

PERENCANAAN & PENGENDALIAN STOK

Menggunakan **Economic Order Quantity (EOQ)**

Studi Analisis
Pada Persediaan Beras Jawa Barat



Irfan Ardiansah
Totok Pujiyanto
Devi Maulida Rahmah
Selly Harnesa Putri
Gita Aprillia Putri

cendekia

PERENCANAAN & PENGENDALIAN STOK

Menggunakan Economic Order Quantity (EOQ)

Studi Analisis

Pada Persediaan Beras Jawa Barat



**Irfan Ardiansah
Totok Pujiyanto
Devi Maulida Rahmah
Selly Harnesa Putri
Gita Aprillia Putri**

cendekia

PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN STOK MENGUNAKAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)

Studi Analisis pada Persediaan Beras Jawa Barat

Copyright © 2023 - Irfan Ardiansah, dkk.

Penulis:

**Irfan Ardiansah
Totok Pujiyanto
Devi Maulida Rahmah
Selly Harnesa Putri
Gita Aprillia Putri**

Editor:

Adriyani Kamsyach

Tata Letak:

Adri Tri Yuliansyah

Desain Sampul:

ATY

Diterbitkan oleh:

**CV CENDEKIA PRESS
Anggota IKAPI No. 328/JBA/2018**

Cetakan Pertama, Januari 2023

x + 86 hlm, 14.8cm x 21cm

ISBN: 978-623-5466-10-1

Hak Cipta dilindungi Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan bentuk dan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Sanksi Pelanggaran Pasal 72

- (1) Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan Pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan atau paling sedikit Rp. 1.000.000,- (satu juta rupiah) atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,- (lima milyar rupiah).
- (2) Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum atau Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,- (lima ratus juta rupiah).

PRAKATA

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini sesuai dengan target waktu yang telah direncanakan.

Masalah yang teridentifikasi dari perencanaan dan pengendalian persediaan beras pada Perum BULOG tentunya sangat variatif. Hal ini membutuhkan metode penanganan, misalnya dengan cara menganalisis perencanaan dan pengendalian persediaan stok beras melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Period Order Quality* (POQ). Dalam buku ini akan dipaparkan bagaimana kondisi persediaan beras di BULOG Divisi Regional Jawa Barat dan bagaimana efisiensi biaya persediaan beras berdasarkan perencanaan biaya persediaan menggunakan sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan persediaan biaya sebenarnya.

Buku ini dapat dijadikan sebagai acuan serta masukan atau saran bagi Perum BULOG Divisi Regional

Jawa Barat dan bagi pihak-pihak yang membutuhkan untuk mengetahui bagaimana cara mengambil kebijakan khususnya yang berhubungan dengan pengendalian persediaan beras. Oleh karena itu, semoga dengan terbitnya buku ini, pertanyaan-pertanyaan seputar kondisi persediaan beras, perencanaan dan pengendalian persediaan beras, serta efisiensi biaya persediaan beras dapat terjawab. Singkat kata, semoga buku ini mampu membangkitkan semangat dan ide bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Dalam kesempatan ini, penulis haturkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah mensupport dengan baik, meluangkan waktu untuk sekadar berdiskusi, dan/atau memberikan masukan berharga. Tanpa bantuan tersebut, tentu buku ini akan sangat banyak kelemahan. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan semoga Allah membalas kebaikan dengan balasan yang berlipat-lipat kebaikan. *Aamiin*.

Bandung, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Pentingnya Sediaan Pangan	1
B. Perencanaan dan Pengendalian Beras ...	6
BAB II PERTAHANAN PANGAN	
SEBAGAI KOMODITI.....	9
A. Komoditas Beras.....	9
B. Persediaan Barang.....	12
C. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan	15
D. Peramalan	18
1. Tujuan Peramalan.....	19
2. Jenis-Jenis Metode Peramalan	19
3. Langkah-Langkah Peramalan	21
4. Metode Deret Waktu (<i>Time Series</i>)...	21
5. Ukuran Ketepatan Peramalan.....	30

E. Metode EOQ.....	33
1. Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)..	36
2. Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>)	38
3. Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>).....	40
4. Efisiensi Biaya.....	41
Bab III METODE DATA.....	43
A. Metode Pengumpulan Data	44
B. Metode Analisis Data	44
C. Peramalan	45
D. Analisis Efisiensi Sistem Persediaan Beras	45
E. Tahapan Data	49
BAB IV PENANGANAN BERAS BULOG	51
A. Sumber Persediaan Perum BULOG Divre Jawa Barat	51
1. Pengadaan Beras Perum BULOG Divre Jawa Barat.....	53
2. Movement Nasional	56
B. Peramalan Kebutuhan Beras dengan Metode Dekomposisi	58
C. Analisis Efisiensi Sistem Persediaan Perum BULOG	60
1. Jumlah Pemesanan Ekonomis.....	60
2. Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>)..	63
3. Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>)	64

4. Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>).....	66
BAB V KELOLA BERAS PERUM BULOG	
DIVRE JAWA BARAT.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Produksi Padi Setiap Provinsi Tahun 2010-2013	10
Tabel 2.	Produksi Beras Nasional Tahun 2010-2013	11
Tabel 3.	Jumlah <i>Movement</i> pada Perum BULOG Divre Jawa Barat.....	56
Tabel 4.	Kebutuhan Beras Perum BULOG Divre Jawa Barat pada tahun 2011-2015	58
Tabel 5.	Hasil Peramalan Kebutuhan Beras Perum BULOG Divre Jawa Barat Tahun 2016 ...	59
Tabel 6.	Rumusan Biaya EOQ	61
Tabel 7.	Hasil Perhitungan metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) melalui pendekatan Period Order Quantity (POQ) 2016	61
Tabel 8.	Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>) 2016	64
Tabel 9.	Persediaan Maksimum (<i>Maximum Inventory</i>) 2016	64
Tabel 10.	Total Biaya Persediaan (<i>Total Inventory Cost</i>) 2016.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perberasan Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat pada 2011-2015.....	3
Gambar 2. Pola Data Horizontal	22
Gambar 3. Pola Data Musiman.....	23
Gambar 4. Pola Data Siklis.....	23
Gambar 5. Pola Data Tren	24
Gambar 6. Rumus Mean Absolute Deviation (MAD).....	31
Gambar 7. Rumus <i>Mean Squared Error</i> (MSE).....	32
Gambar 8. <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	32
Gambar 9. Rumus <i>Mean Square Deviation</i> (MSD)...	33
Gambar 10. Diagram Tahapan Data	49
Gambar 11. Kondisi Perberasan Perum BULOG Divre Jawa Barat	52
Gambar 12. Pengadaan Beras Dalam Negeri (DN) Perum BULOG Divre Jawa Barat 2011-2015	54
Gambar 13. Prosentase Persediaan Beras Setiap Sub Divre	55
Gambar 14. Grafik <i>Time Series Decomposition</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kapasitas Gudang Divre Jawa Barat...	77
Lampiran 2. Persediaan beras Perum BULOG Divre Jawa Barat.....	79
Lampiran 3. Grafik Pengadaan beras DN 2011-2015	80
Lampiran 4. Rekap Persediaan Beras Divre Jawa Barat	81
Lampiran 5. Tabel Indeks Persediaan Beras Divre Jawa Barat 2011-2015	84



Bab I **PENDAHULUAN**

A. Pentingnya Sediaan Pangan

Ketahanan pangan berperan penting dalam menciptakan masyarakat yang sejahtera, khususnya di negara kita, Indonesia. Pangan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia. Berdasarkan Undang-Undang (UU) No. 7 Tahun 1996 Pasal 1 Ayat 17 yang menyebutkan bahwa “Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan rumah tangga (RT) yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau.” Hal ini dapat diartikan bahwa terciptanya ketahanan pangan didorong oleh kecukupan persediaan pangan.

Kebutuhan pangan di Indonesia semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Pangan dalam hal ini adalah beras, Pemerintah membentuk suatu badan usaha milik negara (BUMN) yaitu Perum BULOG untuk mencukupi kebutuhan beras bagi masyarakat.

Sebagai pengelola persediaan beras, Perum BULOG melakukan pengadaan beras dalam negeri (DN) melalui penyerapan di setiap wilayah kerja masing-masing Sub Divre dan melakukan penyaluran beras melalui penyaluran Raskin, Penyaluran CBP (Cadangan Beras Pemerintah) untuk keadaan darurat dan pasca bencana, penyaluran CBP untuk pengendalian harga, dan penyaluran beras kepada lembaga pemerintah.

Perum BULOG melakukan pengadaan dalam negeri (DN) melalui mitra BULOG, yaitu Koperasi Unit Desa (KUD) dan penggilingan-penggilingan padi besar/kecil (Non-KUD), serta melalui Satuan Tugas Operasional Pengadaan (SATGAS). Selain pengadaan dalam negeri (DN), BULOG Divisi Regional Jawa Barat juga memperoleh beras dengan cara pemindahan beras melalui *movement* nasional. Keterkaitan dengan persediaan beras menurut Irawan (2012), Jawa Barat merupakan salah satu dari 5 provinsi produsen beras terbesar nasional yang memiliki peran strategis sebagai penopang pemenuhan kebutuhan bahan pangan nasional, khususnya beras di Indonesia dengan kontribusinya sekitar 20% terhadap pemenuhan kebutuhan beras nasional. Berikut ini kondisi perberasan Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat pada 2011-2015 pada Gambar 1.



Gambar 1. Perberasan Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat pada 2011-2015

Kondisi perberasan Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat pada gambar di atas menunjukkan bahwa kebutuhan beras tercukupi setiap tahunnya. Namun pada kenyataannya, pada bulan-bulan tertentu pada 2011-2015 Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat mengalami kekurangan persediaan beras sehingga diperlukan movement nasional atau perpindahan beras dari Divisi Regional lain. Menurut Soekarwati (2001), jumlah persediaan yang terlalu besar atau berlebihan maupun kekurangan akan merugikan perusahaan.

Persediaan merupakan barang yang diperoleh perusahaan untuk dijual kembali atau diolah lebih lanjut dalam rangka menjalankan kegiatan perusahaan. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada suatu risiko dimana perusahaan tidak

dapat memenuhi permintaan barang yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Sebaliknya, dengan adanya persediaan barang, permintaan barang diharapkan dapat segera dipenuhi (Indroprasto, 2012). Kebijakan dalam persediaan barang pada perusahaan akan berpengaruh terhadap operasional dalam persediaan dan konsumen perusahaan. Apabila persediaan yang terlalu banyak, maka akan menimbulkan *carrying cost*. *Carrying cost* pada Perum BULOG terdiri dari biaya modal atau pembelian, biaya pemeliharaan atau biaya penyimpanan. Sedangkan apabila kekurangan dalam persediaan akan mengakibatkan keterlambatan kegiatan penyaluran kepada konsumen yang juga berdampak pada ketidakstabilan harga beras di masyarakat. Sehingga perencanaan merupakan bagian yang penting bagi perusahaan untuk setiap pengambilan keputusan manajemen perusahaan. Peramalan menjadi dasar bagi perencanaan perusahaan, dimana peramalan memberikan dasar dalam pengendalian persediaan. Pada bidang keuangan, peramalan memberikan dasar dalam menentukan anggaran dan pengendalian biaya.

Berdasarkan hal tersebut di atas, untuk menghindari persediaan beras yang terlalu besar atau terlalu tinggi maka diperlukan adanya penelitian mengenai analisis perencanaan dan pengendalian persediaan beras pada Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat. Demi kelancaran operasional perusahaan, melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Period Order Quantity* (POQ), Perum BULOG dapat mengendalikan persediaan secara optimal baik dalam

jumlah dan waktu persediaan yang tepat, maupun biaya-biaya yang dikeluarkan dalam persediaan beras.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai persediaan barang suatu perusahaan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Yun Yun (2012) dengan judul Pengaruh Pengendalian Persediaan Terhadap Distribusi Beras dengan hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara pengendalian persediaan terhadap distribusi beras raskin di Perum BULOG. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nur Fitriani, dkk (2014) dengan judul Analisis Persediaan Beras di Perusahaan Umum BULOG Divisi Regional Nusa Tenggara Timur dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa adanya selisih biaya persediaan dari hasil perhitungan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan biaya persediaan yang dikeluarkan oleh Perum BULOG. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Mieke Adiyastri Veronica (2013) yang berjudul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Beras dengan Metode Menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) Multi Produk Guna Meminimumkan Biaya Pada CV. Lumbung Tani Makmur di Banyuwangi dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa JEOQ dengan mempertimbangkan variasi siklus bisa lebih meringankan perusahaan dalam penyiapan dana pembelian padi, karena pola pengeluaran kas pembelian padi lebih bervariasi sehingga tidak memberatkan perusahaan. Sedangkan JEOQ tanpa variasi siklus, pola pengeluaran kas pembelian padi menjadi tinggi semua karena semua jenis padi dibeli

pada waktu yang bersamaan. Inventory turnover yang relatif cepat dapat meringankan kebutuhan dana pembelian padi setiap bulannya , serta penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Jaya, dkk (2014) dengan judul Analisis Kebijakan Ketersediaan Beras (Studi Kasus Pada Pergudangan Beras Perum BULOG Kota Palu) dengan hasil penyediaan stok yang paling ekonomis setiap satu kali pesan sebanyak 152.078,88 Kg untuk memenuhi kebutuhan stok beras di pergudangan dengan frekuensi sebanyak 15 kali dan *lead time* selama 1 minggu.

