



PAPER – OPEN ACCESS

Perencanaan Jadwal Distribusi Dengan Menggunakan Metode Distribution Resources Planning

Author : Jusco, dkk
DOI : 10.32734/ee.v2i4.689
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-704X

Volume 2 Issue 4 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



TALENTA Conference Series

Perencanaan Jadwal Distribusi dengan Menggunakan *Distribution Resources Planning*

Available online at <https://talentaconfseries.usu.ac.id>

(*Distribution Schedule Planning Using Distribution Resources Planning Method*)

Jusco¹, Alfian Aziz Nasution², Riza Noviwiyocha³.

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara
Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155

juscoang@gmail.com . alfianaziznasution88@gmail.com, rizanoviwiyocha@gmail.com

Abstrak

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan memproduksi berbagai macam produk dengan bahan baku plastik. Proses distribusi pada PT. XYZ memiliki beberapa permasalahan yang terjadi pada masing-masing *Distribution Centre* (DC). Beberapa permasalahan terjadi di perusahaan berupa keterlambatan dalam pengiriman barang kepada konsumen. Dalam memecahkan permasalahan tersebut penelitian menerapkan metode *Distribution Resources Planning*. Input metode DRP berupa data historis di dalam perusahaan selama setahun. Pengolahan diolah melalui jumlah frekuensi pemesanan, order quantity dan safety stock. Sistem DRP memberikan aliran produk dari *Central Supply Facility* secara terstruktur. DRP memberikan kemudahan dalam memenuhi kebutuhan permintaan tanpa mengalami kekurangan stok (*Stock Out*). Perusahaan dapat meningkatkan tingkat pelayanan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan yang akan datang

Kata Kunci: Forecasting; Economic Order Quantity (EOQ); Safety Stock; Distribution Resources Planning.

Abstract

PT. XYZ is a company which engaged in injection molding producing a wide range of products with plastic as the raw material. Constraints in distribution process at PT. XYZ is carried out in order to fulfill products demand on every *Distribution Centre*. One of those constraints indicated that their company are having a bit problem like stocked out on every *Distribution Centre* that effected to their company performance's tardiness and products fulfillment. The solution for these problems for a better distribution system is applying one of the distribution planning by using *Distribution Resources Planning Method*. Forecasting from the historic demands of the company will be input in the *Distribution Resources Planning Method* and will be used as input in calculating the ordering frequency, order quantity and safety stock. *Distribution Resources Planning* system could give a specific products flow from *Central Supply Facility* to every *Distribution Centre* in integrated numbers and periods, as if the smoothness of the distribution activity isn't disturbed and minimize stocked out in every *Distribution Centre* and optimize the level of service through distribution planning they could planned the future needs.

Keywords: Forecasting; Economic Order Quantity (EOQ); Safety Stock; Distribution Resources Planning

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia yang berkembang secara cepatnya yang menyebabkan maraknya persaingan dunia manufaktur. Perusahaan melakukan berbagai cara dalam meningkatkan kepuasan pelanggan diantaranya melalui kualitas produk, pengiriman tepat waktu dan minimumkan biaya. Perusahaan sendiri juga berfokus dalam meningkatkan produktivitas dan meminimumkan biaya yang tidak diperlukan untuk mendapatkan tingkat produktivitas yang bagus.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam produk yang berasal dari bahan baku plastik. Produk utama dihasilkan di perusahaan tersebut adalah ember, keranjang, gantungan baju, dan celengan. Produk unggulan di dalam perusahaan tersebut adalah ember. Hal ini dikarenakan banyaknya permintaan produk ember. Data permintaan ember dapat dilihat pada Tabel 1.

¹Mahasiswa Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

Tabel 1 Jumlah Permintaan Produk Ember Tahun 2013-2014

Periode	Binjai	Padang	Sibolga	Medan	Tebing Tinggi	Siantar	Pekan Baru
Nov-13	2571	10032	5762	13832	1182	1160	6434
Des-13	2538	10152	5834	13848	1251	1075	6390
Jan-14	2563	10395	5876	13864	1218	1099	6416
Feb-14	2537	10643	5924	13886	1225	1135	6272
Mar-14	2538	10770	6034	13901	1252	1112	6339
Apr-14	2547	11025	6083	13924	1239	1002	6323
Mei-14	2522	11286	6108	13946	1278	1095	6312
Jun-14	2568	11418	6123	13954	1256	1005	6389
Jul-14	2530	11553	6138	13968	1256	1130	6422
Agu-14	2564	11824	6152	13984	1205	1158	6263
Sep-14	2590	11954	6167	13998	1282	1093	6215
Okt-14	2558	12100	6184	14012	1239	1154	6361
Total	30626	133152	72385	167117	14883	13218	76136

