



## ANALISA PENJADWALAN PERSEDIAAN TIMBANGAN MODEL SM 5600 DENGAN METODE *LOT FOR LOT* (Studi Kasus di PT.Tropical Electronic Batam)

Janwar Candra.S<sup>1</sup>, Refdilzon Yasra<sup>2</sup>, Nandar Cundara<sup>3</sup>, Bambang W.Widodo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam

<sup>2,3,4</sup> Staf Pengajar Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam

Jl. Batu Aji Baru, Batam, Kepulauan Riau

### ABSTRAK

PT.Tropical Electronic Batam sebagai salah satu perusahaan *manufacture* yang memproduksi timbangan digital. Untuk menghasilkan produk timbangan, maka PT.Tropical Electronic Batam membutuhkan bahan baku yang terdiri dari *electrical part* dan *mechanical part*. PT.Tropical Electronic Batam sering mengalami *part shortage*. Khususnya pada timbangan SM 5600 pada bagian *display bord*. Karena bahan bakunya banyak, lebih banyak permintaan *customer*, dan harganya paling mahal diantara produk lainnya. Dengan seringnya *part shortage* maka sering tidak tercapai target yang dibutuhkan, karena dari rata-rata permintaan *customer* per bulan mencapai 120 *scale*. Dari actual yang dihasilkan yaitu rata-rata 100 *scale*, karena terjadi keterlambatan bahan baku.

Salah satu metode yang digunakan untuk mengatasi keterlambatan adalah menggunakan metode *Lot For Lot* membandingkan metode yang sudah ada pada perusahaan yaitu *MRP*. Biaya pengadaan dan biaya simpan antara kedua metode tersebut dibandingkan untuk mengetahui berapa besar biaya yang dikeluarkan. Uji hipotesa juga dilakukan untuk mengetahui dan memastikan metode yang terbaik untuk mengatasi masalah tersebut.

Hasil penelitian menunjuk kan biaya pengadaan dan biaya simpan, untuk metode *Lot For Lot* lebih rendah (36.000.000/tahun) dibandingkan metode *MRP* (39.807.375/tahun.)

*Kata kunci: Keterlambatan, MRP, Lot For Lot, biaya simpan, biaya pengadaan.*

### PENDAHULUAN

PT.Tropical Electronic Batam sering terjadi mengalami *part shortage*. Khususnya pada timbangan *digital* model SM 5600 khususnya di *Display Board*. Karena bahan bakunya banyak, lebih banyak permintaan *customer*, dan harganya paling mahal diantara produk model lainnya. Dengan seringnya terjadi *part shortage* maka sering terjadi tidak tercapai target yang dibutuhkan, karena dari rata-rata permintaan *customer* per bulan mencapai 120 *scale*. Namun, pada aktualnya perbulan hanya dapat menghasilkan rata-rata 100 *scale*. Dikarenakan keterlambatan bahan baku yang akan di *assembly*.

Keterlambatan ini dapat diatasi bila adanya penjadwalan material yang tepat. Dengan demikian maka proses

produksi dapat berjalan dengan lancar. Memang kenyataannya departemen produksi sering mengurangi kapasitas produksinya tergantung pada permintaan pelanggan terhadap produk, tetapi proses tersebut tidak pernah berhenti kecuali produk tersebut *complete part-part* yang dibutuhkan. Dengan demikian biaya pemesanan dapat dimaksimalkan.

### LANDASAN TEORI

Menurut Ginting (2007), Persediaan adalah suatu aset atau sumber daya yang disimpan untuk menunggu proses lebih lanjut dan sebagai antisipasi tentang pemenuhan permintaan. Menurut Ginting (2007), divisi yang berbeda dalam industri manufaktur akan memiliki tujuan pengendalian persediaan yang berbeda:



1. pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menginginkan persediaan dalam jumlah yang banyak
  2. produksi ingin beroperasi secara efisien. Hal ini mengimplikasikan order produksi yang tinggi akan menghasilkan persediaan yang besar (untuk mengurangi setup mesin).
  3. Pembelian (*purchasing*) dalam rangka efisiensi juga menginginkan persamaan produksi yang besar dalam jumlah sedikit daripada pesanan yang kecil dalam jumlah yang banyak.
  4. Keuangan (*finance*) keinginkankan minimisasi semua bentuk investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negative yang terjadi padaperhitungan pengembalian asset (*return of asset*) perusahaan
  5. Personalia(*personel and industrial relationship*) menginginkan adanya persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak perlu dilakukan.
  6. Rekayasa(*engineering*) menginginkan persediaan minimal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa/*engineering*.
- keperusahaan lain yang mampu memenuhi kebutuhan mereka
- c. Biaya pemesanan khusus; agar perusahaan mampu memenuhi kebutuhan akan suatu item, perusahaan bisa melakukan pemesanan khusus agar item tersebut diterima tepat waktu. Pemesanan khusus biasanya mengakibatkan penambahan biaya pada biaya ekspedisi dan harga item yang dibeli.
  - d. Terganggunya proses produksi, jika kekurangan persediaan terjadi pada persediaan bahan, dan hal ini tidak diantisipasi sebelumnya, maka kegiatan produksi akan terganggu
- Biaya kekurangan persediaan dapat diukur dari :
- a. Kuantitas yang tidak dapat dipenuhi
  - b. Waktu Pemenuhan
  - c. Biaya Pengadaan Darurat

### Lot sizing

*Lot sizing* merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menentukan ukuran kuantitas pemesanan. Satu-satunya teknik *lot sizing* yang menggunakan *period by period* yang ada sekarang pendekatan koefisien (*coeffiecient approach*). Pendekatan koefisien ini, mempunyai kinerja yang lebih baik daripada teknik *lot sizing* yang menggunakan pendekatan *level by level*. Kekurangan kapasitas akan menyebabkan kegagalan dalam memenuhi target produksi, keterlambatan pengiriman ke pelanggan, dan kehilangan kepercayaan dalam sistem formal yang mengakibatkan reputasi dari perusahaan akan menurun atau hilang sama sekali. Pada sisi lain, kelebihan kapasitas akan mengakibatkan tingkat utilisasi sumber-sumber daya yang rendah, biaya meningkat, harga produk menjadi tidak kompetitif, kehilangan pangsa pasar, penurunan keuntungan, dan lain-lain. Dalam kasus ini, makna dari filosofi *Just In Time* (JIT) menjadi bermanfaat, sehingga sistem manufaktur

Dari semua biaya biaya yang berhubungan dengan tingkat persediaan, biaya kekurangan bahan (*stockout cost*) adalah yang paling sulit diperkirakan. Biaya ini timbul bilamana pesediaan tidak mencukupi permintaan produk atau kebutuhan bahan. Biaya-biaya yang termasuk biaya kekurangan persediaan adalah sebagai berikut:

- a. Kehilangan penjualan; ketika perusahaan tidak mampu memenuhi suatu pesanan, maka ada nilai penjualan yang hilang bagi perusahaan.
- b. Kehilangan langganan; pelanggan yang merasa kebutuhannya tidak dapat dipenuhi perusahaan akan beralih



modern telah mengintegrasikan praktek-praktek JIT ke dalam MRP.

Beberapa teknik ukuran lot yang bisa digunakan adalah teknik Jumlah Pesanan Tetap (*Fixed Order Quantity-FOQ*), Jumlah pesanan yang ekonomis (*Economic Order Quantity-EOQ*), Ukuran Sesuai Pesanan (*Lot for Lot-L4-L*), Kebutuhan dengan Periode Tetap (*Fixed Period Requirements-FPR*) dan Output Sistem MRP. Dengan keterangan sebagai berikut:

**1. Jumlah Pesanan Tetap (*Fixed Order Quantity – FOQ*)**

**2. Jumlah pesanan yang ekonomis (*Economic Order Quantity – EOQ*)**

Menurut Rosani (2007) Teknik EOQ sebenarnya bukan dimaksudkan untuk MRP. Sekalipun begitu, teknik ini dapat dengan mudah diterapkan pada MRP. Teknik ini didasarkan pada asumsi bahwa kebutuhan bersifat kontinu dengan pola permintaan yang stabil. Ukuran kuantitas pemesanannya (*lot size*) ditentukan dengan rumus:

$$Q = \sqrt{\frac{2AD}{I_t \cdot C}} \dots\dots\dots(1)$$

Dengan:

