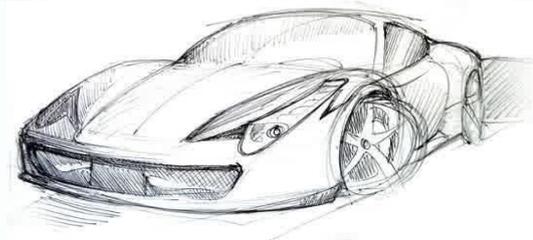
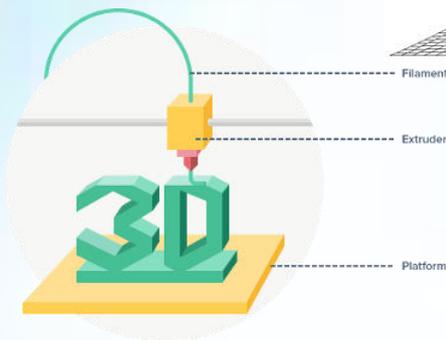
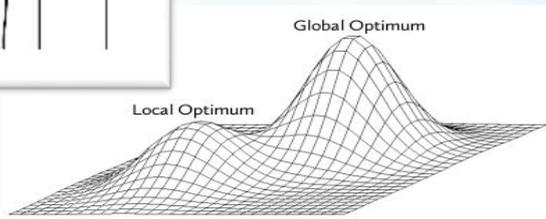
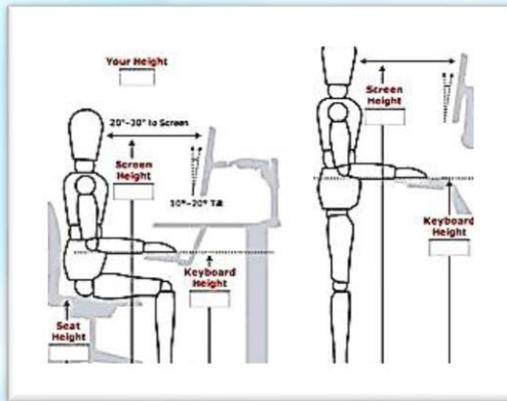


JURNAL REKAVASI

Jurnal Rekayasa & Inovasi Teknik Industri



Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta					
Jurnal REKAVASI	Vol. 3	No. 2	Hlm. 60-125	Yogyakarta Desember 2015	ISSN: 2338-7750

Daftar Isi

Analisis dalam Perencanaan Kebutuhan Distribusi Produk Gula Menggunakan <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP) di PT. Madubaru <i>Dewi Paramitasari, Muhammad Yusuf</i>	60-68
Analisis Dampak Sistem <i>Shift</i> Kerja Terhadap Performansi Karyawan (Studi Kasus Minimarket Indomaret) <i>Kurnia Itsnaini, Muhammad Yusuf, Cyrilla Indri Parwati</i>	69-74
Analisis Kuantitatif <i>Bullwhip Effect</i> Guna Meningkatkan Efektivitas Distribusi pada PT. Madubaru <i>Wahyu Ismail, Cyrilla Indri Parwati</i>	75-83
Analisis Pengukuran Nilai Efektivitas Mesin Produksi dengan Metode <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) dan 5-S Sebagai Usulan Penjadwalan Perawatan Mesin pada Divisi Engineering (Studi Kasus PT. Pura Barutama Kudus) <i>Hery Kristanto Sinurat, Joko Susetyo, Risma A. Simanjuntak</i>	84-91
Desain Mesin <i>Mixing</i> pada Proses Produksi Tempe Menggunakan <i>Quality Function Deployment</i> Berdasarkan Ergonomi <i>M. Rifqi Ariantono, Titin Isna Oesman, Risma Adelina Simanjuntak</i>	92-101
Optimalisasi Biaya Distribusi Produk PT. Madubaru dengan Pendekatan Metode <i>Saving Matrix</i> Dan <i>Generalized Assignment</i> <i>Ulfah Nur Azizah, Titin Isna Oesman</i>	102-107
Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku dengan Metode <i>Silver Meal</i> Berdasarkan Klasifikasi ABC Untuk Menentukan Persediaan Bahan Baku pada PT. Yogya Presisi Tehnikatama Industri <i>Keren Irene Sengke, Risma A. Simanjuntak, Endang Widuri Asih</i>	108-116
Redesain Alat Pengupas Biji Mete Berbasis <i>Ergonomi</i> dan <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) Guna Meningkatkan Kualitas Kesehatan Pekerja <i>Tomi Agus Setiawan, Titin Isna Oesman, Cyrilla Indri Parwati</i>	117-125