B. Perencanaan dan Pengendalian Beras

Selanjutnya adalah bagaimanakah perencanaan dan pengendalian persediaan beras pada Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) melalui pendekatan *Period Order Quantity* (POQ) itu dapat kita lakukan? Tentunya sebelum kita dapat melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan beras, kita juga harus melakukan hal berikut ini:

1. Mengetahui kondisi persediaan beras di BULOG Divisi Regional Jawa Barat.
2. Menganalisis perencanaan dan pengendalian persediaan beras di Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Period Order Quantity* (POQ).

3. Mengetahui efisiensi biaya persediaan beras Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat berdasarkan perencanaan biaya persediaan menggunakan sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan biaya persediaan sebenarnya.

Manfaat dari perencanaan dan pengendalian persediaan beras ini tentu saja akan memudahkan dalam mengambil kebijakan, khususnya yang berhubungan dengan pengendalian persediaan beras. Sistem persediaan beras yang dilakukan pun berdasarkan pada efisiensi biaya yang ditinjau dari jumlah pesanan yang ekonomis, frekuensi pemesanan, periode pemesanan, persediaan pengaman, dan persediaan maksimum pada Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat.



Bab II

PERTAHANAN PANGAN SEBAGAI KOMODITI

A. Komoditas Beras

Komoditas yang berperan penting dalam ketahanan pangan nasional tentunya adalah komoditas beras. Pertahanan pangan merupakan salah satu hal yang mendukung dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat, bukan hanya sebagai komoditi yang memiliki fungsi ekonomi, akan tetapi merupakan komoditi yang memiliki fungsi sosial dan politik, baik nasional maupun global. Menurut UU RI No. 7 Tahun 1996, pangan merupakan kebutuhan dasar manusia paling utama, karena itu pemenuhan pangan merupakan bagian dari hak asasi individu. Pemenuhan pangan juga sangat penting sebagai komponen dasar untuk membentuk sumber daya manusia berkualitas untuk melaksanakan pembangunan.

Konsumsi beras di Indonesia menurut data BPS (2015) adalah sekitar 139 kg/tahun setiap orang.

Tingkat konsumsi tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara terbesar dunia konsumsi beras per kapita. Mengingat bahwa Indonesia memiliki jumlah penduduk yang besar, maka penyediaan beras dalam jumlah yang cukup dan harga yang terjangkau tetap menjadi prioritas utama sebagai pembangunan nasional. Menurut Sumadiningrat (2001), tingginya kebutuhan konsumsi beras yang ada di Indonesia disebabkan anggapan sebagian besar masyarakat Indonesia bahwa beras merupakan bahan makanan yang belum dapat digantikan. Di sisi lain luas areal untuk menanam padi menurun akibat pengalihan fungsi lahan sebagai pemukiman penduduk, tanaman perkebunan, dan lain-lain. Akan tetapi, Indonesia masih dapat meningkatkan produksi beras dalam jumlah kecil meskipun luas areal menurun. Perkembangan produksi padi dan beras nasional tahun 2010-2013 pada Tabel 1 dan produksi beras nasional tahun 2010-2013 pada Tabel 2.

**Tabel 1. Produksi Padi Setiap Provinsi
Tahun 2010-2013**

No.	Provinsi/Province	Tahun/Year			
		2010	2011	2012	2013
1	Aceh	1,582,393	1,772,962	1,788,738	1,956,940
2	Sumatera Utara	3,582,302	3,607,403	3,715,514	3,727,249
3	Sumatera Barat	2,211,248	2,279,602	2,368,390	2,430,384
4	Riau	574,864	535,788	512,152	434,144
5	Jambi	628,828	646,641	625,164	664,535
6	Sumatera Selatan	3,272,451	3,384,670	3,295,247	3,676,723
7	Bengkulu	516,869	502,552	581,910	622,832
8	Lampung	2,807,676	2,940,795	3,101,455	3,207,002
9	Kepulauan Bangka Belitung	22,259	15,211	22,395	28,480
10	Kepulauan Riau	1,246	1,223	1,323	1,370
11	DKI Jakarta	11,164	9,516	11,044	10,268
12	Jawa Barat	11,737,070	11,633,891	11,271,861	12,083,162
13	Jawa Tengah	10,110,830	9,391,959	10,232,934	10,344,816
14	DI Yogyakarta	823,887	842,934	946,224	921,824
15	Jawa Timur	11,643,773	10,576,543	12,198,707	12,049,342
16	Banten	2,048,047	1,949,714	1,865,893	2,083,608

17 Bali	869,161	858,316	865,553	882,092
18 Nusa Tenggara Barat	1,774,499	2,067,137	2,114,231	2,193,698
19 Nusa Tenggara Timur	555,493	591,371	698,566	729,666
20 Kalimantan Barat	1,343,888	1,372,988	1,300,100	1,441,876
21 Kalimantan Tengah	650,416	610,236	755,507	812,652
22 Kalimantan Selatan	1,842,089	2,038,309	2,086,221	2,031,029
23 Kalimantan Timur	588,879	552,616	561,959	439,439
24 Kalimantan Utara*)	-	-	-	124,724
25 Sulawesi Utara	584,030	596,223	615,062	638,373
26 Sulawesi Tengah	957,108	1,041,789	1,024,316	1,031,364
27 Sulawesi Selatan	4,382,443	4,511,705	5,003,011	5,035,830
28 Sulawesi Tenggara	454,644	491,567	516,291	561,361
29 Gorontalo	253,563	273,921	245,786	295,913
30 Sulawesi Barat	362,900	365,683	412,338	445,030
31 Maluku	83,109	87,468	84,271	101,835
32 Maluku Utara	55,401	61,430	65,686	72,445
33 Papua Barat	34,254	29,304	30,245	29,912
34 Papua	102,610	115,437	138,032	169,791
Indonesia	66,469,394	65,756,904	69,056,126	71,279,709

sumber : BPS, 2014

**Tabel 2. Produksi Beras Nasional
Tahun 2010-2013**

Tahun	Produksi Beras Nasional (Ton)
2010	41.702.897,80
2011	41.255.881,57
2012	43.325.813,45
2013	44.720.889,43

sumber : BPS, 2014 (diolah)

Setiap tahunnya, produksi beras di Indonesia 2010-2013 terus mengalami peningkatan. Meskipun produksi beras menunjukkan fluktuasi yang positif, namun perberasan Indonesia tetap menjadi prioritas utama yang harus diperhatikan. Hal ini dikarenakan beras merupakan salah satu kebutuhan pokok, dimana pengelolaan persediaan dan harga beras harus dikendalikan oleh pemerintah guna melindungi petani sebagai produsen dan masyarakat sebagai konsumen.

Oleh karena itu, berdasarkan pemerintah pembentuk suatu badan usaha milik negara yaitu Perum BULOG yang bertanggung jawab terhadap persediaan dan stabilitas harga beras nasional.

B. Persediaan Barang

Persediaan menurut Freddy Rangkuty (2004) adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi.

Sedangkan menurut Schroeder (1995) persediaan atau inventory adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan. Terdapat empat alasan untuk mengadakan persediaan yaitu:

- a. Untuk berlindung dari ketidakpastian
Dalam sistem persediaan, terdapat ketidakpastian dalam pemasokan, permintaan dan tenggang waktu pemesanan. Persediaan pengaman dipertahankan dalam sediaan untuk berlindung dari ketidakpastian tersebut.
- b. Untuk memungkinkan produksi dan pembelian ekonomis
Sering lebih ekonomis untuk memproduksi bahan dalam jumlah besar. Dalam kasus ini, sejumlah

besar barang dapat diproduksi dalam periode waktu yang pendek, dan kemudian tidak ada produksi selanjutnya yang dilakukan sampai jumlah tersebut hampir habis.

- c. Untuk mengatasi perubahan permintaan dan penawaran

Ada beberapa tipe situasi dimana perubahan dalam permintaan atau penawaran dapat diantisipasi. Salah satu kasus adalah dimana harga atau ketersediaan bahan baku diperkirakan untuk berubah. Sumber lain antisipasi adalah promosi pasar yang direncanakan dimana sejumlah besar barang jadi dapat disediakan sebelum dijual. Akhirnya perusahaan-perusahaan dalam usaha musiman sering mengantisipasi permintaan untuk memperlancar pekerjaan.

- d. Menyediakan untuk transit

Persediaan dalam perjalanan (*transit inventories*) terdiri dari bahan yang berada dalam perjalanan dari satu titik ke titik yang lainnya. Sediaan-sediaan ini dipengaruhi oleh keputusan lokasi pabrik dan pilihan alat angkut. Secara teknis, sediaan yang bergerak antara tahap-tahap produksi, walaupun di dalam satu pabrik, juga dapat digolongkan sebagai persediaan dalam perjalanan. Persediaan dalam perjalanan disebut persediaan pipa saluran karena ini berada dalam pipa saluran distribusi.

Fungsi-fungsi dari persediaan menurut Freddy Rangkuty (2004) yaitu:

a. Fungsi *decoupling*

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai kebebasan. Persediaan *decoupling* ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi langganan tanpa terganggu *supplier*. Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan disebut *fluctuation stock*.

b. Fungsi *economic lot sizing*

Perusahaan dapat memproduksi dan membeli kebutuhan dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya per unit melalui penyimpanan persediaan. Persediaan *economic lot sizing* ini perlu mempertimbangkan penghematan dalam hal pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gedung, investasi, risiko, dan sebagainya).

c. Fungsi antisipasi

Sering perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman. Disamping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan

permintaan akan barang selama periode permintaan kembali, sehingga memerlukan kuantitas persediaan ekstra yang sering disebut persediaan pengaman. Persediaan antisipasi ini penting agar kelancaran proses produksi tidak terganggu.

C. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan

Perusahaan memerlukan perencanaan dan pengendalian persediaan agar persediaan perusahaan tersebut dapat berjalan efektif dan efisien. Perencanaan menurut Heckert (1990) adalah suatu kesempatan untuk mempertimbangkan dan mencoba harta yang bernilai dari perusahaan sebelum mengikatnya dengan risiko. Metode perencanaan bahan baku terbagi menjadi tiga yaitu:

a. Jangka panjang

Analisa ini didasarkan pada perkiraan penjualan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena persoalan yang paling tinggi yang dihadapi oleh perusahaan adalah masalah penjualan. Selain itu dengan perkiraan penjualan juga dapat diperkirakan berapa besar kebutuhan bahan baku yang diperlukan.

b. Jangka pendek

Merupakan perencanaan yang lebih terperinci sehingga dapat memecahkan pelaksanaan operasi dalam perusahaan tersebut.

c. Penyusunan jadwal produksi

Dipengaruhi oleh suatu sistem dalam perusahaan yang bersangkutan sehingga manajemen perusahaan dapat memperkirakan jumlah unit yang akan dipergunakan untuk pelaksanaan proses produksi dan kapan bahan baku dipergunakan.

Perencanaan merupakan rancangan prosedur atau metode suatu kegiatan untuk mencapai tujuan-tujuan yang diinginkan dengan sarana dan prasarana, serta kemampuan sumber daya guna mencapai tujuan tersebut.

Sedangkan pengendalian persediaan menurut pendapat Assauri (2004) merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang berurutan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kuantitas, maupun biayanya. Tujuan pengendalian persediaan secara terinci dapat dinyatakan sebagai usaha untuk:

- a. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
- b. Menjaga agar supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan.
- c. Menjaga agar pembelian secara sedikit demi sedikit dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan terlalu besar.

Berdasarkan keterangan di atas dapatlah dikatakan bahwa tujuan pengendalian persediaan untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari bahan-bahan atau barang-barang yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan biaya-biaya yang minimum untuk keuntungan atau kepentingan perusahaan.

Dengan demikian, perencanaan dan pengendalian persediaan dapat diartikan sebagai aktivitas merencanakan dan mengendalikan jumlah persediaan sehingga dapat memenuhi permintaan sesuai jumlah dan waktu yang tepat dengan biaya yang optimal. Perencanaan persediaan meliputi peramalan persediaan sedangkan pengendalian persediaan meliputi pengendalian kuantitas persediaan baik dalam persediaan pengaman maupun pemenuhan kebutuhan persediaan atau pemesanan.