Q = kuantitas pemesanan yang ekonomis

D = penggunaan per tahun (dalam unit)

A = biaya pemesanan per satu kali pesan

I<sub>t</sub> = ongkos simpan

C = harga per unit

**3. Ukuran Sesuai Pesanan (*Lot for Lot -LFL*)**

Teknik LFL ini merupakan teknik *lot sizing* yang paling sederhana dan paling mudah dipahami. Pemesanan dilakukan dengan pertimbangan minimasi ongkos simpan. tinggi. Pada teknik ini, pemenuhan kebutuhan bersih (R<sub>t</sub>) dilaksanakan disetiap periode yang membutuhkannya, sedangkan besar

ukuran kuantitas pemesanannya (*lot size*) adalah sama dengan jumlah kebutuhan bersih (R<sub>t</sub>) yang harus dipenuhi pada periode yang bersangkutan. Teknik ini biasanya digunakan untuk item-item yang mahal atau yang tingkat diskontinuitas permintaannya.

**4. Kebutuhan dengan Periode Tetap (*Fixed Period Requirement – FPR*)**

Teknik ini menggunakan konsep interval pemesanan yang konstan, sedangkan ukuran kuantitas pemesanannya (*lot size*) boleh bervariasi. Ukuran kuantitas pemesanan tersebut merupakan penjumlahan kebutuhan (R<sub>t</sub>) dari setiap periode yang tercakup dalam interval pemesanan yang telah diterapkan. Penetapan interval pemesanannya dilakukan secara sembarang atau intuitif. Pada teknik FPR ini, pemesanan dilaksanakan pada periode berikutnya.

**5. Sistem MRP**

*Output* dari perhitungan MRP adalah penentuan jumlah masing-masing BOM dari *item* yang dibutuhkan bersamaan dengan waktu dibutuhkannya. Informasi ini digunakan untuk merencanakan pelepasan pesanan (*order release*) untuk pembelian dan pembuatan sendiri komponen-komponen yang dibutuhkan. Pelepasan pesanan yang direncanakan (*planned order release, PORL*) secara otomatis dihasilkan oleh sistem komputer MRP bersamaan dengan pesanan-pesanan yang harus dijadwalkan kembali, dimodifikasi, ditangguhkan, atau dibatalkan.

**Jadwal Produksi Induk (*Master Production Schedule*)**

*Master Production Schedule* atau jadwal induk produksi merupakan rencana induk perusahaan. Bagaimanapun juga,

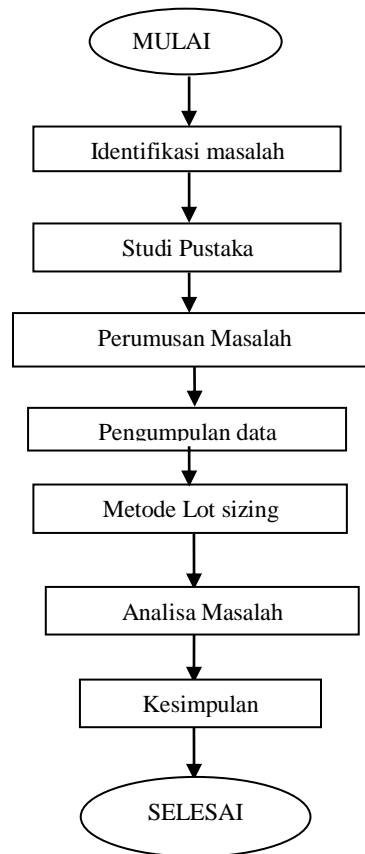


hal ini dapat diubah secara periodic untuk mencerminkan pesanan-pesanan baru atau ramalan-ramalan baru dengan berjalannyawaktu. Berbagai pesanan langganan, ramalan-ramalan permintaan, dan permintaan komponen-komponen pelayanan menghasilkan jadwal induk produksi awal.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di *line assembly* khusus nya pada timbangan model SM 5600 di PT Tropical Electronical Batam. Adapun langkah-

langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah studi pustaka, studi lapangan dan dokumentasi. Pengolahan data pada penelitian Penjadwalan dan persediaan system manufacturing dengan metode lot sizing yaitu dengan *lot for lot*. Metode yang sudah ada di PT. Tropical Electoric Batam menggunakan sistem MRP. Diagram alir adalah diagram yang menggambarkan bagaimana jalankan program mulai dari awal hingga akhir.



Gambar1. Bagan alir Penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara garis besar bidang kegiatan usaha yang dijalankan PT. Tropical Electronic Batam adalah memproduksi

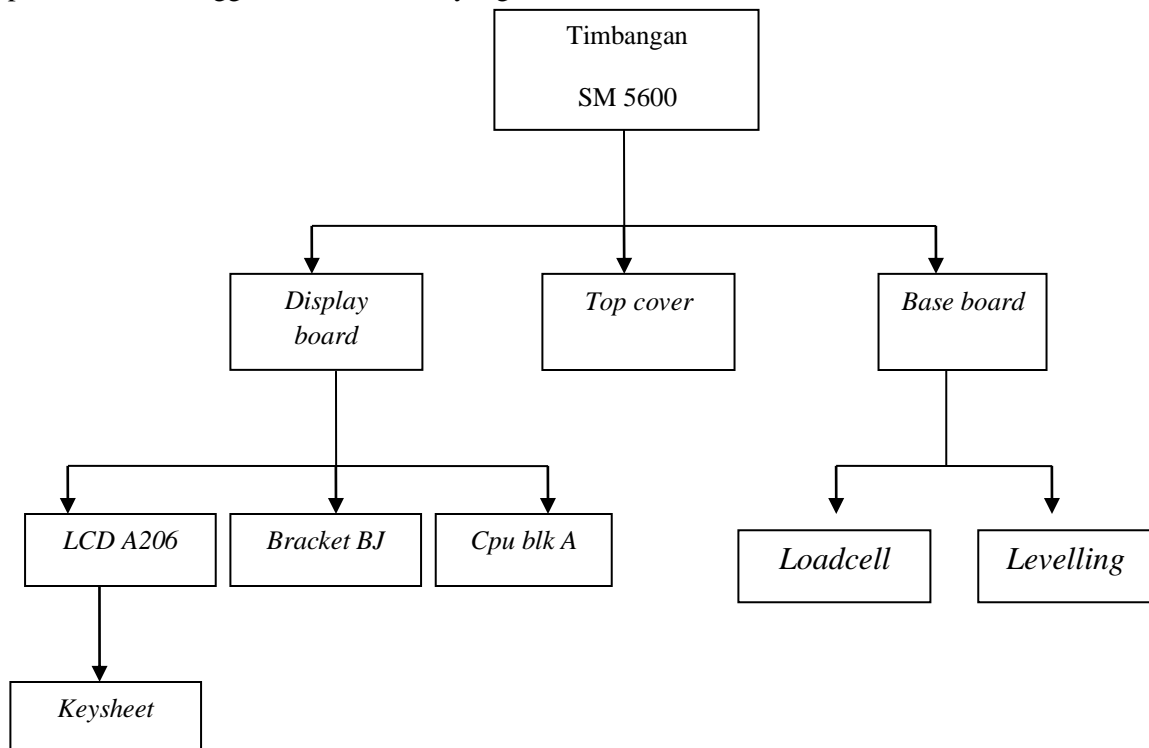
atau membuat produk Timbangan Digital dengan berbagai macam model. Pengumpulan data merupakan tahap pendahuluan sebelum memasuki bagian pengolahan data. Data yang dibutuhkan

untuk pengolahan terlebih dahulu didokumentasikan. Data yang dikumpulkan mencakup data untuk perhitungan perencanaan prioritas dan kapasitas sistem MRP, *Bill of Material*, *Master Schedule Production*. Serta metode yang di gunakan dalam penjadwalan dan perencanaan *system manufacture*.