ANALISIS DALAM PERENCANAAN KEBUTUHAN DISTRIBUSI PRODUK GULA MENGGUNAKAN *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)* DI PT. MADUBARU

Dewi Paramitasari, Muhammad Yusuf

Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Jl. Kalisahak No. 28 Yogyakarta

E-mail: industri02@akprind.ac.id

ABSTRACT

PT. Madubaru is a company active in the processing and manufacture of sugar. During this time, this company doing the delivery product according to the amount of goods ordered only. This thing will leads to distribution delay, and or stock vacancies on the distribution area, if the product cannot be distributed on the right time and amount.

This study was purposed to know the forecast of product demand for three months ahead from every distribution location and to know the optimal product distribution requirement planning for each distribution location. The first step that should be done is forecast the order that will come using the forecasting method according to data pattern from every distribution location. Furthermore, making Sales Main Plan, determine the lot size techniques and safety stock. The last step is the calculation of DRP.

Based from the DRP calculation, lot size technique were chosen based on the smallest total cost for every distribution location. The chosen technique for Pamela Swalayan, Lotte Mart, and Toko Progo is Lot for Lot (LFL). Lion Superindo (Jl. Parangtritis) and Govinda using Economic Order Quantity (EOQ). Then, Lion Superindo (Sultan Agung), Lion Superindo (Perintis Kemerdekaan), Arta MM, and Mirota Nayan Kampus using Periodic Order Quantity (POQ).

Keywords: Future Demand, Lot Size, Distribution Requirement Planning.

INTISARI

PT. Madubaru merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dan pembuatan gula. Selama ini perusahaan hanya melakukan pengiriman produk sesuai dengan jumlah barang yang dipesan tanpa melakukan suatu perencanaan kebutuhan produk. Hal tersebut dapat mengakibatkan keterlambatan pengiriman maupun kekosongan stok pada daerah distribusi apabila produk yang dipesan tidak dapat didistribusikan secara tepat waktu maupun tepat jumlah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peramalan jumlah permintaan produk untuk tiga bulan yang akan datang dari setiap lokasi distribusi dan mengetahui perencanaan kebutuhan distribusi produk yang optimal ke setiap lokasi distribusi. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah meramalkan permintaan yang akan datang dengan metode peramalan sesuai pola data dari masing-masing lokasi distribusi. Selanjutnya, membuat Rencana Induk Penjualan (RIP), menentukan teknik ukuran lot, dan *safety stock*. Tahap yang terakhir yaitu perhitungan *Distribution Requirement Planning (DRP)*.

Berdasarkan perhitungan DRP yang telah dilakukan, diketahui teknik ukuran lot yang dipilih berdasarkan total biaya terkecil untuk setiap lokasi distribusi. Adapun teknik yang dipilih untuk Pamela Swalayan, Lotte Mart, dan Toko Progo yaitu *Lot for Lot (LFL)*. Lion Superindo (Jl. Parangtritis) dan Govinda menggunakan *Economic Order Quantity (EOQ)*. Lion Superindo (Sultan Agung), Lion Superindo (Perintis Kemerdekaan), Arta MM, dan Mirota Nayan Kampus menggunakan *Periodic Order Quantity (POQ)*.

Kata Kunci: Permintaan yang akan Datang, *Lot Size, Distribution Requirement Planning.*

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Dunia bisnis yang semakin berkembang sekarang ini, mengakibatkan persaingan bisnis semakin meningkat, salah satunya persaingan bisnis di bidang industri. Untuk dapat menghadapi persaingan tersebut, perusahaan dituntut beroperasi lebih efektif dan efisien agar mampu mempertahankan perusahaannya. Ada beberapa hal yang dapat dilakukan dalam upaya mempertahankan perusahaan di era globalisasi seperti sekarang ini. Salah satunya yaitu melakukan perencanaan kebutuhan distribusi.