Menurut Ahyari (2003) faktor-faktor yang memengaruhi perencanaan dan pengendalian adalah:

a. Perkiraan pemakaian bahan baku

Sebelum perusahaan mengadakan pembelian bahan baku, terlebih dahulu manajemen perusahaan mengadakan penyusunan perkiraan pemakaian bahan baku untuk keperluan proses produksi dalam perusahaan. Melalui perkiraan pemakaian bahan baku, maka manajemen perusahaan akan mempunyai gambaran tentang pemakaian bahan baku untuk pelaksanaan proses produksi baik dalam hal jenis maupun jumlah bahan baku.

b. Biaya-biaya persediaan

Perusahaan akan menanggung biaya-biaya persediaan dalam menyelenggarakan persediaan bahan baku. Biaya-biaya tersebut meliputi biaya penyimpanan dan biaya pemesanan.

c. Kebijakan pembelanjaan

Kebijakan pembelanjaan dalam perusahaan akan memengaruhi kebijaksanaan pembelian dalam perusahaan, dalam hal ini termasuk penyelenggaraan persediaan bahan baku. Besarnya dana yang dapat dipergunakan untuk investasi dalam persediaan bahan baku akan dipengaruhi oleh kebijaksanaan pembelanjaan yang dilaksanakan perusahaan.

d. Waktu tunggu (*lead time*)

Waktu tunggu merupakan tenggang waktu antara saat pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan baku yang dipesan tersebut.

D. Peramalan

Peramalan adalah metode untuk memperkirakan suatu nilai di masa depan dengan menggunakan data masa lalu. Peramalan juga dapat diartikan sebagai seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian pada masa yang akan datang, sedangkan aktivitas peramalan merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan suatu produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat (Gaspersz, 2002).

Menurut Webster (1986), peramalan adalah dugaan yang dibuat secara sederhana tentang apa yang akan terjadi dimasa depan berdasarkan informasi yang tersedia saat ini atau dengan kata lain, peramalan adalah proses untuk menduga kejadian atau kondisi di masa mendatang berdasarkan data historis dan pengalaman untuk menemukan kecenderungan dari pola sistematis yang bertujuan memperkecil risiko kesalahan.

1. Tujuan Peramalan

Pengambilan keputusan dalam dunia usaha sangatlah penting dan membutuhkan kepiawaian kita untuk memperkirakan hal-hal yang akan terjadi beberapa tahun ke depan. Hal ini menjadi dasar untuk pengambilan keputusan. Dunia usaha itu merupakan bagian dari kehidupan sosial, di mana segala sesuatu yang terjadi serba tidak pasti, sukar diprediksi dengan tepat. Oleh karena itu, perlu dilakukan sebuah peramalan/rencana yang bertujuan untuk (Subagyo, 1986):

- a. Meminimumkan pengaruh ketidakpastian terhadap perusahaan
- b. Peramalan bertujuan mendapatkan peramalan (*forecast*) yang bisa meminimumkan kesalahan meramal atau *forecast error*.

2. Jenis-Jenis Metode Peramalan

Peramalan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu (Assauri, 2004):

a. Peramalan kuantitatif

Peramalan kuantitatif menggunakan model matematis dengan data masa lalu. Tujuannya mempelajari apa yang telah terjadi di masa lalu untuk meramalkan nilai-nilai yang akan datang.

b. Peramalan kualitatif

Peramalan kualitatif menggunakan faktor seperti intuisi, emosi, pengalaman. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada orang yang membuatnya, karena ditentukan berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, pendapat, dan pengetahuan serta pengalaman dari penyusunnya.

Peramalan kuantitatif adalah peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada metode yang dipergunakan dalam peramalan tersebut maupun besarnya faktor yang tidak diduga (*outliers*) yang memengaruhi nilai ramalan. Peramalan kuantitatif dapat dikelompokkan kedalam dua jenis, yaitu:

a. Peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu yang disebut deret waktu (*time series*). Model deret berskala melakukan pendugaan masa depan berdasarkan nilai masa lalu dari suatu variabel untuk menemukan pola dalam deret data historis dan mengeksploitasikan.

b. Peramalan yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variabel yang

akan diperkirakan dengan variabel lain yang mempengaruhinya yang disebut model kausal/sebab akibat.

3. Langkah-Langkah Peramalan

Peramalan yang baik adalah peramalan yang dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah atau prosedur penyusunan yang baik yang akan menentukan kualitas atau mutu dari hasil peramalan yang disusun. Pada dasarnya ada tiga langkah peramalan yang penting, yaitu (Assauri, 1984):

- 1) Menganalisis data yang lalu, tahap ini berguna untuk pola yang terjadi pada masa lalu.
- 2) Menentukan metode yang dipergunakan, metode yang baik adalah metode yang memberikan hasil ramalan yang tidak jauh berbeda dengan kenyataan yang terjadi.
- 3) Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang dipergunakan, dan mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan (perubahan kebijakan-kebijakan yang mungkin terjadi, termasuk perubahan kebijakan pemerintah, perkembangan potensi masyarakat, perkembangan teknologi dan penemuan-penemuan baru).

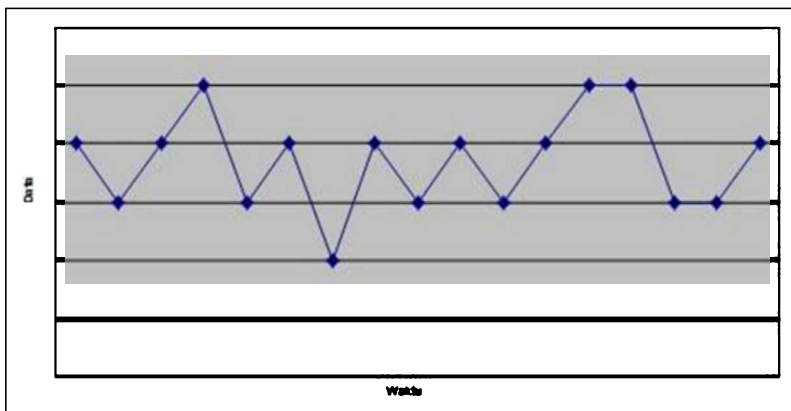
4. Metode Deret Waktu (*Time Series*)

Metode deret berkala dapat digunakan dengan mudah untuk meramal, sedang model kausal lebih

berhasil untuk pengambilan keputusan dan kebijakan. Peramalan harus mendasarkan analisisnya pada pola data yang ada.

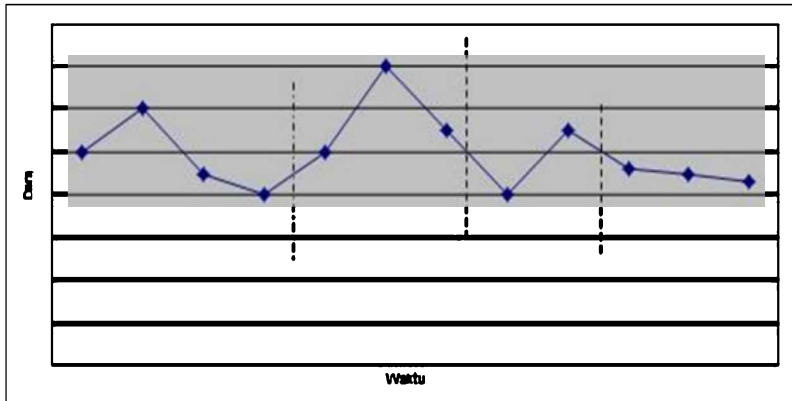
Menurut Makridakis (1999), langkah penting dalam memilih suatu metode deret waktu yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola datanya. Pola data dapat dibedakan menjadi empat, yaitu:

- a. Pola horizontal, terjadi bilamana data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan atau stasioner terhadap nilai rata-ratanya.



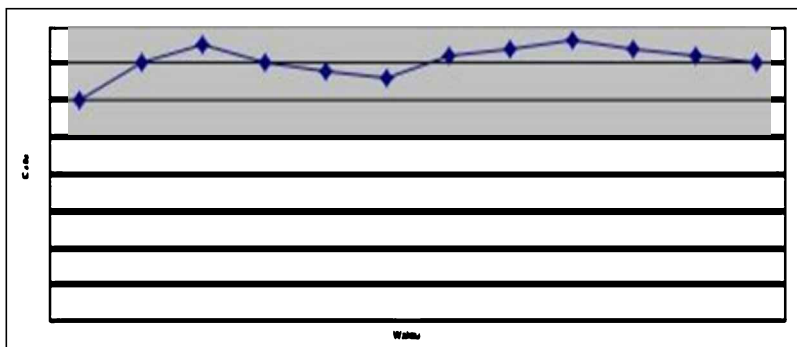
Gambar 2. Pola Data Horizontal

- b. Pola musiman, terjadi bilamana suatu deret data dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan atau hari pada minggu tertentu).



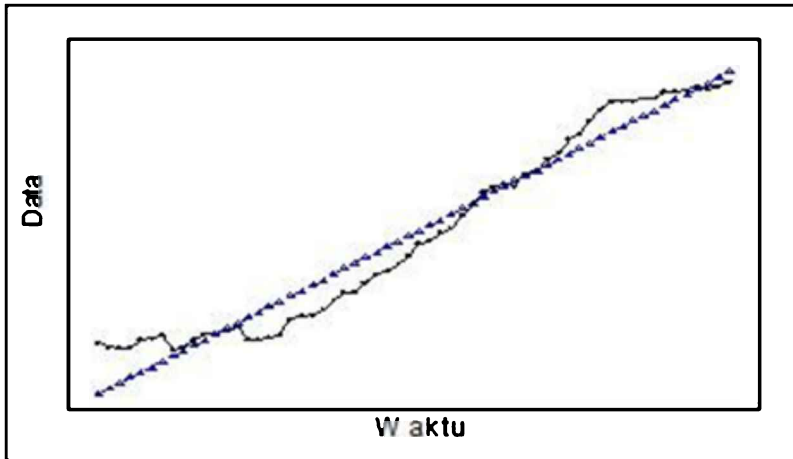
Gambar 3. Pola Data Musiman

- c. Pola siklis, terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis atau ekonomi.



Gambar 4. Pola Data Siklis

- d. Pola tren, terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan jangka panjang dalam data.



Gambar 5. Pola Data Tren

Perbedaan antara faktor siklik dan faktor musim adalah musim selalu berulang pada interval waktu yang tetap sepanjang tahun, dalam arti musim akan berulang setiap tahunnya atau kurang dari 1 tahun, sedangkan siklik akan berulang kembali setelah lebih dari 1 tahun bahkan ada kemungkinan tidak akan berulang kembali.

Peramalan dengan menggunakan metode deret waktu didasarkan pada pendugaan masa depan yang dilakukan berdasarkan nilai masa lalu dari suatu variabel atau kesalahan peramalan di masa lalu. Tujuan metode peramalan deret waktu seperti itu adalah menemukan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola dalam deret data tersebut ke masa depan. Adapun macam-macam metode deret waktu antara lain:

1) *Moving average*

Moving average merupakan metode yang paling sering digunakan dan paling standar. *Moving average* adalah suatu metode peramalan umum dan mudah untuk menggunakan alat-alat yang tersedia untuk analisis teknis. *Moving average* menyediakan metode sederhana untuk pemulusan data masa lalu. Metode ini berguna untuk peramalan ketika tidak terjadi tren. Jika terdapat tren, gunakan estimasi berbeda untuk mempertimbangkannya (Makridakis, 1999).

Menghilangkan atau mengurangi acakan dalam deret waktu adalah tujuan utama penggunaan rata-rata bergerak. Teknik rata-rata bergerak dalam deret waktu terdiri dari pengambilan suatu kumpulan nilai yang diobservasi, mendapatkan rata-rata dari nilai ini, dan kemudian menggunakan nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang (Assauri, 1984).

2) *Exponential Smoothing*

Metode *exponential smoothing* adalah metode yang menunjukkan pembobotan menurun secara eksponensial terhadap nilai pengamatan yang lebih tua. Terdapat satu atau lebih parameter penulisan yang ditentukan secara eksplisit, dan hasil pilihan ini menentukan bobot yang dikenakan pada nilai observasi. Beberapa keuntungan dari penggunaan metode *exponential smoothing* adalah banyak mengurangi masalah penyimpanan data, sehingga

tidak perlu lagi menyimpan semua data historis atau sebagian. Hanya pengamatan terakhir, ramalan terakhir, dan suatu nilai konstanta yang harus disimpan. (Makridakis, 1999).