### **Bill of Material**

*Bill of Material (BOM)* adalah definisi produk akhir yang terdiri dari daftar item, bahan, atau material yang dibutuhkan untuk merakit, mencampur atau memproduksi produk akhir. Perencanaan pengendalian produksi dan persediaan menggunakan BOM yang

dihubungkan dengan *master production schedule*, untuk menentukan *release item* yang dibeli atau diproduksi. Adapun yang digunakan dalam *Bill Of material* ini ialah *multi level bill of material*. Penelitian ini di lakukan *Display board SM 5600*, karena pada proses pembuatan timbangan SM 5600, *Display board* ini hal yang terpenting dalam timbangan tersebut, serta material yang paling mahal diantara material yang digunakan untuk pembuatan timbangan model SM 5600, maka penulis hanya menghitung kapasitas pedjadwalan pada *display board* tersebut. Setelah melakukan wawancara dengan *purchasing*, harga dari *display bord* tersebut sebesar RP 1.692.167/unit.



Gambar 2. *Bill of material SM5600*

### **Jadwal Produksi Induk (Master Production Schedule)**

Tujuan perencanaan produksi adalah menyusun suatu rencana produksi untuk memenuhi permintaan pada waktu



yang tepat dengan menggunakan sumber-sumber atau alternatif-alternatif yang tersedia dengan biaya yang paling minimum dari biaya keseluruhan produk.

Penjadwalan produksi induk yang ada pada PT.Tropical electronic Batam pada tahun 2012, dapat dilihat pada tabel 1 *Master Production Schedule* Tahun 2012.

Tabel 1. *Master Production Schedule* Tahun 2012

PROD.SCH MOUNTH	CELL	Product	PO	SO	QTY	SCHEDU-LED TIME
January	Line 1	SM 5600	415920	510644-1	110	20.50 Hrs
Febuary	Line 2	SM 5600	416267	316434-1	185	26.55 Hrs.
Maret	Line 3	SM 5600	416464	216405-2	130	22.00 Hrs
April	Line 4	SM 5600	416465	216405-3	90	12.50 Hrs
May	Line 3	SM 5600	416466	216405-4	70	10.00 Hrs
Juni	Line 5	SM 5600	416467	216405-5	115	17.48 Hrs
Juli	Line 2	SM 5600	416450	216417-1	75	11.48 Hrs
Agustus	Line 4	SM 5600	416432	216425-1	95	13.48 Hrs
September	Line 5	SM 5600	416421	216420-1	100	14.48 Hrs
Oktober	Line 1	SM 5600	416422	216420-2	90	12.45 Hrs
November	Line 2	SM 5600	416423	216420-3	150	27.0Hrs.
Desember	Line 3	SM 5600	416425	216420-4	105	15.48 Hrs

Dari table *Master Production Schedule* ini dapa kita hitung berapa biaya yang akan dikeluarkan perusahaan untuk melakukan penjadwalan material. Untuk lebih jelas *Master Production Schedule* dapat di bilang kebutuhan bersih, maka dapat dilihat pada tabel 2 Data kebutuhan bersih pada tahun 2012

Tabel 2.Data kebutuhan bersih tahun 2012

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Dec
Kebutuhan bersih	110	185	130	90	70	115	75	95	100	90	150	105

Setelah melakukan wawancara dengan pimpinan perusahaan, maka dapat disimpulkan untuk beberapa biaya yang mempengaruhi biaya penjadwalan. Diantaranya:

- a) Harga per unit (c)  
Total dari harga material pada pembutan timbangan SM 5600 akan dibagi dari Semua material yang digunakan pada pembuatan timbangan model SM 5600. Sehingga dapatlah hasil rata-rata harga material tersebut. Hasil dari rata-rata per unit ialah:  

$$\text{Harga per unit (c)} = \text{RP } 1.692.167/111 = \text{Rp } 15.244/\text{ pcs}$$
- b) Biaya simpan

