

# PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING

Annisa Kesya Garside<sup>1</sup>

## ABSTRACT

A cigarette company, PT. Djagung Padi often got trouble or problem in distribution their product especially in accuracy of product delivery that cause lost sale. One of method that can be used to make a good delivery schedule is using Distribution Requirement Planning. It makes the information of delivery schedule from factory to distribution or from distributor to company can be fastly done and have high accuracy. It means that the company need a Information Management System ( SIM ).

This research's aims in to design SIM and DRP in PT. Djagung Padi using these method (system) the factory can save holding cost lack of product cost of Djagung Padi product as Djagung Padi "hijau" and Djagung Padi "kuning" from Rp 1.782.900,00 to Rp 867.300,00 for a month and no more lack of product in distribution system.

**Key Words : Information Management System, DRP**

## PENDAHULUAN

Perusahaan Rokok "Djagung Padi" Malang sebagaimana perusahaan lain tentu saja memiliki tujuan dalam operasinya, dimana salah satunya adalah untuk memperoleh keuntungan yang optimal sesuai dengan target yang ditetapkan. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perlu beberapa usaha dan salah satunya adalah pengaturan sistem distribusi dengan baik.

Dalam usahanya menyalurkan hasil produksinya, perusahaan perlu menentukan terlebih dahulu daerah pemasaran yang akan dituju. Sampai saat ini daerah pemasaran rokok kretek cap Djagung Padi Hijau dan Djagung Padi Kuning yang merupakan hasil produksi Perusahaan Rokok "Djagung Padi" adalah Blitar, Pasuruan, Lumajang dan

Malang.. Dalam proses pendistribusian hasil produknya, perusahaan sering kali menghadapi keterlambatan pengiriman rokok sehingga kebutuhan konsumen tidak terpenuhi. Hal ini terjadi karena perusahaan ini tidak memiliki sistem pendistribusian yang baik yang dapat mendistribusikan produk secara tepat sehingga dapat mencegah terjadinya kelebihan dan kekurangan dalam hal pengiriman produknya.

Dalam penelitian ini akan mencoba menggunakan Distribution Requirement Planning (DRP) untuk membuat jadwal distribusi atau pengiriman rokok dari gudang menuju distributor. Agar penerapan metode DRP tersebut efektif maka akan dirancang suatu sistem informasi berbasis komputer untuk Distribution

<sup>1)</sup> Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang

Requirement Planning, sehingga tidak terjadi lost sales ?

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen ( *management information system* ) merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkat manajemen.

SIM (sistem informasi manajemen ) didefinisikan oleh George M. Scoot sebagai berikut : *SIM adalah kumpulan dari interaksi-interaksi sistem-sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasi.* Menurut Barry E. Cushing : *SIM adalah kumpulan dari manusia dan sumber-sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.* Sedangkan menurut Gordon B. Davis : *SIM adalah sistem manusia / mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dari suatu organisasi.*

Dari beberapa definisi tersebut, dapat dirangkum bahwa SIM adalah :

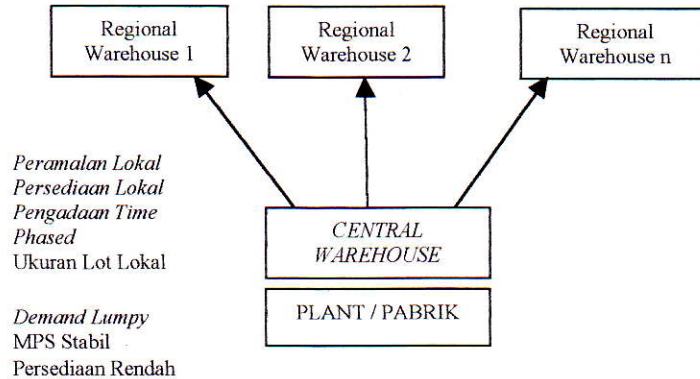
1. Kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi.
2. Menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen.