Distribusi merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperlancar kegiatan penyaluran barang atau jasa dari produsen ke konsumen. Pada bagian ini bertanggung jawab terhadap perencanaan,

pelaksanaan, dan pengendalian aliran material dari produsen ke konsumen. *Distribution Requirement Planning* berfungsi menentukan kebutuhan-kebutuhan untuk mengisi kembali inventori pada daerah distribusi (Gaspersz, 2004).

PT. Madu Baru merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan dan pembuatan gula yang beralamat di Padokan Lor, Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. Perusahaan yang telah lama memproduksi gula ini, harus mampu memenuhi segala kebutuhan konsumen untuk memberikan kepuasan terhadap konsumen tersebut. Hal ini mengakibatkan perusahaan tersebut harus mampu mendistribusikan produknya tepat waktu, tepat jumlah dan tetap mempertahankan kualitas dari produk tersebut agar tidak terjadi kekosongan stok maupun keterlambatan pengiriman. Dalam perusahaan ini terdapat masalah pada pesanan dan sistem distribusinya, dimana perusahaan hanya melakukan pengiriman produk sesuai dengan jumlah barang yang dipesan tanpa melakukan suatu perencanaan kebutuhan distribusi produk. Hal tersebut dapat mengakibatkan keterlambatan pengiriman maupun kekosongan stok pada daerah distribusi apabila produk yang dipesan tidak dapat didistribusikan tepat waktu maupun tepat jumlah.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perencanaan kebutuhan distribusi produk gula di PT. Madu Baru menggunakan *Distribution Requirement Planning*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui peramalan jumlah permintaan produk untuk tiga bulan yang akan datang dan mengetahui perencanaan kebutuhan distribusi produk yang optimal ke setiap lokasi distribusi dengan menggunakan metode *Distribution Requirement Planning*.

BAHAN DAN METODE (MATERIALS AND METHODS)

Objek yang diteliti adalah proses perencanaan aktivitas distribusi produk gula pada bagian pemasaran di PT. Madubaru, Padokan, Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, 55181. Metode yang digunakan adalah *Distribution Requirement Planning* (DRP).

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode pengukuran langsung dan metode wawancara. Metode pengukuran langsung digunakan untuk menentukan *lead time* pengiriman dari perusahaan menuju lokasi tujuan. Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dari laporan perusahaan yang terkait dengan permasalahan penelitian, seperti data permintaan atau penjualan selama satu tahun dari bulan Agustus 2014 sampai bulan Juli 2015, struktur jaringan distribusi produk, data persediaan produk akhir, dan biaya-biaya yang digunakan dalam proses perencanaan kebutuhan distribusi produk.

Peramalan

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan di masa datang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang maupun jasa. Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan khususnya dalam bidang ekonomi (Nasution, 1999).

Distribusi

Distribusi merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperlancar kegiatan penyaluran barang atau jasa dari produsen ke konsumen. Dimana distribusi tersebut merupakan bagian yang bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran material dari produsen ke konsumen.

Ukuran Lot

Beberapa teknik untuk menetapkan lot yang biasanya digunakan yaitu:

1. *Economic Order Quantity (EOQ)*
Penetapan ukuran lot dengan teknik ini sangat populer dalam sistem persediaan tradisional. Dalam teknik inipun besarnya ukuran lot adalah tetap. Namun perhitungannya sudah mencakup biaya-biaya pesan serta biaya-biaya simpan.
2. *Lot For Lot (LFL)*
Teknik penetapan ukuran lot dengan ini dilakukan atas dasar pesanan diskrit, disamping itu teknik ini merupakan cara paling sederhana dari semua teknik ukuran lot yang ada. Teknik ini hampir selalu melakukan perhitungan kembali terutama sekali apabila terjadi perubahan pada kebutuhan bersih.
3. Metode *Periodic Order Quantity (POQ)*
POQ digunakan untuk menentukan jumlah periode permintaan. POQ menggunakan logika yang sama dengan EOQ, tetapi POQ mengubah jumlah pesanan menjadi jumlah periode pesanan.

Hasilnya adalah interval pemesanan atau jumlah pemesanan tetap dengan bilangan bulat. Dalam menentukan jumlah pemesanan sistem POQ cukup dengan memproyeksikan jumlah kebutuhan setiap periode.