Kebijakan yang diberikan perusahaan untuk biaya simpan sebesar 3% dari harga/unit material tersebut, sehingga dapat diketahui biaya simpan/unit sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Biaya simpan} &= 3\% \cdot \text{RP } 1.692.167 \\ &= \text{Rp } 50.765,01/\text{unit/periode} \\ &(\text{dibulatkan}) = \text{Rp } 50.765/\text{tahun} \end{aligned}$$

- c) Biaya pesan  
Biaya pemesan atau baiaya pengadaan yang sudah ada di perusahaan ialah sebesar RP 3.000.000 untuk setiap pemesan.
- d) *Lead time*  
Adapun lama *lead time* yang ada pada PT.Tropical Electronic Batam ialah selama 2 minggu atau 14 hari.

### Sistem MRP





Sistem MRP ini ialah yang ada pada PT.Tropical Electronic Batam dan sudah berjalan selama perusahaan itu berdiri, *Output* dari perhitungan MRP adalah penentuan jumlah masing-masing BOM dari *item* yang dibutuhkan bersamaan dengan waktu dibutuhkan. PT.Tropical Electronic Batam menggunakan metode *MRP* ini, namun

setelah penulis menganalisa terdapat kekurangan dari metode ini, itu terbukti dari kekrangan material pada perusahaan tersebut. Untuk lebih jelas pengertian diatas maka dapat di lihat pada table berikut ini.

*Lot size* = 1

*Lead time* = 2 minggu

Tabel 3. Data MRP pada PT.Tropical Electronic Batam

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Dec
Kebutuhan bersih	110	185	130	90	70	115	75	95	100	90	150	105
Jumlah pesan	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Sediaan	0	-75	-95	-75	-35	-40	-5	10	20	40	0	5

Dari tabel 3 Data MRP pada PT.Tropical Electronic Batam, dapat dilihat kebutuhan bersih yang ada pada PT.Tropical Electronic Batam, serta jumlah pemesanan 110 unit/periode diperoleh dari jumlah rata-rata kebutuhan bersih. Untuk mengetahui berapa total biaya untuk sistem MRP sebagai berikut:

- Ongkos pengadaan = banyak pemesanan x biaya pemesanan  
 $= 12 \times \text{Rp } 3.000.000$   
 $= \text{Rp } 36.000.000/\text{tahun}$
- Ongkos simpan = jumlah persediaan x biaya simpan  
 $= (10+20+40+5) \times \text{Rp } 50.765 =$   
 $75 \times \text{Rp } 50.765$   
 $= \text{Rp } 3.807.375/\text{tahun}$

Total biaya = Rp 36.000.000 + Rp 3.807.375 = Rp 39.807.375/tahun

Dari sistem MRP yang ada diperusahaan tersebut memperoleh biaya total pemesanan serta biaya simpan sebesar Rp 39.807.375. Dari hasil tabel 4.3 Data MRP pada PT.Tropical Electronic Batam tersebut sering terjadi

kekurangan material pada kolom persediaan sehingga sering kehilangan kentungan dari *customer*. Untuk hal ini dapat ditangani bahwa salah satu kelemahan dari sistem MRP ialah ukuran lot untuk tiap pemesanan material.

#### Ukuran Lot

Untuk mengatasi kelemahan dari sistem MRP maka perlu pemesanan *lot size* yang tepat untuk digunakan untuk material yang cukup mahal. Teknik pengukuan lot untuk satu tingkat asumsi kapasitas tak terbatas dapat diklasifikasikan kedalam tigacara sebagai berikut:

#### 1. Jumlah Pesanan Tetap (*Fixed Order Quantity* - FOQ)

Ukuran lot tersebut ditentukan secara sembarangan atau berdasarkan faktor-faktor intuisi/empiris, misalnya menggunakan jumlah kebutuhan bersih ( $R_t$ ) tertinggi sebagai ukuran lotnya.