Terdapat Perusahaan memiliki kemalahan untuk mengatasi kelemahan tersebut sehingga perusahaan menggunakan metode yang digunakan diperusahaan tidak menjadi solusi dalam permasalahan yang dihadapi. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam memenuhi permintaan konsumen, factor ini tentu saja sangat merugikan perusahaan karena mengurangi kepercayaan konsumen kepada perusahaan

Perusahaan terdapat data historis menunjukan bahwa pada bulan agustus mengalami *stock out* barang. Perusahaan melakukan relokasikan pada minggu kedepana agar tidak membuat kurangnya kepercayaan kepada perusahaan. Permasalahan ini menunjukkan bahwa system penjadwalan yang kurang baik menyebabkan berbagai macam permasalahan dihadapi perusahaan berupa tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Hal ini disebabkan sistem penjadwalan barang kurang masi buruk.

Penelitian ini menggunakan metode *Distribution Resources Planning* (DRP) adalah metode penjadwalan distribusi agar lebih optimal sehingga dapat terjadi kegiatan distribusi merata dalam memenuhi kebutuhan pelanggan [5].

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang bergerak di bidang *injection molding*. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Binjai Km 14 gang Kenduri No. 86 Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan.

2.2. Jenis

Jenis penelitian bersifat penelitian deskriptif yaitu penelitian untuk mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat tentang fakta-fakta dan sifat-sifat suatu objek tertentu.

2.3. Objek

Peneliti melakukan objek penelitian diberbagai wilayah sumatera utara terdiri dari 7 daerah. Objek yang diteliti adalah distribusi ember pada rantai pasok.

2.4. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. *Interview* yaitu mendapatkan informasi langsung dari pihak perusahaan yang menjelaskan alur mekanisme dalam mendistribusi produk.
2. Studi kepustakaan yaitu berisisi teori-teori yang mendukung peneliti dalam melakukan proses penelitian[8]

2.5. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah pengolahan:

1. Tahapan pertama adalah melakukan perhitungan peramalan terhadap jumlah ketersediaan barang agar dapat memenuhi keinginan konsumen November 2013 – Oktober 2014 dalam *time bucket* bulanan. Peramalan data digunakan dua metode peramalan dan metode perhitungan standar *error* peramalan yang digunakan adalah metode perhitungan error SEE (*Standard Error Estimation*)
2. Model EOQ untuk meminimasi biaya persediaan.
3. Frekuensi pemesanan di PT XYZ
4. Perhitungan *safety stock*.
5. Metode DRP untuk melakukan pencegahan stok habis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Proyeksi Permintaan

Pada proyeksi permintaan diperoleh dengan menggunakan metode *time series* yang diperoleh dengan menggunakan *input* data historis selama satu bulan. Berikut adalah hasil proyeksi permintaan pada tabel 2. selama 12 periode bulan November 2014 – Oktober 2015. [1]

Tabel 2 Hasil Peramalan

Periode	Binjai	Padang	Sibolga	Medan	Tebing Tinggi	Siantar	Pekan Baru
Nov-14	2549	12290	6165	14024	1232	1186	6304
Dec-14	2559	12452	6150	14036	1222	1224	6298
Jan-15	2550	12608	6128	14048	1209	1266	6292
Feb-15	2549	12760	6098	14058	1194	1314	6285
Mar-15	2559	12907	6060	14068	1177	1367	6279
Apr-15	2550	13050	6015	14077	1158	1425	6273
May-15	2549	13187	5962	14086	1137	1489	6267
Jun-15	2559	13320	5901	14094	1114	1557	6260
Jul-15	2550	13448	5833	14101	1089	1631	6254
Aug-15	2549	13572	5757	14108	1062	1710	6248
Sep-15	2559	13690	5674	14114	1033	1795	6242
Oct-15	2550	13804	5583	14119	1001	1884	6235

3.2. Order Quantity

Setiap daerah dilakukan perhitungan order quantity adalah dengan menggunakan metode *economic order quantity*. Berikut adalah hasil rekapitulasi perhitungan *order quantity* pada tabel 3.[3]

Tabel 3 Rekapitulasi Perhitungan *Order Quantity*

No	Distribution Centre	Order Quantity (Unit/Pesan)
1	Binjai	3.500
2	Padang	15.604
3	Sibolga	7.314
4	Medan	9.784
5	Tebing Tinggi	2.389
6	Siantar	2.781
7	Pekan Baru	10.015