Secara teori, komputer tidak harus digunakan di dalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang kompleks dapat berfungsi tanpa melibatkan elemen non komputer dan elemen komputer. Dari definisi yang diberikan Gordon B. Davis, elemen nonkomputer adalah sistem manusia dan elemen komputer adalah sistem mesin. Lebih lanjut Gordon B. Davis juga menegaskan bahwa SIM selalu berhubungan dengan pengolahan informasi yang berbasis pada komputer (*computer-based information processing* ).

### Distribution Requirements Planning (DRP)

*Distrsibution Requirements Planning (DRP)* merupakan aplikasi dari logika *Material Requirements Planning* (MRP) pada aktivitas distribusi persediaan. DRP didasarkan pada peramalan kebutuhan pada level terendah dalam jaringan tersebut yang adkan menentukan kebutuhan persediaan pad level yang lebih tinggi Konsep DRP dapat dilihat pada gambar berikut :





Gambar 1

### Distribution Requirements Planning

#### Konsep Distribution Requirements Planning

*Distribution Requirements Planning* adalah suatu metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multi elemen. Metode ini menggunakan demand independent, dimana dilakukan peramalan untuk memenuhi struktur pengadaannya. Berapapun banyaknya level yang ada dalam jaringan, distribusi, semuanya merupakan variabel yang independent kecuali level yang langsung memenuhi konsumen.

*Distribution Requirements Planning* lebih menekankan pada aktivitas penjadwalan daripada aktivitas pemesanan. *Distribution Requirements Planning* mengantisipasi kebutuhan mendatang dengan perencanaan pada setiap level dari jaringan distribusi. Metode ini dapat memprediksi masalah-masalah sebelum masalah tersebut benar-benar terjadi serta membersihkan titik pandang terhadap jaringan distribusi.

Logika dasar dari *Distribution Requirements Planning* :

1. Perhitungan *Net Requirement* (kebutuhan bersih). *Net Requirement* merupakan selisih antara kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan (*projected on hand dan scheduled receipts*).
2. Setelah itu dihasilkan sebuah *Master Schedule Receipt* sejumlah *Net Requirement* tersebut (atau ukuran lot tertentu) pada periode tersebut.
3. Ditentukan hari dimana harus dilakukan pemesanan tersebut (*Master Schedule Start*) dengan mengurangi hari terjadinya *Master Schedule Receipt* dengan *lead time*.
4. Dihitung *projected on hand* pada periode tersebut.

$$\text{projected on hand} = (\text{projected on hand periode sebelumnya} + \text{Master$$

*Schedule Receipt* ) – ( *forecast* atau *Gross Requirement* ).

### **Deskripsi Istilah-istilah Distribution Requirement Planning**

Dalam perhitungan *Distribution Requirements Planning* digunakan istilah-istilah dengan arti masing-masing sebagai berikut :

- *Forecast*, merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi pada setiap periode. Pada level terendah jumlahnya didapat dari hasil peramalan. Sedangkan pada level yang lebih tinggi dinamakan *Distribution Demand* yang jumlahnya dihasilkan dari *Planned order date* pada level-level dibawahnya.
- *Projected On Hand*, merupakan ekspektasi besarnya persediaan suatu produk pada suatu periode yang dapat digunakan untuk memenuhi demand pada periode berikutnya.
- *Net Requirements*, mengindikasikan jumlah produk *netto* yang harus tersedia untuk memenuhi kekurangan akan persediaan pada suatu periode (nilai nol bila *projected on hand* melebihi *forecast*).
- *Master Schedule Receipt*, adalah produk yang sudah dipesan dan dijadwalkan tiba pada periode tersebut, besarnya tergantung pada ukuran lot yang ditentukan.
- *Master Schedule Start*, mengindikasikan kapan suatu order harus dilakukan. Jumlahnya tergantung besarnya ukuran lot yang ditentukan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Pengumpulan Data**