*Lot size* = 100 unit

*Lead time* = 1 bulan

Tabel 4. Pemesanaan dengan metode FOQ

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Dec
Kebutuhan bersih	110	185	130	90	70	115	75	95	100	90	150	105



Jumlah pesan	200	200	200	0	0	200	0	200	0	200	200	0
Sediaan	90	105	175	85	15	100	25	130	30	140	190	85

Dari Tabel 4 Pemesanaan dengan metode FOQ, maka dapat diketahui total pengadaannya sebanyak 7 kali pemesanan. Total biaya sebagai berikut:

- a. Ongkos pengadaan =  $7 \times \text{Rp } 3.000.000 = \text{Rp } 21.000.000/\text{tahun}$
  - b. Ongkos simpan = jumlah persediaan x biaya simpan  
 $= (90+105+85+15+100+25+30+140+190+85) \times \text{Rp } 50.765 = 1170 \times \text{Rp } 50.765 = \text{Rp } 59.395.050/\text{tahun}$
- Total biaya =  $\text{Rp } 21.000.000 + \text{Rp } 59.395.050 = \text{Rp } 80.395.050/\text{tahun}$

**2. Jumlah pesanan yang ekonomis (Economic Order Quantity - EOQ)**

Teknik EOQ ini didasarkan pada asumsi bahwa kebutuhan bersifat kontinu

dengan pola permintaan yang stabil. Ukuran kuantitas pemesanannya (*lot size*) ditentukan dengan rumus:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot D}{H \cdot C}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 1315 \cdot 288300}{3100}}$$

$$EOQ = 495 \text{ UNIT}$$

Setelah melakukan perhitungan dengan EOQ maka dapat diketahui jumlah pemesanan material tiap periode sebesar 495 unit. Untuk lebih jelas maka dapat dilihat pada tabel 5 Pemesanaan dengan metode EOQ

- Lot size* = 495
- Lead time* = 3 bulan

Tabel 5 Pemesanaan dengan metode EOQ

periode	Jan	Feb	Mar	april	May	jun	jul	agust	Sep	okt	nov	dec
Kebutuhan bersih	110	185	130	90	70	115	75	95	100	90	150	105
Jumlah pesan	495	0	0	495	0	0	0	0	0	495	0	0
persediaan	385	200	70	475	405	290	215	120	20	425	275	170

Untuk ongkos pengadaan pada metode EOQ sebanyak 3 kali pemesanan.

- a. Ongkos pengadaan =  $3 \times \text{Rp } 3.000.000 = \text{Rp } 9.000.000$
  - b. Ongkos simpan = jumlah persediaan x biaya simpan  
 $= (385+200+70+475+405+290+215+120+20+425+27+170) \times \text{Rp } 50.765$   
 $= 3050 \times \text{Rp } 50.765$   
 $= \text{Rp } 154.833.250/\text{tahun}$
- Total biaya =  $\text{Rp } 9.000.000 + \text{Rp } 154.833.250 = \text{Rp } 163.833.250/\text{tahun}$

**3. Ukuran Sesuai Pesanan (Lot for Lot -LFL)**

Pada teknik ini, pemenuhan kebutuhan bersih ( $R_t$ ) dilaksanakan di setiap periode yang membutuhkannya, sedangkan besar ukuran kuantitas pemesanannya (*lot size*) adalah sama dengan jumlah kebutuhan bersih ( $R_t$ ) yang harus dipenuhi pada periode yang bersangkutan. Teknik ini biasanya digunakan untuk item-item yang mahal atau yang tingkat diskontinuitas permintaannya.

- Lot size* = 1 unit
- Lead time* = 2 minggu

Tabel 6 Pemesanaan dengan metode LFL

periode	Jan	feb	Mar	april	May	jun	jul	Agust	Sep	okt	nov	Dec
---------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----





Kebutuhan bersih	110	185	130	90	70	115	75	95	100	90	150	105
Jumlah pesan	110	185	130	90	70	115	75	95	100	90	150	105
Persediaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ongkos pengadaan = 12 x RP 3.000.000 = Rp 36.000.000/tahun

Ongkos simpan = jumlah persediaan x biaya simpan = 0 x Rp 50.765 = 0

Biaya total = Rp 36.000.000 + 0 = Rp 36.000.000/tahun

Dalam metode lot for lot tidak ada perhitungan ongkos simpan karena tiap pemesanannya sesuai dengan kebutuhan