Peramalan menggunakan metode ini secara luas karena sederhana, efisien di dalam perhitungan ramalan, mudah disesuaikan dengan perubahan data, dan ketelitian metode ini cukup besar dan digunakan untuk melakukan pemulusan terhadap suatu deret berkala dengan membuat rata-rata tertimbang dari sederetan data yang lalu. Metode ini sangat efektif untuk peramalan jangka pendek dan tidak membutuhkan banyak data.

3) Metode *Winters*

Apabila suatu data *time series* diketahui adanya pola musiman disamping pola data trend, maka metode *winters* merupakan satu-satunya metode pendekatan pemulusan yang banyak digunakan. Menurut Makridakis (1999), metode *winters* merupakan metode yang dapat menangani faktor musiman dan tren secara langsung. Metode ini didasarkan atas tiga persamaan pemulusan dengan tiga parameter, yaitu satu untuk unsur stasioner, satu untuk tren, dan satu untuk musiman.

Keuntungan dari metode *winters* adalah memiliki kemampuan yang sangat baik dalam meramalkan data yang memiliki pola trend dan musiman. Metode *winters* digunakan untuk meramalkan suatu hasil yang disesuaikan dengan variasi trend dan musiman yang tidak dapat diatasi oleh metode

moving average dan metode *exponential smoothing*. Metode *winters* menyediakan 3 parameter untuk memperhalus nilai base, tren , dan musiman.

4) Metode dekomposisi

Pada umumnya, metode dekomposisi mencoba mengidentifikasikan tiga komponen secara terpisah sebagai pola dasar. Ketiga komponen tersebut adalah kecenderungan (*trend*), siklik (*cyclical*), dan faktor musiman (*seasonal factor*). Konsep dasar dari metode dekomposisi adalah memisahkan secara empiris pengaruh dari faktor musiman, pengaruh trend dan pengaruh siklik. Faktor *error* yang tidak lain adalah sisaan (selisih antara data aktual dan model) tidak dapat diperkirakan tetapi dapat diidentifikasi. Bentuk fungsi metode ini, bisa dilakukan dalam bentuk penambahan atau perkalian. Model perkalian merupakan model yang sering digunakan, karena pada model ini faktor musim dan siklus dinyatakan dalam bentuk indeks. Model pertambahan jarang dipergunakan karena lebih sulit pengerjaannya. Hal ini disebabkan masing-masing faktor berdiri sendiri, sehingga trend tidak mempunyai pengaruh atas faktor musim.

Menurut Assauri (2004), keuntungan metode dekomposisi adalah:

- a. Analisis model ini memungkinkan peramal untuk menentukan trend jangka panjang dari variabel yang dipertimbangkan.

- b. Analisis model ini memungkinkan manajemen untuk membuat rencana jangka pendek.
- c. Analisis model ini membantu dalam perencanaan jangka menengah.

Langkah-langkah peramalan metode dekomposisi:

- 1) Mencari persamaan trend, persamaan trend dapat ditentukan melalui metode rata-rata bergerak atau lead square
- 2) Mencari indeks musiman, metode untuk menghitung angka indeks musiman, antara lain metode rata-rata sederhana (*simple average method*), metode relatif bersambung (*link relative method*), metode rasio terhadap trend (*ratio to trend method*), dan metode rasio terhadap rata-rata bergerak (*ratio to moving average method*).

Perhitungan dengan metode rata-rata sederhana (*simple average method*):

- a. Menghitung rata-rata data historis
- b. Menghitung persentase dari total rata-rata data historis
- c. Menghitung indeks musiman dengan rumus sebagai berikut:

$\text{Indeks musiman} = (\text{jumlah periode dalam satu tahun}) \times (\text{persentase dari total rata-rata data historis})$
--

- d. Menghitung faktor musiman dengan mengalikan rata-rata data historis dikalikan dengan indeks musiman

- 3) Memproyeksikan trend ke waktu yang akan datang
- 4) Menghitung faktor musiman dengan mengalikan nilai-nilai trend bulanan dengan indeks musiman.
- 5) Menghitung faktor siklis melalui metode regresi

Regresi adalah pengukur hubungan dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan atau fungsi. Analisis menggunakan metode regresi linear menurut Sarwoko (2005) dapat digunakan untuk mengestimasi suatu hubungan antar variabel-variabel dan memprediksi nilai variabel. Sebuah model regresi terdiri dari variabel tak bebas atau dependen (Y), variabel bebas independen (X), konstanta, parameter (koefisien), dan error (variabel yang tidak dijelaskan dalam model). Regresi linear terbagi atas dua jenis yaitu regresi linear sederhana dan regresi linear berganda. Regresi linear sederhana terdiri dari satu variabel tak bebas (Y) dan satu variabel bebas (X), sedangkan regresi linear berganda merupakan model regresi yang terdiri dari satu variabel tak bebas (Y) dan memiliki lebih dari satu jenis variabel bebas (X). Berikut model regresi linear:

- a. Regresi linear sederhana

$$Y = a + bX$$

- b. Regresi linear berganda

$$Y = b_0 + b_1X_1 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

Y = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X = Variabel independen

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

- 6) Memodifikasi nilai-nilai yang diramal berdasarkan:
- Kondisi-kondisi bisnis siklikal (C)
 - Antisipasi pengaruh-pengaruh yang tidak “biasa” (E)

5. Ukuran Ketepatan Peramalan

Semua situasi peramalan mengandung derajat ketidakpastian. Kita mengenali fakta ini dengan memasukkan unsur kesalahan (*error*) dalam perumusan sebuah peramalan deret waktu. Sumber penyimpangan dalam peramalan bukan hanya disebabkan oleh unsur *error*, tetapi ketidakmampuan suatu model peramalan mengenali unsur yang lain dalam deret data juga memengaruhi besarnya penyimpangan dalam peramalan. Jadi besarnya penyimpangan hasil peramalan bisa disebabkan oleh besarnya faktor yang tidak diduga (*outliers*) di mana tidak ada metode peramalan yang mampu menghasilkan peramalan yang akurat, atau bisa juga disebabkan metode peramalan yang digunakan tidak dapat memprediksi dengan tepat komponen trend, komponen musiman, atau komponen siklus yang mungkin terdapat dalam deret data, yang berarti metode yang digunakan tidak tepat (Bowerman, 1987).

Adapun ukuran-ukuran ketepatan lain yang sering digunakan untuk mengetahui ketepatan suatu metode peramalan dalam memodelkan data deret waktu,

yaitu rata-rata penyimpangan absolut (*Mean Absolute Deviation*), rata-rata kuadrat terkecil (*Mean Square Error*), dan rata-rata persentase kesalahan absolut (*Mean Absolute Percentage Error*).

1) *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{MAD} = \frac{\sum (\text{absolut dari forecast errors})}{n}$$

Gambar 6. Rumus Mean Absolute Deviation (MAD)

2) *Mean Square Error* (MSE)

Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengevaluasi metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan ditambahkan dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kesalahan peramalan yang besar karena kesalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Metode itu menghasilkan kesalahan-kesalahan sedang yang kemungkinan lebih baik untuk kesalahan kecil, tetapi kadang menghasilkan perbedaan yang besar.

$$\text{MSE} = \frac{\sum e_i^2}{n} = \frac{\sum (X_i - F_i)^2}{n}$$

Gambar 7. Rumus *Mean Squared Error* (MSE)

3) *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu. Kemudian, merata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Pendekatan ini berguna ketika ukuran atau besar variabel ramalan itu penting dalam mengevaluasi ketepatan ramalan. MAPE mengindikasikan seberapa besar kesalahan dalam meramal yang dibandingkan dengan nilai nyata.

$$\text{MAPE} = \frac{\sum \frac{|e_i|}{X_i} \times 100\%}{n} = \frac{\sum \frac{|X_i - F_i|}{X_i} \times 100\%}{n}$$

Gambar 8. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

4) *Mean Square Deviation* (MSD)

Cara lain untuk menghindari penyimpangan nilai positif dan penyimpangan negatif saling meniadakan adalah dengan mengkuadratkan nilai kesalahan tersebut. MSD merupakan ukuran penyimpangan ramalan dengan merata-ratakan kuadrat error (penyimpangan semua ramalan). Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$MSD = \frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{n}$$

Gambar 9. Rumus *Mean Square Deviation* (MSD)

E. Metode EOQ

Pengendalian persediaan sangat penting untuk kelangsungan proses produksi suatu perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Adapun metode yang digunakan dalam pengendalian jumlah persediaan barang dengan pemesanan yang ekonomis, salah satunya digunakan dengan menggunakan sistem *Economic Order Quantity* (EOQ) (Garrison, 1997).

Persediaan barang-barang yang diadakan dan telah dipakai untuk proses produksi, maka bahan-bahan tersebut harus disediakan lagi untuk proses produksi selanjutnya. Untuk dapat disediakannya bahan-bahan itu, maka bahan-bahan tersebut harus dipesan lagi. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah pemesanan yang dapat meminimalkan total biaya persediaan (Tersine, 1994).

Model EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat dibenarkan apabila asumsi-asumsi berikut dapat dipenuhi menurut Petty, *et all* (2005) yaitu :

- a. Permintaan konstan dan seragam meskipun model EOQ (*Economic Order Quantity*) mengasumsikan permintaan konstan, permintaan sesungguhnya mungkin bervariasi dari hari ke hari.

- b. Harga per unit konstan memasukkan variabel harga yang timbul dari diskon kuantitas dapat ditangani dengan agak mudah dengan cara memodifikasi model awal, mendefinisikan kembali biaya total dan menentukan kuantitas pesanan yang optimal.
- c. Biaya pemesanan konstan, biaya penyimpanan per unit mungkin bervariasi sangat besar ketika besarnya persediaan meningkat.
- d. Biaya pemesanan konstan, meskipun asumsi ini umumnya valid, pelanggan asumsi dapat diakomodir dengan memodifikasi model EOQ awal dengan cara yang sama dengan yang digunakan untuk harga per unit variabel.
- e. Pesanan yang *independen*, jika multi pesanan menghasilkan penghematan biaya dengan mengurangi biaya administrasi dan transportasi maka model EOQ awal harus dimodifikasi kembali. Asumsi-asumsi ini menggambarkan keterbatasan model EOQ dasar serta cara bagaimana model tersebut dimodifikasi. Memahami keterbatasan dan asumsi model EOQ menjadi dasar yang penting bagi manajer untuk membuat keputusan tentang persediaan.

Penentuan jumlah pemesanan paling ekonomis dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times A \times (R+P)}{C}}$$

Keterangan:

EOQ : Jumlah pemesanan ekonomis untuk setiap satu kali pesan (Kg)

A : Jumlah kebutuhan beras dalam satu periode tertentu (Kg)

P : Biaya pemesanan setiap satu kali pesan (Rp)

R : Harga beli per unit barang (Rp)

C : Biaya penyimpanan (%)

Period Order Quantity (POQ) merupakan pendekatan menggunakan konsep jumlah pemesanan ekonomis agar dapat dipakai pada periode bersifat permintaan diskrit, teknik ini dilandasi oleh metode EOQ. Dengan mengambil dasar perhitungan pada metode pesanan ekonomis maka akan diperoleh besarnya jumlah pesanan yang harus dilakukan dan interval periode pemesanannya adalah setahun. Penggunaan dalam POQ yaitu:

- 1) POQ digunakan sebagai pengganti EOQ, bila permintaan tidak *uniform*.
- 2) Formula EOQ digunakan untuk menghitung waktu antar pemesanan (*economic time between orders*)

$$POQ = \frac{EOQ}{Kebutuhan\ per\ hari}$$

- 3) Dengan POQ ini kuantitas pemesanan ditentukan oleh permintaan aktual, sehingga akan menurunkan biaya persediaan.

1. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Kemungkinan *stock out* dapat disebabkan karena penggunaan bahan baku yang lebih besar dari pada perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang dipesan. Akibat pengadaan persediaan pengaman terhadap biaya perusahaan adalah mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena *stock out*, akan tetapi sebaliknya akan menambah besarnya biaya persediaan. Besarnya pengurangan biaya atau kerugian perusahaan adalah sebesar perkalian antara jumlah persediaan penyelamat yang diadakan untuk menghadapi *stock out* dengan biaya per unitnya. Sebaliknya pertambahan biaya terjadi sebesar perkalian antara persentase biaya persediaan terhadap harga atau nilai persediaan penyelamat. Pengadaan persediaan penyelamat dimaksudkan untuk mengurangi kerugian yang timbul karena terjadinya *stock out*, tetapi juga pada saat itu diusahakan agar *carrying cost* adalah serendah mungkin.