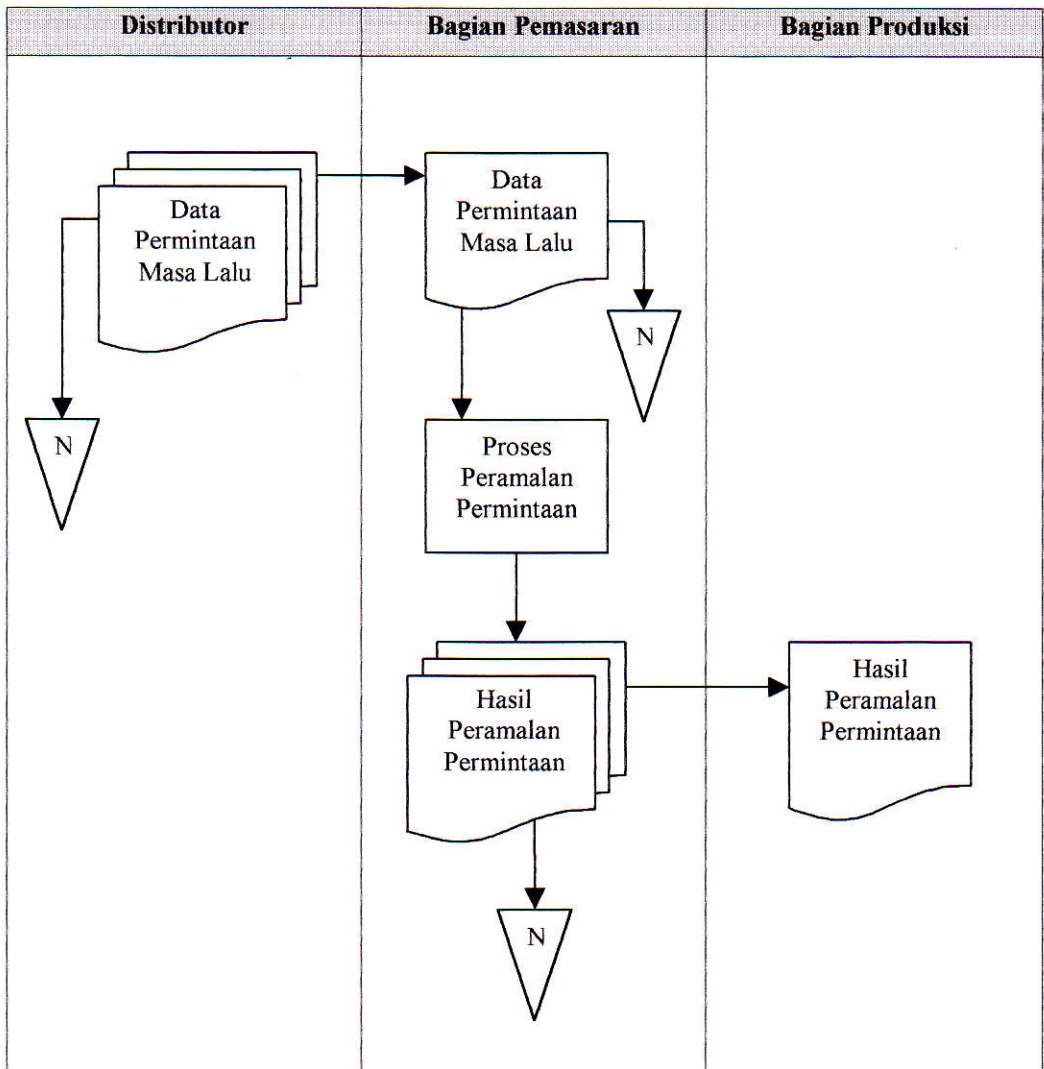
Data-data yang dikumpulkan adalah jenis produk, demand produk untuk masing-masing Distributor, persediaan produk jadi, kapasitas produksi, prosentase cacat produk dan biaya-biaya yang meliputi biaya set up, biaya simpan dan biaya pemesanan untuk tiap produk.