Biaya-Biaya dalam Kebijakan Ukuran Lot

1. Biaya Pembelian (*Purchasing Cost = C*)
 Biaya pembelian adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang, dimana besarnya biaya ini tergantung pada jumlah dan harga barang yang akan dibeli dan harga satuan barang. Biaya pembelian menjadi faktor pada saat harga satuan barang yang dibeli tergantung pada ukuran pembelian atau dinamakan *quantity discount*.
2. Biaya Pemesanan (*Oc*)
 Biaya pemesanan yaitu biaya yang timbul akibat mendatangkan barang dari luar, biaya ini meliputi biaya untuk menganalisa pemasok, biaya pengiriman pemesanan, biaya pengangkutan, biaya penerimaan dan lain-lain.
3. Biaya Penyimpanan (*h*)
 Biaya penyimpanan merupakan biaya yang dikeluarkan karena menyimpan barang. Biaya ini meliputi biaya memiliki persediaan, biaya gudang, biaya kerusakan, biaya administrasi, pajak dan sebagainya.

Perhitungan *Safety Stock*

Persediaan pengaman atau penyangga (*safety stock*) merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan. Dengan adanya persediaan pengaman ini diharapkan proses produksi tidak terganggu oleh ketidakpastian produk. Persediaan pengaman ini merupakan sejumlah unit tertentu dimana jumlah unit ini akan tetap ditahan walaupun produknya nanti dapat diganti dengan yang baru.

$$Safety\ Stock = Z \sqrt{LT \cdot \sigma} \dots\dots(1)$$

Perencanaan Kebutuhan Distribusi

Persediaan produk oleh banyak perusahaan dianggap sangat perlu, hal ini dikarenakan adanya fluktuasi permintaan sehingga menyebabkan kehilangan penjualan. Salah satu cara yang dapat menyelesaikan masalah pengendalian persediaan adalah perencanaan kebutuhan distribusi atau biasa dikenal dengan *Distribution Requirement Planning (DRP)*.

Dalam hal ini, *DRP* menyediakan informasi yang dibutuhkan distribusi dan manajemen manufaktur untuk mengefektifkan alokasi persediaan dan kapasitas produksi sehingga pelayanan konsumen dapat ditingkatkan dan investasi persediaan (biaya penyimpanan persediaan) dapat dikurangi. Konsep *DRP (Distribution Requirement Planning)* mengikuti konsep *MRP (Material Requirement Planning)* sehingga perhitungannya pun sama dengan perhitungan *MRP*. Hubungan ketergantungan antara setiap mata rantai distribusi bersifat hirarkis, dimana jadwal induk pengadaan barang tidak hanya mensyaratkan adanya pasokan dari setiap titik distribusi tetapi juga memperhitungkan waktu tenggang untuk semua titik distribusi tersebut.

Proses Perencanaan Kebutuhan Distribusi

Secara garis besar proses perhitungan *DRP* menurut Vollman (1987) dalam penelitian Waryono (2007) adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan Kebutuhan Bersih (*Netting*)
Netting merupakan proses perhitungan kebutuhan bersih (*net requirement*) yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor (*gross requirement*) dengan jadwal penerimaan barang (*planned receipts*) dan persediaan awal yang tersedia (*beginning inventory*). Data yang dibutuhkan dalam perhitungan kebutuhan bersih adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan kotor untuk setiap periode
 - b. Persediaan yang dimiliki pada awal perencanaan
 - c. Rencana penerimaan untuk setiap periode perencanaan
- Rumus yang berhubungan dengan proses *netting* ini dijelaskan sebagai berikut :
- $$POH_T = (On-Hand)_{T-1} - (GR_{T-1}) + (SR)_{T-1} \dots\dots(2)$$
- $$(NR)_T = (GR)_T - (SR)_T - POH_T \dots\dots(3)$$

Keterangan:

POH_T = *Planned on-hand* (persediaan di tangan) pada periode T

GR_T = *Gross requirement* (kebutuhan kotor) pada periode T

SR_T = *Schedule receipt* (jadwal kedatangan) pada periode T

NR_T = *Net requirement* (kebutuhan bersih) pada periode T

Kebutuhan bersih (*net requirement*) akan ditunjukkan sebagai nilai positif yang sesuai dengan penambahan negatif dari persediaan di tangan dalam periode yang sama. Apabila *lot sizing* dipakai, kebutuhan bersih adalah prediksi kekurangan material, sehingga perlu dimasukkan dalam perhitungan rencana penerimaan pesanan (*planned order receipt*), dan tidak hanya menghitung kenaikan dalam nilai negatif yang ditunjukkan dalam baris persediaan di tangan.