Besarnya persediaan pengaman menurut Sofjan (2004) ditentukan oleh faktor-faktor:

a. Penggunaan bahan baku rata-rata

Salah satu dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku selama periode tertentu, khususnya selama periode pemesanan adalah rata-rata penggunaan bahan baku pada masa

sebelumnya. Hal ini perlu diperhatikan karena setelah kita mengadakan pesanan penggantian, maka pemenuhan kebutuhan atau permintaan dari pelanggan sebelum barang yang dipesan datang, harus dapat dipenuhi dari persediaan yang ada. Kebutuhan atau permintaan dari pelanggan biasanya turun naik (variabel) dan tidak dapat diramalkan dengan penuh keyakinan. Oleh karena itu, walaupun kita telah meramalkan atau menaksir penggunaan untuk kebutuhan atau permintaan pelanggan, akan tetapi tetap ada resiko yang tidak dapat dihindarkan bahwa persediaan yang telah ditetapkan sebelumnya atas dasar taksiran tersebut habis sama sekali sebelum penggantian bahan atau barang dari pesanan datang. Turun naiknya penggunaan ini membutuhkan kita mencari metode untuk dapat memperkirakannya yang sering dipergunakan adalah rata-rata hitung. Disamping rata-rata, perlu juga diketahui penyimpangan dari rata-rata tersebut, karena adanya penggunaan yang turun naik.

b. Faktor waktu tunggu atau *lead time*

Waktu tunggu atau *lead time* adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan-bahan yang dipesan tersebut dan diterima di gudang persediaan. Lamanya waktu tersebut tidaklah sama antara satu pesanan dengan pesanan yang lain, tapi bervariasi. Oleh karena itu, untuk suatu pesanan yang dilakukan, lamanya waktu ini harus

diperkirakan walaupun risiko kesalahan masih tetap ada karena mungkin lebih besar atau kecil. Biasanya persediaan yang diadakan adalah untuk menutupi kebutuhan selama *lead time* yang telah diperkirakan. Akan tetapi, apabila kedatangan bahan tersebut terlambat atau *lead time* yang terjadi lebih besar daripada yang diperkirakan, maka persediaan yang ditetapkan semula tidak dapat memenuhi kebutuhan penggunaan. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya persediaan penyelamat, untuk menghadapi keterlambatan kedatangan bahan yang dapat mengakibatkan keterlambatan produksi. Perkiraan *lead time* dari suatu pesanan yang dilakukan, biasanya dengan menggunakan rata-rata hitung dari *lead time* dari beberapa kali pemesanan sebelumnya. Sedangkan risiko kesalahan dari perkiraan ini diatasi dengan menetapkan persediaan pengaman dapat didasarkan *lead time* dari beberapa kali pemesanan sebelumnya tersebut atau dengan melihat kemungkinan (*probability*) dari adanya keterlambatan kedatangan bahan dari beberapa pemesanan yang lalu.

2. Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Persediaan maksimum merupakan batas jumlah persediaan yang paling besar (tertinggi). Perusahaan sebaiknya dapat mengadakan persediaan maksimum (*maximum inventory*). Batas persediaan maksimum ini

kadang-kadang tidak didasarkan atas pertimbangan efisiensi dan keefektifan kegiatan perusahaan. Sehingga persediaan maksimum dalam hal ini hanya didasarkan atas kemampuan perusahaan saja terutama kemampuan keuangan perusahaan, kemampuan gudang yang ada dan pembatasan-pembatasan dari sifat-sifat atau kerusakan bahan-bahan tersebut.

Dengan demikian, efisiensi dan keefektifan perusahaan dapat terjamin. Adapun penentuan besarnya persediaan maksimum yang sebaiknya dimiliki perusahaan hendaknya didasarkan atas pertimbangan ekonomis yang sering disebut persediaan optimum. Adapun maksudnya adalah agar perusahaan dapat menghindari kerugian-kerugian karena kekurangan bahan (*stock out*) dan tidak melakukan pengadaan yang berlebihan, yang dapat menimbulkan kerugian karena biaya yang cukup besar. Besarnya persediaan maksimum yang sebaiknya dimiliki perusahaan adalah jumlah dari pesanan standar (*standard order*) ditambah dengan besarnya persediaan penyelamat. Dengan diketahuinya persediaan maksimum, akan dapat membantu pimpinan perusahaan dalam menentukan besarnya investasi maksimum yang perlu disediakan untuk bahan-bahan tertentu yang dibutuhkan.

Menurut Assauri (1999), persediaan maksimum atau *Maximum Inventory* dapat ditentukan dengan cara menjumlahkan *safety stock* (S) dengan *Economical Order Quantity* (EOQ).

$$\text{Maximum Inventory} = S + \text{EOQ}$$

Keterangan:

S : Persediaan pengaman (kg)

EOQ : Jumlah pesanan/pembelian yang ekonomis (kg)

3. Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Dalam persediaan terdapat biaya-biaya yang harus diperhatikan menurut Siswanto (2007), meliputi:

a. Biaya pesan (*ordering cost*)

Biaya pesan timbul pada saat terjadi proses pemesanan suatu barang. Biaya-biaya pembuatan surat, telepon, fax, dan biaya-biaya overhead lainnya yang secara proporsional timbul karena proses pembuatan sebuah pesanan barang adalah contoh biaya pesan.

b. Biaya simpan (*carrying cost atau holding cost*)

Biaya simpan timbul pada saat terjadi proses penyimpanan suatu barang. Sewa gudang, premi asuransi, biaya keamanan dan biaya-biaya *overhead* lain yang relevan atau timbul karena proses penyimpanan suatu barang adalah contoh biaya simpan. Dalam hal ini, jelas sekali bahwa biaya-biaya yang tetap muncul meskipun persediaan tidak ada adalah bukan termasuk dalam kategori biaya simpan.

c. Biaya kehabisan persediaan (*stock out cost*)

Biaya kehabisan persediaan timbul pada saat persediaan habis atau tidak tersedia. Termasuk

dalam kategori biaya ini adalah kerugian karena mesin berhenti atau karyawan tidak bekerja. Peluang yang hilang untuk memperoleh keuntungan.

Jumlah biaya persediaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

TIC = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

TIC = $(EOQ \times POQ \times (R + P)) + (EOQ \times POQ \times E)$

Keterangan:

TIC : *Total inventory cost* (total biaya persediaan)

EOQ : Jumlah pesanan yang ekonomis untuk satu kali pesan (Kg)

POQ : Frekuensi pesanan beras dalam satu tahun

P : Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)

R : Harga beli per unit barang (Rp)

E : Tarif biaya penyimpanan per unit (Rp)

4. Efisiensi Biaya

Efisien menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* yaitu tepat atau sesuai untuk mengerjakan atau menghasilkan sesuatu dengan tidak membuang-buang waktu, tenaga, biaya, dan mampu menjalankan tugas dengan tepat dan cermat, berdaya guna, bertepatan guna. Salah satu strategi untuk meningkatkan keuntungan atau kemajuan suatu perusahaan yaitu dengan pengelolaan biaya secara efektif dan efisien. Dalam mengetahui efisiensi biaya persediaan dapat dilakukan dengan menghitung biaya efisiensi yang dicapai sebelum dan sesudah diadakannya analisis persediaan yang

efektif. Menurut Handoko (2000), untuk menentukan efisiensi biaya persediaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Efisiensi biaya = $TIC \text{ sebelum EOQ} - TIC \text{ setelah EOQ}$

Keterangan:

TIC : Total biaya persediaan

EOQ : Jumlah pesanan/pembelian yang ekonomis (kg)

Bab III

METODE DATA

Data kuantitatif adalah jenis data yang digunakan sebagai data persediaan beras Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat pada tahun 2011-2015 dan data kualitatif yaitu profil perusahaan, struktur organisasi perusahaan, dan lain-lain. Sumber data lainnya adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu merupakan hasil observasi dan wawancara secara langsung dengan pimpinan dan karyawan divisi bagian pengadaan dan penyaluran beras Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat, serta karyawan lainnya yang berkompeten terhadap masalah yang sedang terjadi. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui dokumen perusahaan, penelitian terdahulu, literatur dan artikel yang terkait dengan penelitian. Data yang dibutuhkan adalah:

1. Data persediaan beras setiap Sub Divre pada BULOG Divisi Regional Jawa Barat.
2. Data kebutuhan beras setiap Sub Divre pada BULOG Divisi Regional Jawa Barat.

3. Data biaya pengadaan beras setiap Sub Divre pada BULOG Divisi Regional Jawa Barat.
4. Data biaya persediaan beras pada BULOG Divisi Regional Jawa Barat.

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, yaitu dengan melakukan wawancara secara langsung dengan pimpinan dan karyawan divisi bagian pengadaan dan penyaluran beras Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat, serta karyawan lain yang berkompeten terhadap masalah yang diteliti. Metode studi literatur dan dokumentasi yang berasal dari perusahaan juga digunakan untuk melengkapi pengumpulan data.

B. Metode Analisis Data

Pengolahan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data yang telah diperoleh akan diolah dan dianalisis dengan bantuan *software* Minitab 16 dan Ms. Excel. Analisis data mencakup tiga tahap, yaitu :

1. Penginputan data, data sekunder yang diperoleh berupa dokumen *hardfile* yang selanjutnya dilakukan penginputan data sekunder pada Ms. Excel.
2. Menganalisis data, analisis data pada penelitian ini dilakukan peramalan deret waktu melalui metode dekomposisi dengan *software* Minitab 16 dan dilakukan analisis efisiensi sistem persediaan

beras secara kuantitatif melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Period Order Quantity* (POQ).

3. Verifikasi, merupakan tahapan pengambilan kesimpulan.

C. Peramalan

Suatu tindakan untuk mengetahui besar permintaan di masa mendatang atau secara umum kejadian dimasa mendatang adalah tindakan peramalan. Peramalan (*forecasting*) merupakan adanya informasi tentang besarnya permintaan di masa mendatang yang didapat dari hasil peramalan, maka dapat ditentukan strategi yang tepat untuk perencanaan yang lebih lanjut. Dalam penelitian ini peramalan yang digunakan yaitu peramalan dengan metode deret waktu melalui metode dekomposisi dengan bantuan *software Minitab 16*. Melalui metode dekomposisi diasumsikan bahwa data yang ada merupakan gabungan komponen pola dan error.

$$\begin{aligned}\text{Data} &= \text{pola} + \text{error} \\ &= f(\text{trend, siklik, musiman}) + \text{error}\end{aligned}$$

D. Analisis Efisiensi Sistem Persediaan Beras

Analisis sistem pengendalian dan perencanaan persediaan dilakukan secara kuantitatif. Analisis kuantitatif adalah analisis data yang dapat dibuktikan dengan angka, yaitu dengan menggunakan perhitungan

metode *Economic Order Quantity* (EOQ) melalui pendekatan *Period Order Quantity* (POQ). dengan rumus-rumus sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah pemesanan yang ekonomi (EOQ)

Penentuan jumlah pemesanan paling ekonomis dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times A \times (R+P)}{C}}$$

Keterangan:

EOQ : Jumlah pemesanan ekonomis untuk setiap satu kali pesan (Kg)

A : Jumlah kebutuhan beras dalam satu periode tertentu (Kg)

P : Biaya pemesanan setiap satu kali pesan (Rp)

R : Harga beli per unit barang (Rp)

C : Persentase biaya penyimpanan (%)

Setelah didapat nilai pemesanan paling ekonomis, maka dapat diketahui *Period Order Quantity* (POQ) dengan rumus sebagai berikut:

$$POQ = \frac{EOQ}{\text{Kebutuhan Rata-rata per bulan}}$$

2. Menentukan jumlah persediaan pengaman

Perum BULOG memiliki ketentuan persediaan pengaman yang harus tersedia sama dengan tiga

kali penyaluran setiap bulan, sehingga diperoleh jumlah persediaan pengaman dengan rumus sebagai berikut:

$$S = 3 \times \text{kebutuhan beras setiap bulan}$$

Keterangan:

S : Persediaan pengaman (kg)

3. Menentukan jumlah persediaan maksimum
Menurut Assauri (1999), persediaan maksimum dapat ditentukan dengan cara menjumlahkan *safety stock* (S) dengan *Economical Order Quantity* (EOQ) atau dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Maximum Inventory} = S + \text{EOQ}$$

Keterangan :

S : Persediaan pengaman (Kg)

EOQ : Jumlah pemesanan yang ekonomis (Kg)

4. Menentukan biaya persediaan (*total inventory cost*)
Menurut Handoko (2000), jumlah biaya persediaan (*total inventory cost*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

TIC = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (\text{EOQ} \times \text{Frekuensi Pemesanan} \times (R + P)) \\ &+ (\text{EOQ} \times R \times E) \end{aligned}$$

Keterangan:

TIC : *Total inventory cost* (total biaya persediaan)

EOQ : Jumlah pesanan yang ekonomis untuk satu kali pesan (Kg)

P : Biaya pemesanan setiap kali pesan (Rp)