### **Bagan Alir Sistem**

Seluruh kegiatan dalam sistem distribusi dapat digambarkan dengan menggunakan bagan alir sistem sebagai berikut :

Keterangan gambar 2 :

1. Data permintaan masa lalu disimpan dalam bentuk arsip oleh distributor dan Bagian Pemasaran.
2. Data permintaan masa lalu yang dimiliki oleh Bagian Pemasaran digunakan untuk melakukan proses peramalan permintaan, yang kemudian hasilnya disimpan dalam bentuk arsip oleh Bagian Pemasaran.
3. Hasil peramalan permintaan tersebut diserahkan kepada Bagian Produksi untuk digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisa DRP.



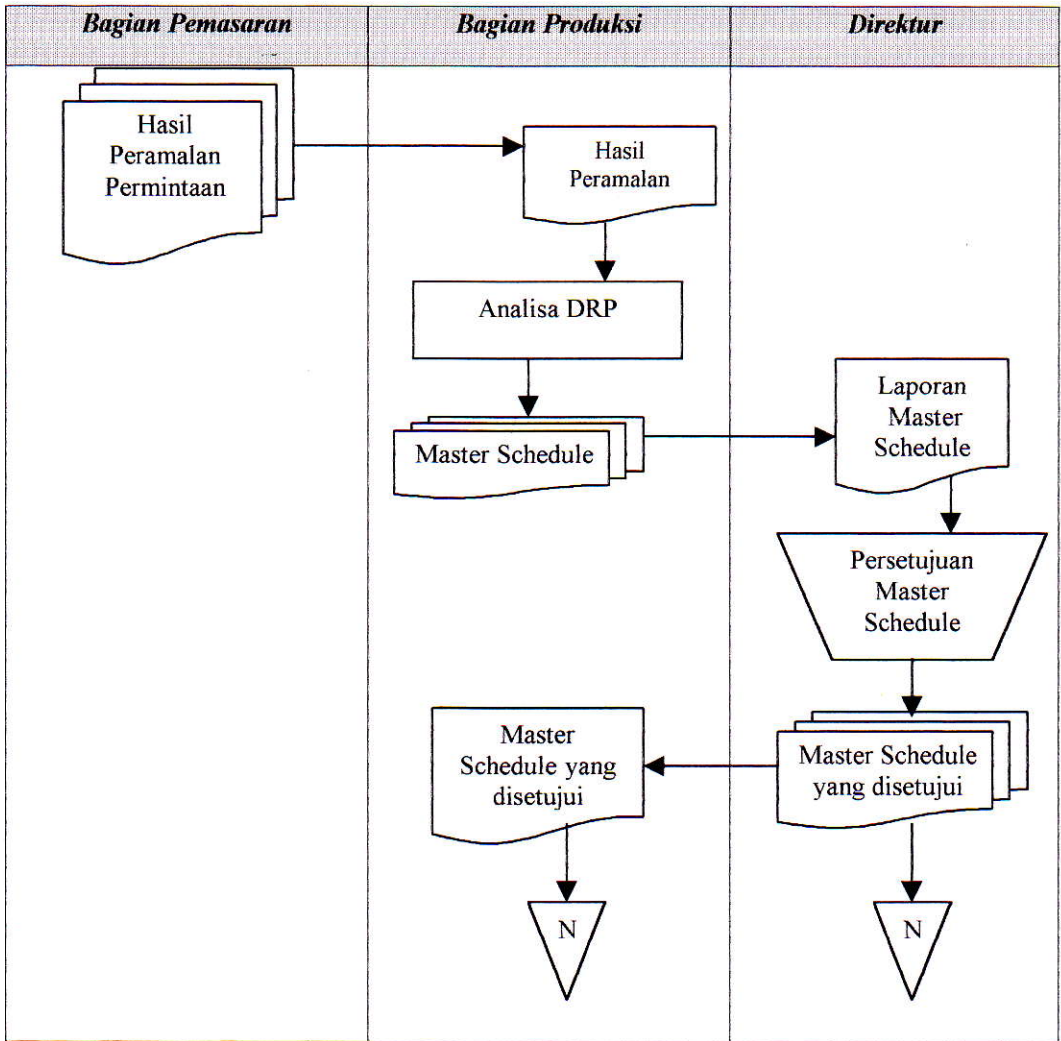
Gambar 2

### Bagan Alir Sistem Proses Peramalan Permintaan

Keterangan Gambar 3 :

