 memperlihatkan bahwa adanya perbedaan rata-rata pemakaian dan data absolut pemakaian sebanyak 15 unit dengan standar deviasi 19,28 yang menunjukkan jumlah pemakaian barang selama waktu pemesanan bervariasi pada kisaran angka 19 unit, dengan persediaan pengaman produk televisi di UD Mirama Kota Gorontalo yang harus disiapkan sebanyak 32 unit
- b. Deviasi rata-rata absolut produk *air conditioner* (AC), selama tahun 2016 memperlihatkan bahwa adanya perbedaan rata-rata pemakaian dan data absolut pemakaian sebanyak 12 unit dengan standar deviasi 15 yang menunjukkan jumlah pemakaian barang selama waktu pemesanan bervariasi pada kisaran angka 15 unit, dengan persediaan pengaman produk televisi di UD Mirama Kota Gorontalo yang harus disiapkan sebanyak 25 unit

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap penentuan jumlah *safety stock* pada UD. Mirama Gorontalo, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Perkembangan pemakaian produk televisi terjadi peningkatan tertinggi pada bulan Oktober dan penurunan pemakaian tertinggi terjadi pada bulan April
2. Pemakaian produk AC terjadi peningkatan tertinggi pada bulan Maret sedangkan jumlah penurunan tertinggi terjadi pada bulan Mei
3. Rata – rata pemakaian tahun 2016 untuk produk televisi adalah sebesar 220 unit sedangkan untuk produk AC rata – rata pemakaian adalah sebesar 114 unit.
4. Berdasarkan rumus rata – rata, maka persediaan pengaman yang harus tersedia untuk produk televisi adalah sebesar 32 unit sedangkan untuk produk AC adalah sejumlah 23 unit.
5. Berdasarkan rumus *Mean Absolute Deviation* (MAD), maka jumlah *safety stock* untuk produk televisi sebesar 32 unit dan produk AC sebesar 25 unit.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Handoko T. Hani, 2000, *Dasar – Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi I, BPFE, Yogyakarta
- Herjanto Eddy, 2004. *Manajemen Produksi Dan Operasi* Edisi Empat, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta
- Irawan, 2003, *Manajemen Produksi*, Edisi Kelima, Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Noor S, 2001, *Metode Research*, Bumi Aksara
- Rangkuti Freddy, 2000, *Manajemen Persediaan*, Penerbit Rajawali Pers, Jakarta
- Reksohadiprodjo Sukanto, 2002, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Satu, Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Wahjosumidjo, 2000, *Manajemen Operasi*, Edisi Pertama, Badan Penerbit Fakultas Ekonomi, Yogyakarta
- Wasis, 2001, *Manajemen Keuangan Perusahaan*, Konsep Aplikasi dalam Perencanaan Pengawasan dan Pengambilan Keputusan, Edisi Baru, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Zulian Yamit, 2005, *Manajemen Persediaan*, Penerbit Ekonisia Fakultas Ekonomi UII, Yogyakarta