R : Harga beli per unit barang (Rp)

E : Biaya penyimpanan per unit (Rp)

5. Menentukan efisiensi biaya

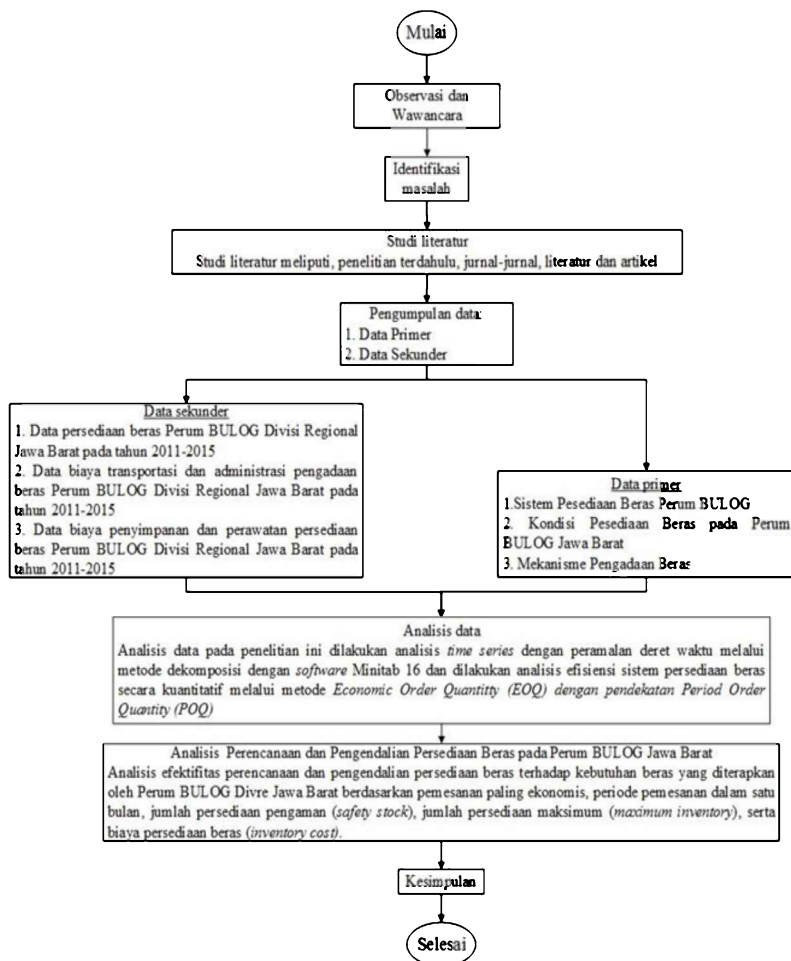
Berdasarkan hasil perhitungan di atas, kemudian dapat dilakukan analisis efisiensi sistem pengendalian dan perencanaan persediaan beras pada Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat. Menurut Handoko (2000), rumus untuk menentukan efisiensi biaya persediaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi biaya} = \text{TIC sebelum EOQ} - \text{TIC setelah EOQ}$$

Keterangan:

TIC : Total biaya persediaan (Rp)

E. Tahapan Data



Gambar 10. Diagram Tahapan Data



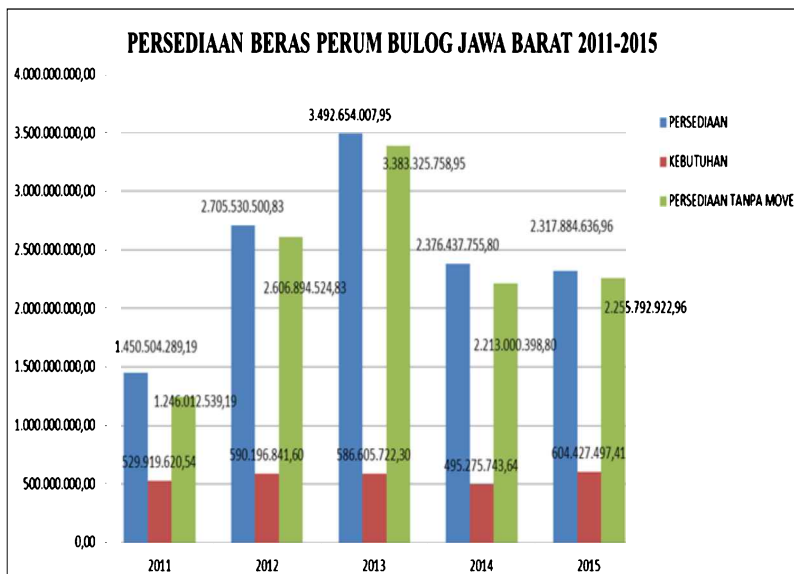
Bab IV

PENANGANAN BERAS BULOG

A. Sumber Persediaan Perum BULOG Divre Jawa Barat

Badan usaha milik negara yang bertugas sebagai pengelola persediaan beras adalah Perum Bulog. Melalui pembentukan Divisi Regional (Divre) yang terdapat di setiap provinsi, maka penanganan yang berkaitan dengan beras di wilayah provinsi Jawa Barat merupakan tanggung jawab dari Perum BULOG Divre Jawa Barat. Perum BULOG Divre Jawa Barat membawahi 7 Sub Divre dengan 45 unit Gudang dengan jumlah kapasitas 415.500 ton (dapat dilihat pada lampiran 1).

Sumber persediaan beras Perum BULOG Divre Jawa Barat berasal dari pengadaan beras dalam negeri (DN) pada masing-masing wilayah kerja Sub Divre, dan pergeseran atau pemindahan beras melalui *movement* nasional. Berikut ini persediaan beras Perum BULOG Divre Jawa Barat yang dapat dilihat pada Gambar 11.



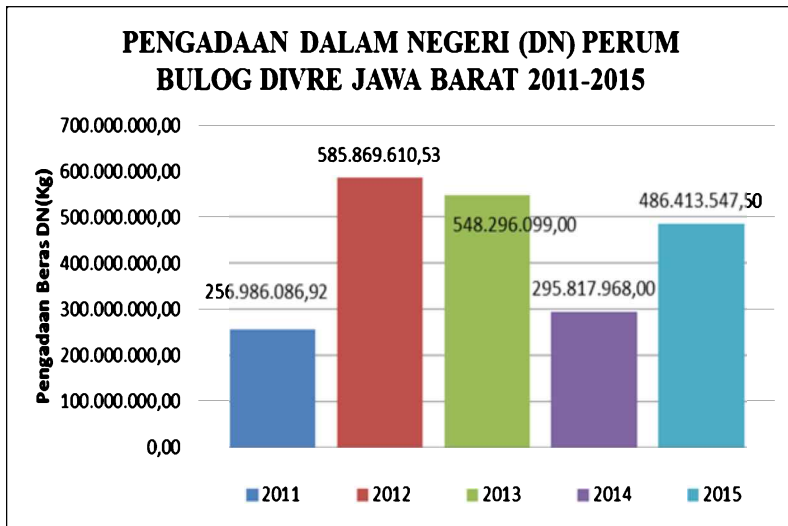
Gambar 11. Kondisi Perberasan Perum BULOG Divre Jawa Barat

Kita bisa melihat berdasarkan gambar di atas bahwa persediaan beras Divre Jawa Barat secara keseluruhan dapat mencukupi kebutuhan beras setiap tahunnya tanpa dilakukan *movement* atau dengan hasil pengadaan beras dalam negeri (DN) dan persediaan awal di Gudang kebutuhan beras Perum BULOG Divre Jawa Barat sudah dapat terpenuhi. *Movement* tersebut dilakukan sebagai salah satu upaya Perum BULOG Divre Jawa Barat dalam melakukan pemerataan persediaan beras berskala nasional. Adapun perincian persediaan beras Perum BULOG Divre Jawa Barat terdapat pada lampiran 2.

1. Pengadaan Beras Perum BULOG Divre Jawa Barat

Berdasarkan Inpres No. 3 tahun 2012 tentang Kebijakan Perberasan, tugas pokok Perum BULOG yaitu melakukan pembelian gabah dan beras dengan ketentuan Harga Pembelian Pemerintah (HPP) yang disebut sebagai Pengadaan Perum BULOG. Pengadaan dilakukan Perum BULOG melalui mitra kerja, gabungan kelompok tani (Gapoktan), Unit Pengelolaan Gabah dan Beras (UPGB) yang dimiliki oleh Perum BULOG, serta SATGAS (Satuan Tugas) pembelian gabah/beras untuk melakukan kegiatan penyerapan gabah dan beras langsung ke petani. Seluruh pendanaan untuk harga pembelian dan biaya pengadaan gabah dan beras yang lain, baik melalui Mitra Kerja/SATGAS maupun saluran lainnya yang disetujui Perum BULOG diperoleh dari pinjaman bank yang telah bekerja sama dengan Perum BULOG secara komersial.

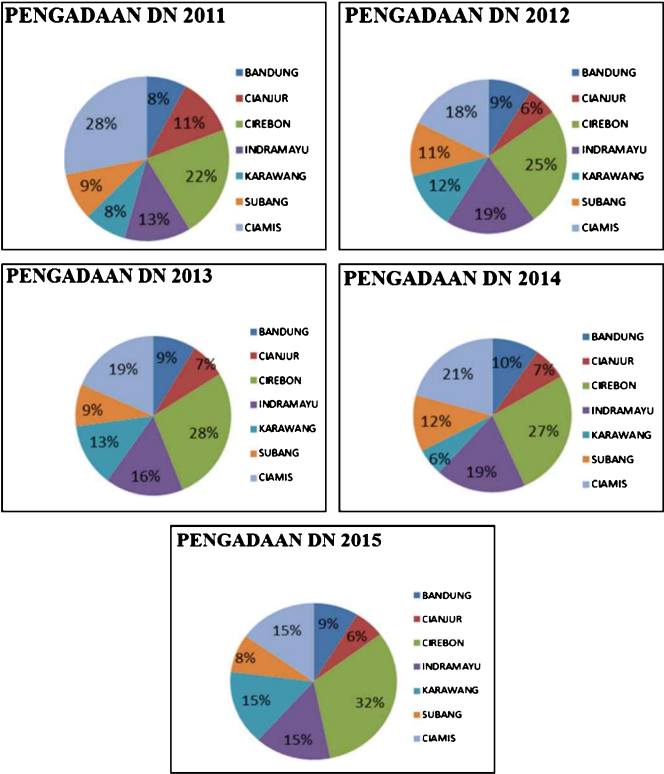
Selain untuk persediaan terutama beras untuk Keluarga Miskin (RASKIN) dan cadangan beras pemerintah, pengadaan dilakukan guna memberikan jaminan harga dan pasar bagi hasil produksi petani dalam negeri sehingga petani mampu terus memproduksi. Adapun hasil pengadaan beras dalam negeri (DN) Perum BULOG Divre Jawa Barat dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Pengadaan Beras Dalam Negeri (DN)
Perum BULOG Divre Jawa Barat 2011-2015

Pencapaian pengadaan terbesar pada 5 tahun terakhir terjadi pada tahun 2012 sebesar 585.869.610,53 kg dengan persentase peningkatan yaitu sebesar 128%. Peningkatan tersebut disebabkan oleh rendahnya serapan pada tahun 2011 yang dikarenakan faktor cuaca yang menyebabkan produksi beras Jawa Barat menurun dan pada tahun 2012 terjadi panen raya yang didukung oleh faktor cuaca, dimana pada musim kemarau masih terdapat hujan dan sebaliknya sehingga produksi beras pada tahun 2012 meningkat. Pada tahun 2013, pengadaan beras DN mengalami penurunan sebesar 6% dan pada tahun 2014 terjadi bencana banjir di beberapa daerah di Jawa Barat sehingga pengadaan beras DN mengalami

penurunan sebesar 46%. Kemudian pada tahun 2015, rendahnya hasil pengadaan beras DN tahun 2014 dan kenaikan Harga Pembelian Pemerintah (HPP) dari Rp6.600 menjadi Rp7.300 menyebabkan pengadaan beras DN meningkat sebesar 64%. Ketidakstabilan pengadaan beras DN Perum BULOG Divre Jawa Barat tersebut disebabkan oleh beberapa faktor terutama pada kondisi alam yaitu faktor cuaca. Persentase pengadaan beras DN masing-masing Sub Divre wilayah Jawa Barat dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Prosentase Persediaan Beras Setiap Sub Divre

Berdasarkan diagram di atas, dapat diketahui bahwa serapan beras wilayah bagian Utara provinsi Jawa Barat seperti Cirebon, Indramayu, Karawang, dan Ciamis merupakan daerah dengan serapan beras terbanyak. Hal ini dikarenakan kondisi yang menyebabkan produksi beras setiap wilayah kerja berbeda-beda. Adapun untuk serapan beras setiap bulannya terdapat pada lampiran 3 yang menunjukkan bahwa periode dengan serapan terbanyak terjadi pada bulan Maret-Juni, dimana pada periode tersebut merupakan musim panen raya.