1. Hasil peramalan yang diterima oleh Bagian Produksi, digunakan untuk melakukan analisa DRP yang menghasilkan Master Schedule.
2. Master Schedule terbut diserahkan kepada direktur dalam bentuk laporan, untuk menyetujuinya.
3. Master Schedule yang telah disetujui oleh direktur disimpan dalam bentuk arsip dan juga diserahkan kepada Bagian Produksi.





**Gambar 3**  
**Bagan Alir Sistem Proses Analisa DRP**

**Diagram Alir Data**

Untuk memahami sistem informasi untuk DRP pada Perusahaan Rokok Djagung Padi, berikut ini Diagram Alir Data dari sistem :

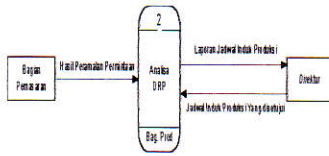


**Gambar 4**

**Diagram Alir Data Level 0 Proses 1**

Keterangan :

1. Data permintaan masa lalu yang ada pada distributor diserahkan kepada Bagian Pemasaran sebagai masukan untuk proses peramalan permintaan.
2. Setelah proses peramalan dilakukan maka hasilnya diserahkan kepada Bagian Produksi.



**Gambar 5**  
**Diagram Alir Data Level 0 Proses 2**

Keterangan :

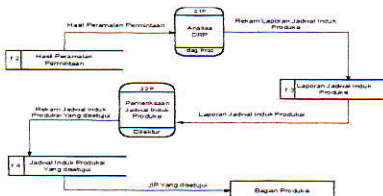
1. Hasil peramalan permintaan yang terdapat pada Bagian Pemasaran diserahkan kepada Bagian Produksi sebagai masukan untuk analisa DRP.
2. Hasil dari analisa DRP yaitu berupa Master Schedule diserahkan kepada Direktur untuk disetujui.
3. Master Schedule yang telah disetujui oleh Direktur diserahkan kembali kepada Bagian Pemasaran.



**Gambar 6**  
**Diagram Alir Data Level 1 Proses 1**

Keterangan :

1. Data permintaan masa lalu yang disimpan digunakan untuk proses peramalan permintaan di Bagian Pemasaran.
2. Hasil peramalan permintaan disimpan dan juga diserahkan ke Bagian Produksi.



**Gambar 7**  
**Diagram Alir Data Level 1 Proses 2**

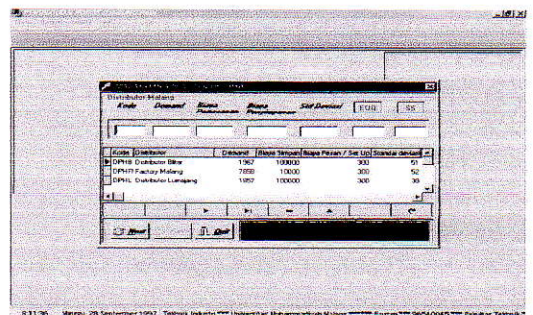
Keterangan :

1. Hasil peramalan permintaan yang disimpan di Bagian Pemasaran diakses sebagai masukan dalam Analisa DRP yang hasilnya diserahkan kepada Direktur.
2. Direktur melakukan pemeriksaan Master Schedule untuk menyetujuinya.
3. Laporan Master Schedule yang disetujui disimpan dan juga diserahkan kepada Bagian Produksi untuk diimplementasikan.