2. *Lotting*

Lotting merupakan proses untuk menentukan besarnya pesanan di setiap mata rantai berdasarkan kebutuhan bersih yang dihasilkan dari proses *netting*. Terdapat banyak alternatif untuk menghitung ukuran lot.

3. *Offsetting*

Offsetting merupakan proses yang bertujuan untuk menentukan saat yang tepat untuk merencanakan pemesanan dalam rangka memenuhi kebutuhan bersih. Rencana pemesanan diperoleh dengan cara mengurangkan saat awal tersedianya kebutuhan bersih yang diinginkan dengan *lead time* yang dibutuhkan.

4. *Explosion*

Proses *explosion* merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat mata rantai di bawahnya (sub distributor, distributor) yang didasarkan atas rencana pemesanan. Dalam proses ini struktur jaringan inilah proses *explosion* akan berjalan dan dapat menentukan ke arah mata rantai mana harus dilakukan *explosion*.

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

Peramalan Permintaan Produk

Peramalan permintaan produk gula untuk setiap lokasi distribusi dari bulan Agustus sampai Oktober 2015 di Pamela Swalayan yaitu 25428 kg, Lotte Mart 38874 kg, Lion Superrindo (Sultan Agung) 3794 kg, Lion Superindo (Jl. Parangtritis) 2416 kg, Lion Superindo (Perintis Kemerdekaan) 3445 kg, Arta MM 878 kg, Govinda 3467 kg, Toko Progo 21904 kg, dan Mirota Nayan Kampus 3714 kg.

Lead Time

Selang waktu pada saat dilakukan pemesanan produk sampai pesanan diterima atau *lead time* yang digunakan untuk setiap lokasi disrtibusi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Lead Time* untuk Setiap Lokasi Distribusi

No.	Lokasi Distribusi	<i>Lead Time</i> (hari)
1	Pamela Swalayan	1
2	Lotte Mart Yogyakarta	1
3	Lion Superindo (Sultan Agung)	1
4	Lion Superindo PT (Jl. Parangtritis Yk.)	1
5	Lion Superindo PT (Perintis Kemerdekaan Yk.)	1
6	Arta, MM	1
7	Govinda	1
8	Toko Progo	1
9	Mirota Nayan Kampus	1

Data Catatan Persediaan

Data catatan persediaan untuk setiap lokasi distribusi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Stock on Hand* untuk Setiap Lokasi Distribusi

No.	Lokasi Distribusi	<i>Stock on Hand</i> (Kg)
1	Pamela Swalayan	1.725
2	Lotte Mart Yogyakarta	2.875
3	Lion Superindo (Sultan Agung)	375
4	Lion Superindo PT (Jl. Parangtritis Yk.)	200
5	Lion Superindo PT (Perintis Kemerdekaan Yk.)	425
6	Arta, MM	119
7	Govinda	175
8	Toko Progo	2.750
9	Mirota Nayan Kampus	125

Safety Stock

Safety Stock untuk setiap lokasi distribusi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Safety Stock* untuk Setiap Lokasi Distribusi

No.	Lokasi Distribusi	<i>Safety Stock</i> (Kg)
1	Pamela Swalayan	67
2	Lotte <i>Mart</i> Yogyakarta	93
3	Lion Superindo (Sultan Agung)	28
4	Lion Superindo PT (Jl. Parangtritis Yk.)	26
5	Lion Superindo PT (Perintis Kemerdekaan Yk.)	32
6	Arta, MM	18
7	Govinda	31
8	Toko Progo	81
9	Mirota Nayan Kampus	36

Biaya-biaya yang Digunakan

- a. Biaya pesan
Biaya pesan yang digunakan untuk sekali pemesanan yaitu Rp 15.000 (telepon, administrasi).
- b. Biaya simpan
Harga gula selama penelitian diasumsikan sama yaitu Rp 9.110 dengan biaya simpan 10% per tahun. Adapun biaya penyimpanan yang digunakan yaitu:
 Biaya penyimpanan = 10% x Rp 9.110 = Rp 911(4)
 = Rp 911 : 48
 = Rp 18,979 ≈ Rp 19 /kg