**bersih. Kebutuhan Bersih Timbangan model SM 5600**

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. Tropical electronic beralamatkan Panbil Industrial Estate, Jalan Ahmad Yani Lot 04 Muka Kuning 29433 Batam, Indonesia untuk periode 2012, maka dapat dilihat permintaan bersih timbangan model SM 5600, seperti pada tabel 7

Tabel 7. Data kebutuhan bersih tahun 2012

Periode	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Dec
Kebutuhan bersih	110	185	130	90	70	115	75	95	100	90	150	105

Dari permintaan *customer* pada tahun 2012 seperti table diatas, sering sekali tidak mencapai target akibat kekurangan material yang hendak di *assembly*. Dengan tidak tercapainya target mengakibatkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan disamping mengecewakan pelanggan.

**Persediaan Pengaman (Safety Stock) Timbangan model SM 5600**

Fungsi dari *safety stock* yaitu untuk mengurangi resiko kehabisan persediaan. Semakin besar tingkat *safety stock*-nya maka kemungkinan kehabisan persediaan semakin kecil. Namun perlu juga ketahui banyaknya persediaan mengakibatkan akan tinggi pula biaya simpan.

Pada kenyataannya di PT. PT Tropical Electronic Batam tidak mengenal adanya istilah *safety stock* karena metode yang dipakai adalah metode MRP (*Material Requirement Planning*) sehingga sering terjadi pemborosan biaya pemesanan namun sering juga kekurangan material. Tetapi pada metode Lot For Lot,

kekurangan akan bisa dikurangi karena adanya pembelian material dengan ukuran lot nya sesuai dengan kebutuhan bersih pada perusahaan tersebut, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya besar dalam biaya simpan, apalagi PT. Tropical Electronic berdasarkan *made to order*.

**Jumlah Pemesanan Timbangan model SM 5600 Menggunakan Metode Lot For Lot (LFL)**

Metode *Lot for Lot* (LFL) merupakan teknik *lot sizing* yang paling sederhana dan paling mudah dipahami. Pemesanan dilakukan dengan pertimbangan minimasi ongkos simpan. Berdasarkan plot data yang diperoleh maka diambil kesimpulan bahwa metode yang cocok untuk melakukan pemesanan ialah metode lot for lot (LFL). Karena tidak mempunyai biaya simpan, serta setiap bulannya permintaan dari *customer* terpenuhi, serta total biaya lebih kecil dibandingkan metode MRP yaitu sebesar Rp 36.000.000/tahun.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**



Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada perusahaan tersebut, maka dapat disimpulkan:

- a) Untuk mengetahui waktu untuk penjadwalan pemesanan kembali bahan baku. Pada penjadwalan pemesanan dengan menggunakan metode Lot For Lot karena pembuatan timbangan model SM 5600 berdasarkan berapa yang diminta oleh *customer*. Atau sering disebut *made to order*. Waktu pemesanan kembali pada metode ini ialah selama 14 hari atau 2 minggu setelah pengorderan material.
- b) Mengetahui perbandingan biaya penyimpanan dan ongkos pemesanan pada pembuatan timbangan *digital* model SM 5600, terbukti dari hasil perhitungan metode yang ada pada perusahaan sekarang (MRP) sebesar Rp39.807.375 dan metode yang diusulkan yaitu metode (LFL) total biaya sebesar Rp36.000.000

### Saran

Peneliti menyarankan kepada perusahaan agar menerapkan/mengimplementasikan hasil penelitian ini pada penjadwalan material pada timbangan model SM 5600.

### DAFTAR FUSTAKA

- Baroto. T, 2002 *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta:Ghalia Indonesia,
- Orlick.JA, 1975 *Material Requirment planning*. New York:Mc Graw Hill book..
- Ginting. R, 2007 *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Mir, B, 1993 *Manajemen Material*, ITB Bandung: Diktat Bahan, Penyelenggaran Percepatan pendidikan Insinyur,