Setelah diagram alir data dibuat maka langkah selanjutnya adalah membuat alur program yang meliputi alur untuk proses perhitungan EOQ (Economic Order Quantity), proses perhitungan DRP dengan EOQ dan proses perhitungan DRP dengan FOQ (Fixed Order Quantity).

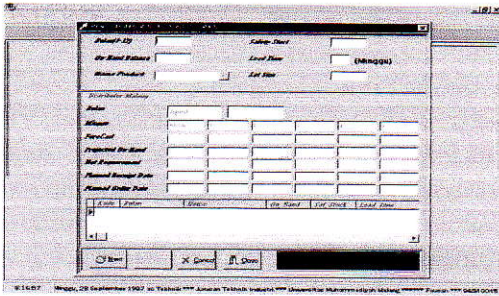
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah alur program dibuat maka langkah selanjutnya adalah membuat program DRP. Adapun tampilan untuk masing-masing proses perhitungan adalah :



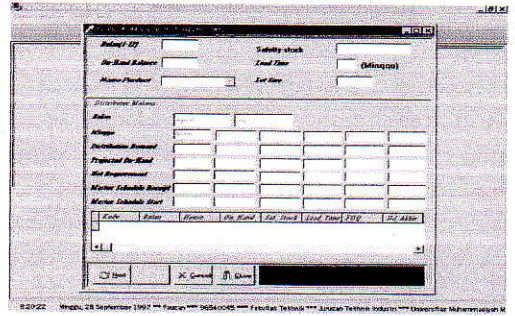
**Gambar 8**  
**Form Perhitungan EOQ**





Gambar 9

Form analisa DRP dengan EOQ



Gambar 10

Form Analisa DRP dengan FOQ

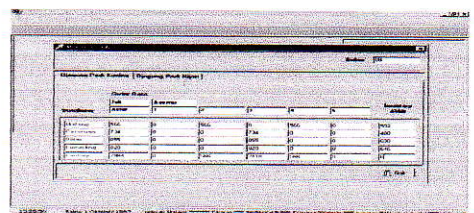
Perbandingan biaya kelebihan dan kekurangan sebelum dan sesudah penerapan SIM Analisa dilakukan berdasarkan permintaan Agustus 2001.

Tabel 1

Permintaan Dجاجung Padi Hijau

Wilayah Pemasaran	Dجاجung Padi Hijau					Dجاجung Padi Kuning				
	Minggu ke-					Minggu ke-				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Malang	428	432	424	441	413	294	261	275	253	237
Pasuruan	366	381	411	387	349	276	214	271	218	203
Blitar	398	403	363	377	345	281	248	264	223	211
Lumajang	379	392	351	362	339	253	239	267	209	194

Dengan sistem baru maka data permintaan tersebut dimasukkan kedalam program yang telah dibuat, dalam hal ini digunakan 2 ( dua ) metode, yaitu FOQ ( *Fix Order Quantity* ) dan EOQ ( *Economic Order Quantity* ) untuk menentukan besar lot size. Dari program tersebut didapat keluaran berupa master schedule. Gambar dibawah ini adalah master schedule bulan agustus 2001 untuk kedua produk dengan menggunakan metode EOQ



Gambar 11

Master Schedule Dengan EOQ Dجاجung Padi Hijau



Order Date							Quantity
Order Date	Order Date	A	B	C	D	Quantity	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	

Gambar 12

### Master Schedule Dengan EOQ Djagung Padi Kuning

Dari master schedule kemudian dilakukan analisa kelebihan dan kekurangan produk dan diperoleh :

#### 1. Untuk Djagung Padi Hijau

Pada sistem baru terpilih yaitu dengan metode FOQ terjadi kelebihan pengiriman produk sebanyak 1302 dan tidak terjadi kekurangan pengiriman produk, sedangkan pada sistem lama terjadi kelebihan pengiriman produk sebanyak 1736 Ball dan terjadi kekurangan pengiriman produk sebanyak 403 Ball. Biaya kelebihan dan kekurangan dari sistem baru dan sistem lama adalah sebagai berikut :