Rencana Induk Penjualan (RIP)

Rencana Induk Penjualan (RIP) menentukan berapa banyak barang yang akan dijual dalam satu periode. Rencana penjualan yang digunakan yaitu mingguan. Data yang digunakan diperoleh dari hasil peramalan permintaan masa lalu. Adapun asumsi yang digunakan adalah satu bulan ada empat minggu, permintaan setiap minggu sama dan hasil peramalan dibagi empat. Berikut rumus yang digunakan:

$$RIP = \frac{\text{Hasil Peramalan}}{4} \dots\dots(5)$$

Diketahui hasil peramalan permintaan per bulan untuk Pamela Swalayan antara bulan Agustus sampai Oktober 2015. Berikut contoh perhitungan Rencana Induk Penjualan untuk Pamela Swalayan pada bulan Agustus.

$$RIP = \frac{\text{Hasil Peramalan}}{4}$$

$$= \frac{8067}{4} = 2016,75 \approx 2017$$

Hasil perhitungan RIP untuk bulan Agustus, September, dan Oktober 2015 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rencana Induk Penjualan untuk Pamela Swalayan

Periode	Bulan		
	Agustus 2015 (Kg)	September 2015 (Kg)	Oktober 2015 (Kg)
1	2017	2119	2221
2	2017	2119	2221
3	2017	2119	2221
4	2017	2119	2221

Perhitungan Lot Size

Pada tahap ini akan dihitung *lot size* untuk setiap lokasi distribusi, dimana hasil peramalan setiap lokasi distribusi dijadikan permintaan bersih. Perhitungan *lot size* pada periode Agustus, September dan Oktober dijadikan periode mingguan. Adapun metode yang digunakan sebagai berikut:

1. *Lot for Lot*

Pada metode ini rencana pemesanan sesuai dengan kebutuhan bersih produk gula ditambah dengan *safety stock* setiap periode.

2. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Adapun perhitungan EOQ untuk Pamela Swalayan sebagai berikut :

Diketahui:

D = 2119 kg

k = Rp 15.000

h = Rp 19/kg

$$EOQ = \sqrt{\frac{2Dk}{h}} \dots\dots(6)$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 2119 \times 15000}{19}}$$

= 1829,149 ≈ 1829 kg

Hasil perhitungan EOQ untuk setiap lokasi distribusi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan EOQ untuk Setiap Jaringan Distribusi

No.	Lokasi Distribusi	EOQ (kg)
1	Pamela Swalayan	1829
2	Lotte Mart Yogyakarta	2262
3	Lion Superindo (Sultan Agung)	706
4	Lion Superindo PT (Jl. Parangtritis Yk.)	563
5	Lion Superindo PT (Perintis Kemerdekaan Yk.)	673
6	Arta, MM	340
7	Govinda	676
8	Toko Progo	1698
9	Mirota Nayan Kampus	700

3. *Periodic Order Quantity (POQ)*

Adapun perhitungan POQ untuk Pamela Swalayan sebagai berikut:

$$R = \frac{\text{Total RIP}}{n}$$

$$= \frac{25428}{12}$$

$$= 2119 \text{ kg}$$

$$POQ = \frac{EOQ}{R}$$

$$= \frac{1829}{2119}$$

= 0,863 ≈ 1

Perhitungan DRP di Pamela Swalayan dengan metode EOQ dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan DRP dengan Metode EOQ di Pamela Swalayan

Lead Time : I hari *Lot Size* : 1829 kg
On Hand : 1725 kg *Safety stock* : 67 kg

Periode	Past Due	Agustus 2015				September 2015				Oktober 2015			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Gross requirements</i>		201 7	201 7	201 7	201 7	211 9	211 9	211 9	211 9	222 1	222 1	222 1	222 1
<i>Scheduled receipts</i>		182 9											
<i>Projected on hand</i>	172 5	153 7	134 9	116 1	973	683	393	103	164 2	125 0	858	466	74
<i>Net requirements</i>		359	547	735	923	121 3	150 3	179 3	208 3	646	103 8	143 0	182 2
<i>Planned order receipts</i>		182 9	182 9	182 9	182 9	182 9	182 9	182 9	365 8	182 9	182 9	182 9	182 9
<i>Planned order releases</i>		182 9	182 9	182 9	182 9	182 9	182 9	365 8	182 9	182 9	182 9	182 9	