3.3. Frekuensi Pemesanan

Rumus frekuensi pemesanan dapat di rumuskan seperti

$$\text{Frekuensi Pemesanan} = \frac{\text{Jumlah Permintaan (unit)}}{\text{Order Quantity}}$$

Berikut adalah hasil rekapitulasi perhitungan frekuensi pemesanan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Frekuensi Pemesanan

No	Distribution Centre	Frekuensi Pemesanan
1	Binjai	9
2	Padang	11
3	Sibolga	10
4	Medan	18
5	Tebing Tinggi	6
6	Siantar	7
7	Pekan Baru	8

3.4. Safety Stock

Safety stock dalam sistem merupakan suatu acuan untuk melakukan pemesanan kemali guna memenuhi hasil peramalan. *Lead time* yang diinginkan perusahaan sebesar 95 % untuk mencapai tujuan tersebut perusahaan perencanaan sistem *Distribution Resources Planning* dilakukan perhitungan *safety stock* sebagaimana pada bagian perhitungan *safety stock* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Safety Stock} = s \times Z \quad [4]$$

Dimana: s = Standar deviasi permintaan pada *distribution centre*

Z = Nilai di bawah kurva normal yang ditentukan oleh tingkat pelayanan perusahaan terhadap konsumen yang sebesar 95% dan nilai Z diperoleh ialah sebesar 1,65. nilai ini diperoleh dari tabel distribusi normal.

Berikut adalah rekapitulasi perhitungan *safety stock* dapat dilihat pada tabel 5 [7].

Tabel 5 Rekapitulasi Perhitungan *Safety Stock*

	Binjai	Padang	Sibolga	Medan	Tebing Tinggi	Siantar	Pekan Baru
	2549	12290	6165	14024	1232	1186	6304
	2559	12452	6150	14036	1222	1224	6298
	2550	12608	6128	14048	1209	1266	6292
	2549	12760	6098	14058	1194	1314	6285
	2559	12907	6060	14068	1177	1367	6279
	2550	13050	6015	14077	1158	1425	6273
	2549	13187	5962	14086	1137	1489	6267
	2559	13320	5901	14094	1114	1557	6260
	2550	13448	5833	14101	1089	1631	6254
	2549	13572	5757	14108	1062	1710	6248
	2559	13690	5674	14114	1033	1795	6242
	2550	13804	5583	14119	1001	1884	6235
	30626	157090	71328	168933	13628	17850	75238
8	820	322	51	126	380	37	

3.5. Distribution Resources Planning Worksheet

Peneliti merencanakan DRP pada masing-masing DC mingguan sebab lead time hanya dalam 1 bulan. Dalam *distribution resources planning worksheet* terdapat beberapa istilah yang perlu diketahui yaitu :

1. *On hand balance*
2. *Safety Stock*
3. *Lead time*
4. *Order quantity Demands forecast*
5. *In transit*
6. *Projected on hand.*
7. *Planned shipments*
8. *Planned shipments [6]*

4. Kesimpulan

Maka dari penelitian ini diperoleh bahwa :

1. Metode DRP merupakan salah satu metode untuk meminimalkan biaya distribusi yaitu dengan menurunkan jumlah frekuensi pemesanan secara total dari 113 pemesanan menjadi 69 pemesanan dimana mengalami penurunan sebesar 39 %.
2. Metode *economic order quantity* merupakan metode mengatasi tingkat pengiriman yang optimum
3. Peneliti melakukan perhitungan safety stock pada masing-masing distribusi adalah dengan menggunakan pelayanan 95%.
4. Metode DRP merupakan metode yang menggunakan data hasil produksi permintaan, order quantity, frekuensi Pemesanan
5. Dilakukan pada setiap pusat distribusi.

Referensi

- [1] Fogarty, W. Donald, Blackstone, John H. dan Hoffmann, Thomas. R. 1991. *Production & Inventory Management*, Ohio : South-Western Publishing.
- [2] Gaspersz, Vincent. 1998. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [4] Hakim , Arman dan Prasetyawan , Yudha. 2008. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [5] Martin, Andre. 1995. *DRP : Distribution Resources Planning*. Canada : John Wiley & Sons, Inc.
- [6] Narasimhan, Seetharama. 1995. *Production Planning and Inventory Control*. New jersey : A Simon & Schuster Company.
- [7] Riggs, James. 1981. *Production System: Planning Analysis and Control*. John Wiley & Sons, Inc : New York.
- [8] Sinulingga, Sukaria. 2013. *Metode Penelitian*. Medan: USU Press.