- Sistem Baru

Biaya Kelebihan Pengiriman Produk

$$= 1302 \times \text{Rp. } 350,- = \text{Rp. } 455700,-$$

Biaya kekurangan Pengiriman Produk

$$= 0 \times \text{Rp. } 1000,- = \text{Rp. } 0,-$$

Jadi Biaya Total

$$= \text{Rp. } 455700,- + \text{Rp. } 0 = \text{Rp. } 455700,-$$

- Sistem Lama

Biaya Kelebihan Pengiriman Produk

$$= 1736 \times \text{Rp. } 350,- = \text{Rp. } 607600,-$$

Biaya kekurangan Pengiriman Produk

$$= 403 \times \text{Rp. } 1000,- = \text{Rp. } 403000,-$$

Jadi Biaya Total = Rp. 607600 +

$$\text{Rp. } 403000$$

$$= \text{Rp. } 1010600$$

Melihat perbandingan biaya yang harus dikeluarkan dapat diketahui bahwa sistem baru bekerja lebih baik daripada sistem lama.

#### 2. Untuk Djagung Padi Kuning

Pada sistem baru terpilih yaitu dengan metode FOQ terjadi kelebihan pengiriman produk sebanyak 1176 dan tidak terjadi kekurangan pengiriman produk, sedangkan pada sistem lama terjadi kelebihan pengiriman produk sebanyak 938 Ball dan terjadi kekurangan pengiriman produk sebanyak 444 Ball.

- Sistem Baru

Biaya Kelebihan Pengiriman Produk

$$= 1176 \times \text{Rp. } 350,- = \text{Rp. } 411600,-$$

Biaya Kekurangan Pengiriman Produk

$$= 0 \times \text{Rp. } 1000,- = \text{Rp. } 0,-$$

Jadi Biaya Total = Rp. 411600 + Rp. 0

$$= \text{Rp. } 411600,-$$

- Sistem Lama

Biaya Kelebihan Pengiriman Produk

$$= 938 \times \text{Rp. } 350,- = \text{Rp. } 628300,-$$

Biaya Kekurangan Pengiriman Produk

$$= 444 \times \text{Rp. } 1000 = \text{Rp. } 444000$$

Jadi Biaya Total

$$= \text{Rp. } 628300 + \text{Rp. } 444000 = \text{Rp. } 772300,-$$

Melihat perbandingan biaya yang harus dikeluarkan dapat diketahui bahwa sistem baru bekerja lebih baik daripada sistem lama.

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

1. Masalah sering terjadinya kelebihan dan kekurangan produk disebabkan karena kegiatan produksi dan distribusi yang dilakukan tidak direncanakan dengan baik dan tanpa memperhatikan data permintaan masa lalu melainkan hanya berdasarkan intuisi.
2. Perancangan Sistem Informasi Manajemen yang baru dilakukan dengan membuat Bagan Alir Sistem, Diagram Alir Data, Bagan alir Program dan setelah itu dibuat *software*nya.
3. Dengan menggunakan Sistem Informasi untuk Distribution Requirement Planning maka Perusahaan Rokok Djagung Padi dapat mencegah terjadinya lost sale serta mengurangi terjadinya kelebihan dan

kekurangan rokok Djagung Padi Hijau dan Djagung Padi Kuning.

## DAFTAR PUSTAKA

- Effendy, Onong Uchjana, , 1996, **Sistem Informasi Manajemen**, CV. Mandar Maju, Bandung.
- Elsayed, Elsayed A., Bouchee, Thomas O., 1994, **Analysis And Control Of Production Systems**, Second Edition, Prentice Hall international
- H.M. Jogyanto, 1997, **Sistem Informasi Berbasis Komputer**, BPFE Yogyakarta.
- Kroenke, David M., 1992, **Management Information Systems**, McGraw Hill Inc.
- Mcleod, Raymond Jr., 1999, **Sistem Informasi Manajemen**, edisi bahasa Indonesia, PT. Prenhallindo, Jakarta.