Perhitungan biaya :

Total biaya pesan : 12 x Rp 15.000 = Rp 180.000

Total biaya simpan : 10489 x Rp 19 = Rp 199.291

Total biaya keseluruhan = Rp 379.291

Perhitungan DRP di Pamela Swalayan dengan metode POQ dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Perhitungan DRP dengan Metode POQ di Pamela Swalayan

Lead Time : I hari *Lot Size* : POQ
On Hand : 1725 kg *Safety stock* : 67 kg

Periode	Past Due	Agustus 2015				September 2015				Oktober 2015			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Gross requirements</i>		201 7	201 7	201 7	201 7	211 9	211 9	211 9	211 9	222 1	222 1	222 1	222 1
<i>Scheduled receipts</i>		201 7											
<i>Projected on hand</i>	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5	172 5
<i>Net requirements</i>		292	292	292	292	394	394	394	394	496	496	496	496
<i>Planned order receipts</i>		201 7	201 7	201 7	201 7	211 9	211 9	211 9	211 9	222 1	222 1	222 1	222 1
<i>Planned order releases</i>		201 7	201 7	201 7	211 9	211 9	211 9	211 9	222 1	222 1	222 1	222 1	

Perhitungan biaya :

Total biaya pesan : 12 x Rp 15.000 = Rp 180.000

Total biaya simpan : 20700 x Rp 19 = Rp 393.300

Total biaya keseluruhan = Rp 573.300

Perhitungan Biaya

Setelah melakukan perhitungan DRP, selanjutnya menghitung biaya-biaya yang digunakan untuk setiap lokasi distribusi. Perhitungan dilakukan untuk mengetahui teknik ukuran lot yang dipilih berdasarkan total biaya terkecil. Adapun biaya yang digunakan dalam perencanaan kebutuhan distribusi menggunakan LFL, EOQ, dan POQ, dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Biaya DRP untuk Teknik LFL, EOQ, dan POQ di Setiap Lokasi Distribusi

No.	Lokasi Distribusi	LFL	EOQ	POQ	Metode Terbaik	Total Order (kg)
1	Pamela Swalayan	Rp 195.276	Rp 379.219	Rp 573.300	LFL	23.770
2	Lotte <i>Mart</i>	Rp 201.204	Rp 421.376	Rp 835.500	LFL	36.105
3	Lion Superindo (Sultan Agung)	Rp 172.239	Rp 156.586	Rp 136.968	POQ	3.494
4	Lion Superindo (Jl. Parangtritis)	Rp 185.928	Rp 125.398	Rp 151.333	EOQ	2.252
5	Lion Superindo (Perintis Kemerdekaan)	Rp 174.443	Rp 160.006	Rp 150.458	POQ	3.164
6	Arta, MM	Rp 169.617	Rp 92.538	Rp 82.886	POQ	802
7	Govinda	Rp 187.068	Rp 141.424	Rp 162.846	EOQ	3.380
8	Toko Progo	Rp 198.953	Rp 392.392	Rp 369.288	LFL	19.235
9	Mirota Nayan Kampus	Rp 188.208	Rp 225.006	Rp 153.840	POQ	3.720

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Dari perhitungan DRP yang telah dilakukan, diketahui perencanaan kebutuhan distribusi produk gula yang optimal berdasarkan teknik ukuran lot yang dipilih dari total biaya terkecil untuk setiap lokasi distribusi. Teknik ukuran lot yang dipilih untuk Pamela Swalayan, Lotte *Mart*, dan Toko Progo adalah LFL. Lion Superindo (Jl. Parangtritis) dan Govinda menggunakan EOQ. Sedangkan Lion Superindo (Sultan Agung), Lion Superindo (Perintis Kemerdekaan), Arta MM, dan Mirota Nayan Kampus menggunakan POQ.

DAFTAR PUSTAKA

Nasution, AH 1999, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Cetakan Pertama, Guna Widya, Surabaya.
Waryono, O 2007, 'Analisis Kebijakan Perencanaan Pengiriman Menggunakan Metode *Distribution Requirement Planning (DRP)*', Skripsi, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND, Yogyakarta.