2. Movement Nasional

Dalam memperoleh persediaan beras, selain pengadaan melalui KUD dan Non KUD dan SATGAS, Perum BULOG Divre Jawa Barat juga memperoleh beras dengan cara pergeseran atau pemindahan beras melalui *movement* nasional. *Movement* nasional yaitu pergeseran atau pemindahan dari Divre ke Divre lainnya yang diatur oleh Perum BULOG pusat. Berikut ini *movement* nasional yang diterima dan dikeluarkan oleh Perum BULOG Divre Jawa Barat yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah *Movement* pada Perum BULOG Divre Jawa Barat

MOVEMENT PERUM BULOG DRIVE JAWA BARAT (Kg)		
TAHUN	MOVE IN	MOVE OUT
2011	213.541.750	9.050.000
2012	98.652.976	17.000

MOVEMENT PERUM BULOG DRIVE JAWA BARAT (Kg)		
2013	109.328.249	0
2014	163.437.357	0
2015	62.091.714	0

Dalam memenuhi kebutuhan beras setiap tahunnya, strategi yang digunakan Perum BULOG adalah sistem penyangga (*buffer*) yang pada prinsipnya mendistribusikan kelebihan persediaan pada Divre ke Divre yang mengalami kekurangan persediaan beras, sehingga kebutuhan beras dapat terpenuhi secara merata. Dalam 5 tahun terakhir *move in* nasional selalu diperoleh dari Perum BULOG Divre Jawa Tengah, DKI Jakarta, dan Sulawesi Selatan. Provinsi Jawa Tengah dan Sulawesi Selatan merupakan provinsi dengan produksi beras yang tinggi dan tata niaga seperti pasar induk pada provinsi tersebut lebih sedikit daripada Jawa Barat sehingga serapan beras petani dapat dilakukan maksimal dan kebutuhan beras yang tidak terlalu tinggi menyebabkan persediaan beras provinsi Jawa Tengah dan Sulawesi Selatan surplus. Sedangkan *movement* dari Provinsi DKI Jakarta merupakan *movement* beras impor yang diterima pada tahun 2011. Penempatan beras impor pada Perum BULOG Divre DKI Jakarta dikarenakan letak gudang yang berdekatan dengan pelabuhan.

B. Peramalan Kebutuhan Beras dengan Metode Dekomposisi

Peramalan dapat diartikan sebagai penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilai dimasa yang akan datang. Untuk membuat peramalan dimulai dengan mengeksplorasi data dari waktu yang lalu dengan mengembangkan pola data dengan asumsi bahwa pola data waktu yang lalu akan berulang lagi pada waktu yang akan datang. Berikut kebutuhan Perum BULOG Divre Jawa Barat pada 2011-2015 pada Tabel 4.

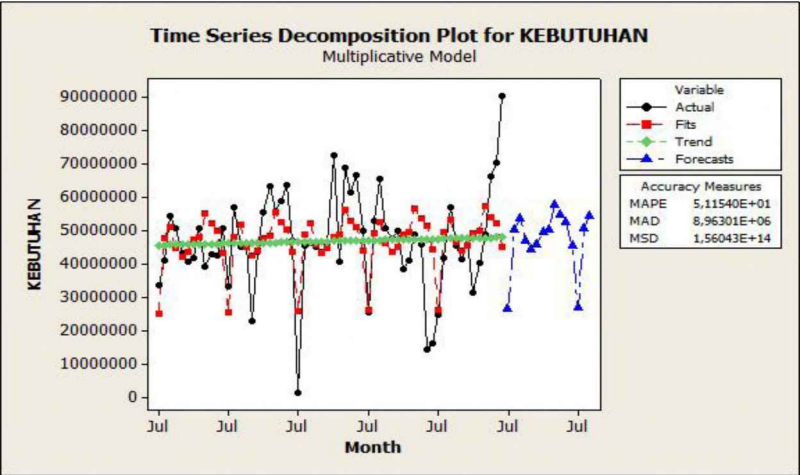
Tabel 4. Kebutuhan Beras Perum BULOG Divre Jawa Barat pada tahun 2011-2015

KEBUTUHAN	2011	2012	2013	2014	2015
Januari	33.416.440,00	33.294.040,00	1.418.735,00	25.383.585,00	24.665.645,00
Februari	40.984.885,18	56.827.317,40	45.374.494,00	52.666.990,00	41.782.410,00
Maret	54.155.819,18	45.081.229,60	46.088.550,00	65.471.110,00	56.768.064,00
April	50.508.190,18	45.529.897,40	44.833.575,00	50.509.850,00	45.328.804,40
Mei	43.323.689,00	22.818.420,00	43.441.234,00	47.509.000,00	41.194.368,00
Juni	40.698.760,00	43.435.072,60	45.903.212,00	49.810.110,00	47.482.030,32
Juli	41.717.426,00	55.339.735,60	72.532.800,00	38.307.940,00	31.469.443,50
Agustus	50.435.017,00	63.116.410,00	40.462.830,55	41.051.050,00	40.317.028,00
September	38.984.588,00	55.738.425,50	68.742.172,00	48.720.491,00	48.795.716,00
Oktober	42.644.745,00	58.568.349,50	61.222.424,75	45.586.320,00	66.286.279,89
November	42.331.481,00	63.644.764,75	66.586.425,00	14.258.275,00	70.247.017,00
Desember	50.718.580,00	46.803.179,25	49.999.270,00	16.001.022,64	90.090.691,30
TOTAL	529.919.620,54	590.196.841,60	586.605.722,30	495.275.743,64	604.427.497,41

Sumber: Perum BULOG Divre Jawa Barat, 2016

Dari data di atas, kemudian dilakukan peramalan menggunakan metode deret waktu berdasarkan variabel peramalan dimasa lalu untuk menemukan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola dalam

deret data tersebut ke masa depan. Peramalan deret waktu pada penelitian ini dilakukan melalui metode dekomposisi dengan menggunakan *software* Minitab 16. Adapun pola data untuk peramalan kebutuhan beras 2016 dapat dilihat Gambar 14.



Gambar 14. Grafik *Time Series Decomposition*

Dari hasil peramalan deret waktu melalui metode *time series decomposition* dengan bantuan *software* Minitab 16 di atas, diperoleh peramalan kebutuhan beras 2016 yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Peramalan Kebutuhan Beras Perum BULOG Divre Jawa Barat Tahun 2016

KEBUTUHAN	2016
Januari	26.478.225,12
Februari	50.047.354,90
Maret	53.645.684,81

KEBUTUHAN	2016
April	46.991.798,47
Mei	44.302.262,21
Juni	45.895.181,02
Juli	49.600.961,93
Agustus	50.385.614,38
September	57.733.480,34
Oktober	54.565.719,49
November	52.419.158,60
Desember	45.310.552,70
TOTAL	577.375.993,96

C. Analisis Efisiensi Sistem Persediaan Perum BULOG

1. Jumlah Pemesanan Ekonomis

Penentuan jumlah pemesanan ekonomis digunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) melalui pendekatan *Period Order Quantity* (POQ), dimana dalam menentukan jumlah pesanan beras yang ekonomis untuk setiap kali pemesanan digunakan asumsi-asumsi menurut Petty, dkk (2005) yaitu harga pembelian beras, harga pemesanan, dan harga penyimpanan beras tetap untuk setiap tahunnya. Adapun rumusan biaya EOQ pengadaan beras dalam negeri (DN) Perum BULOG Divre Jawa Barat tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rumusan Biaya EOQ

Data	2016 (Rp/Kg)	
Biaya Pemesanan/kg (P)	Biaya Karung	113,33
	Bongkar muat	12,00
	Angkut	115,00
	Cek Kualitas	3,60
	Administrasi	50,00
	Total	496,75
Biaya Penyimpanan/kg (C)	1% (dari biaya pemesanan (P x R))	
Harga Beras/kg (R)	7.300,00	

Sumber: Perum BULOG Divre Jawa Barat, 2016

Berdasarkan data di atas dengan 221 mitra kerja dengan perjanjian kontrak pemasukan beras kepada BULOG minimal 30.000 kg/bulan setiap mitra kerja dan 11 unit Satgas (Satuan Tugas) untuk melakukan pembelian secara langsung kepada petani, kebutuhan beras dapat dipenuhi dengan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) melalui pendekatan *Period Order Quantity* (POQ) yang terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) melalui pendekatan *Period Order Quantity* (POQ) 2016

2016	Kebutuhan	EOQ	POQ	Frekuensi Pemesanan
Januari	26.478.225,12	6.320.600,68	7,16	5
Februari	50.047.354,90	8.689.694,00	5,21	6
Maret	53.645.684,81	8.996.660,16	5,03	6
April	46.991.798,47	8.420.249,34	5,38	6
Mei	44.302.262,21	8.175.736,21	5,54	6

2016	Kebutuhan	EOQ	POQ	Frekuensi Pemesanan
Juni	45.895.181,02	8.321.420,38	5,44	6
Juli	49.600.961,93	8.650.853,72	5,23	6
Agustus	50.385.614,38	8.719.010,45	5,19	6
September	57.733.480,34	9.333.140,17	4,85	6
Oktober	54.565.719,49	9.073.479,49	4,99	6
November	52.419.158,60	8.893.218,07	5,09	6
Desember	45.310.552,70	8.268.249,98	5,47	6

Perhitungan untuk bulan Januari

- Menentukan jumlah pemesanan ekonomis (EOQ)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times A \times (R+P)}{C}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 26.478.225,12 \times (Rp7300 + Rp496,75)}{0,01}}$$

$$EOQ = 6.320.600,68 \text{ kg}$$

- Period Order Quantity (POQ)

$$POQ = \frac{EOQ}{\text{Kebutuhan Rata-rata per hari}}$$

$$\begin{aligned}
 POQ &= \frac{EOQ}{\left(\frac{\text{Kebutuhan}}{30}\right)} \\
 &= \frac{6.320.600,68}{\left(\frac{26.478.225,12}{30}\right)} \\
 &= 7,16 \text{ hari} \\
 &\approx 7 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, untuk hasil desimal periode pemesanan dibulatkan ke bawah yaitu untuk memenuhi jumlah kebutuhan beras dengan menambah frekuensi pemesanan. Kebutuhan beras dapat dipenuhi dengan jumlah pemesanan ekonomis yang dapat dilihat pada Tabel 5 yang dilakukan dengan periode pemesanan 7 hari untuk bulan Januari, periode pemesanan 5 hari untuk bulan Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, Oktober, November, dan Desember, periode pemesanan 4 hari untuk bulan September dan Oktober, Dari periode pemesanan tersebut, maka dapat diketahui frekuensi pemesanan pada tahun 2016 dilakukan yaitu sebanyak 71 kali.

2. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Sehubungan dengan adanya waktu tenggang, perlu adanya persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang yang disebut sebagai *safety stock* (Herjanto, 2007). Bagi perusahaan yang terkait dengan bidang pertanian, persediaan pengaman digunakan untuk mengantisipasi pemenuhan kebutuhan apabila terjadi gagal panen dan keterlambatan dalam penerimaan barang yaitu beras. Dalam menentukan persediaan pengaman, Perum BULOG memiliki ketentuan persediaan pengaman yang harus dipastikan kesediaannya yaitu 3 kali kebutuhan setiap bulan, sehingga diperoleh jumlah persediaan pengaman tahun 2016 yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) 2016

KEBUTUHAN	2016	<i>Safety Stock</i> (S)
Januari	26.478.225,12	79.434.675,36
Februari	50.047.354,90	150.142.064,69
Maret	53.645.684,81	160.937.054,42
April	46.991.798,47	140.975.395,42
Mei	44.302.262,21	132.906.786,63
Juni	45.895.181,02	137.685.543,05
Juli	49.600.961,93	148.802.885,79
Agustus	50.385.614,38	151.156.843,13
September	57.733.480,34	173.200.441,02
Oktober	54.565.719,49	163.697.158,48
November	52.419.158,60	157.257.475,79
Desember	45.310.552,70	135.931.658,11

$$\begin{aligned}
 \text{Safety Stock (S)} &= 3 \times \text{kebutuhan beras setiap bulan} \\
 &= 3 \times 26.478.225,12 \\
 &= 79.434.675,36 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

3. Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Persediaan maksimum (*maximum inventory*) adalah keadaan dimana persediaan mencapai posisi yang maksimal. Berikut persediaan maksimum pada tahun 2016 yang terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*) 2016

2016	KEBUTUHAN	EOQ	Persediaan Pengaman	Persediaan Maksimum
Januari	26.478.225,12	4.711.097,60	79.434.675,36	84.145.772,96
Februari	50.047.354,90	6.476.915,49	150.142.064,69	156.618.980,19
Maret	53.645.684,81	6.705.714,56	160.937.054,42	167.642.768,98

2016	KEBUTUHAN	EOQ	Persediaan Pengaman	Persediaan Maksimum
April	46.991.798,47	6.276.083,31	140.975.395,42	147.251.478,72
Mei	44.302.262,21	6.093.833,98	132.906.786,63	139.000.620,61
Juni	45.895.181,02	6.202.420,55	137.685.543,05	143.887.963,60
Juli	49.600.961,93	6.447.965,66	148.802.885,79	155.250.851,45
Agustus	50.385.614,38	6.498.766,68	151.156.843,13	157.655.609,82
September	57.733.480,34	6.956.511,95	173.200.441,02	180.156.952,97
Oktober	54.565.719,49	6.762.972,31	163.697.158,48	170.460.130,79
November	52.419.158,60	6.628.613,38	157.257.475,79	163.886.089,17
Desember	45.310.552,70	6.162.789,67	135.931.658,11	142.094.447,78

Perhitungan pada persediaan maksimum bulan Januari

$$\begin{aligned}
 \text{Maximum Inventory} &= S + \text{EOQ} \\
 &= 79.434.675,36 \text{ kg} + 4.711.097,60 \text{ kg} \\
 &= 84.145.772,96 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Data persediaan beras tertinggi Perum BULOG Divre Jawa Barat 2011-2015, yaitu sebesar 383.685.586,45 kg yang terjadi pada bulan Juli 2013. Sedangkan setelah dilakukan analisis diperoleh persediaan maksimum yang dapat dikelola dengan persediaan maksimum terendah pada bulan Januari yaitu 84.145.772,96 kg dan persediaan maksimum tertinggi yaitu pada bulan Agustus 180.156.952,97 kg. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat persediaan pada Perum BULOG melebihi persediaan maksimum dengan menggunakan sistem EOQ, sehingga dapat menambah biaya persediaan beras pada Perum BULOG Divre Jawa Barat.

4. Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*)

Total biaya persediaan dapat diperoleh dari biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan. Biaya penyimpanan merupakan biaya yang harus dikeluarkan Perum BULOG pada saat melakukan pemesanan beras sampai tiba di Gudang. Perum BULOG Divre Jawa Barat yaitu 1% dari biaya pemesanan persediaan dengan harga per unit ($P \times R$). Adapun total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) 2016 dengan menggunakan metode EOQ melalui pendekatan POQ dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Total Biaya Persediaan (*Total Inventory Cost*) 2016

2016	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	TIC
Januari	246.400.831.482,77	461.403.850,00	246.862.235.332,77
Februari	406.508.419.001,56	634.347.661,82	407.142.766.663,38
Maret	420.868.456.044,76	656.756.191,38	421.525.212.236,13
April	393.903.657.423,07	614.678.201,95	394.518.335.625,02
Mei	318.721.004.505,63	596.828.743,11	319.317.833.248,75
Juni	389.280.387.148,00	607.463.687,93	389.887.850.835,93
Juli	404.691.450.360,07	631.512.321,26	405.322.962.681,33
Agustus	407.879.857.774,32	636.487.762,59	408.516.345.536,91
September	436.609.166.475,36	681.319.232,12	437.290.485.707,48
Oktober	424.462.104.501,91	662.364.002,65	425.124.468.504,57
November	416.029.381.105,69	649.204.918,81	416.678.586.024,50
Desember	386.793.048.105,11	603.582.248,74	387.396.630.353,85
Total	4.652.147.763.928,26	7.435.948.822,36	4.659.583.712.750,62

TIC = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= (\text{EOQ} \times \text{Frekuensi Pemesanan} \times (R + P)) + (\text{EOQ} \times R \times C) \\ &= (7.650.450,07 \text{ kg} \times 7 \times (\text{Rp}7300 + \text{Rp}446,75)) \\ &\quad + (7.650.450,07 \text{ kg} \times \text{Rp}.7300 \times 0,01) \\ &= \text{Rp}246.400.831.482,77 + \text{Rp}461.403.850,00 \\ &= \text{Rp}246.862.235.332,77 \end{aligned}$$

Dari Tabel 10 diketahui bahwa total biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ melalui pendekatan POQ yaitu Rp. 4.659.583.712.750,62, sedangkan anggaran atau rencana biaya persediaan Perum BULOG Divre Jawa Barat sebesar Rp. 4.681.702.174.406,47. Sehingga pengendalian dengan menggunakan metode EOQ melalui pendekatan POQ menghasilkan biaya persediaan yang lebih efisien yaitu sebesar Rp. 22.118.461.655,86.

Bab V

KELOLA BERAS PERUM BULOG DIVRE JAWA BARAT

Hal yang bisa kita simpulkan dari kelola beras Perum Bulog Divre Jawa Barat adalah sebagai berikut:

1. Sumber persediaan Perum BULOG Divre Jawa Barat berasal dari pengadaan beras dalam negeri (DN) dan pemindahan beras melalui *movement* nasional. Perolehan pengadaan beras DN terbesar diperoleh dari wilayah bagian Utara provinsi Jawa Barat seperti Cirebon, Indramayu, Karawang, dan Ciamis. Sedangkan untuk *movement* nasional diperoleh dari Divre DKI Jakarta, Jawa Tengah, dan Sulawesi Selatan.
2. Diketahui total jumlah pemesanan ekonomis tahun 2016 yaitu 596.677.538,92 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 71 kali melalui periode pemesanan 5 hari untuk bulan Januari, periode pemesanan 6 hari untuk bulan Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli, Agustus, Oktober,

November, dan Desember, periode pemesanan 4 hari untuk bulan September dan Oktober. Jumlah *safety stock* yang harus dimiliki Perum BULOG yaitu 79.434.675,36 kg - 173.200.441,02 kg dan persediaan maksimum yang dapat dikelola dengan persediaan maksimum terendah yaitu 84.145.772,96 kg dan persediaan maksimum tertinggi yaitu 180.156.952,97 kg.

3. Total biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ melalui pendekatan POQ yaitu Rp4.659.583.712.750,62, sedangkan anggaran atau rencana biaya persediaan Perum BULOG Divre Jawa Barat sebesar Rp4.681.702.174.406,47. Sehingga terdapat efisiensi biaya sebesar Rp22.118.461.655,86.

Oleh karena itu, hal yang perlu dilakukan oleh Perum Bulog adalah:

1. Perum BULOG perlu mengkaji kembali dalam melakukan pengendalian dan pengelolaan persediaan beras, dikarenakan total biaya masih dapat diminimalkan.
2. Perum BULOG dapat menerapkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) ditinjau dari jumlah pesanan yang ekonomis, persediaan minimum, dan persediaan maksimum, serta penentuan titik pemesanan kembali dalam pengelolaan dan pengendalian persediaan untuk menghindari adanya kekurangan maupun kelebihan persediaan.

3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengadaan beras DN pada masing-masing Sub Divre Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari. 2003. *Manajemen Bahan-bahan: Efisiensi Persediaan Bahan*. Yogyakarta: BPFE (Badan Penelitian Fakultas Ekonomi).
- Assauri. 2004. *Management Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- Bowerman. 1987. *Time Series Forecasting: Unified Concepts and Computer Implementation*. Second Edition. USA: Boxton.
- Gaspersz. 2002. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gitosudarmo. 1999. *Manajemen Keuangan*. Edisi 3. Yogyakarta: BPFE (Badan Penelitian Fakultas Ekonomi).
- Handoko, T. Hani. 2000. *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*. Edisi 2. Yogyakarta: BPFE (Badan Penelitian Fakultas Ekonomi).
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi 3. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Irawan. 2012. *Kemandirian Pangan Jawa Barat Menjelang Tahun 2030*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.

- Indroprasto. 2012. *Analisis Pengendalian Persediaan Produk dengan Metode EOQ Menggunakan Algoritma Genetika untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan*. Surabaya: Fakultas Sistem Informasi ITS.
- Heckert, J. B. 1990. *Controller ship*. Jakarta: Erlangga.
- Kasmir, dan Jakfar. 2007. *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Kencana Prenada Media Group.
- Makridakis. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jilid 1 Edisi Kedua. Terjemahan Ir. Untung S. Andriyanto dan Ir. Abdul Basith. Jakarta: Erlangga.
- Mulyamah. 1987. *Tinjauan Singkat Mengenai Aspek-aspek Penting Ekonomi*. Jakarta: Prenhallindo.
- Petty, et al. 2005. *Financial Management: Principles and Applications 10th Edition*. USA: Prentice Hall International.
- Rangkuty, Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sofjan. 1984. *Business Forecasting Metode Peramalan Bisnis Masa Kini dengan Minitab dan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sarwoko. 2005. *Dasar-dasar Ekonometrika*. Yogyakarta: PT. Andi.
- Schroeder. 1995. *Manajemen Operasi Pengambilan Keputusan dalam Fungsi Operasi (Terjemahan)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

- Siswanto. 2007. *Pengantar Manajemen*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Soekarwati. 2001. *Pengantar Agroindustri*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Subagyo. 1986. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RD*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sumadiningrat. 2001. *Kesejahteraan Petani dan Swasembada Pangan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tersine. 1994. *Principles of Inventory and Materials Management Fourth Edition*. USA: Prentice Hall International.
- Webster. 1986. *Business Forecasting*, 8th Edition. USA: Eastern Washington University.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kapasitas Gudang Divre Jawa Barat

TABEL EVALUASI SPACE GUDANG
DIVRE JABAR

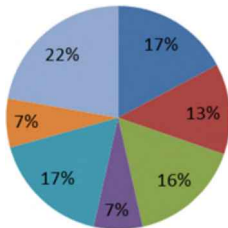
No	Subdivisi / Gudang Bulog	Jenis	Unit	Kapasitas Gudang (Ton)	Disewakan (Ton)	Rusak (Ton)	Dipakai (Rumahnya/Komoditas) (Ton)	Kapasitas Gudang Efektif (Ton)	Keterangan
I Subdivisi Bandung					B				
1	Cibonot Kidul	GBB	6	17.500	-	-	-	17.500	
2	Utama	GBB	4	14.000	-	-	-	14.000	
		GBL	1	2.000	2.000	-	-	-	
		GRI	1	500	-	500	-	-	
3	Citireup	GBB	2	7.000	-	-	-	7.000	
		GSP	2	2.000	-	2.000	-	-	
4	Pasah Kidul	GBB	1	2.000	-	-	-	2.000	
		GBB	1	1.000	-	-	-	1.000	
			17	48.000	2.000	2.500	-	41.500	
II Subdivisi Cianjur					A				
1	Bojong Harau	GSP	2	2.000	-	-	-	2.000	
2	Bojong	GBB	1	2.000	-	-	-	2.000	
3	Pasir Hilir	GBB	1	3.500	-	-	-	3.500	
4	Cimaga	GBB	2	4.000	-	-	-	4.000	
		GSP	2	2.000	-	-	-	2.000	
			8	13.500	-	-	-	13.500	
III Subdivisi Cirebon					A				
1	Tuk	GBB	10	35.000	-	-	-	35.000	
2	Pegamboran	GBB	8	21.000	-	-	-	21.000	
3	Larangan	GBB	8	28.000	-	-	3.500	24.500	Dipakai LPEB
4	Cipema	GSP	6	6.000	-	-	-	6.000	
		GSP	1	2.000	-	-	-	2.000	
5	Junjag Arjawinangun	GSP	8	9.000	-	1.000	-	8.000	
6	Endung	GBB	1	3.500	-	-	-	3.500	
7	Skusaji	GBB	2	4.000	-	-	-	4.000	
8	Bandarasa Wetan	GBB	2	7.000	-	-	-	7.000	
9	Kasikandol	GBB	4	14.000	-	-	-	14.000	
10	Merta Padakuran	GBL	2	2.500	-	-	-	2.500	
			51	132.000	-	1.000	3.500	127.500	
IV Subdivisi Indramayu					B				
1	Leuw Gede	GBB	1	3.500	-	-	-	3.500	
2	Tegal Girang	GRI	2	4.000	-	-	-	4.000	
		GSP	4	8.000	-	-	-	8.000	
3	Candangsari	GBB	2	7.000	-	-	-	7.000	
4	Kaduwungu	GBB	2	4.000	-	-	-	4.000	
		GBL	2	2.000	-	-	-	2.000	
5	Singakerta I	GRR	6	21.000	-	-	-	21.000	
6	Singakerta II	GRR	6	21.000	-	-	-	21.000	
7	Imekang	GSP	5	6.000	-	-	-	6.000	
8	Pekandungan	GSP	5	6.000	-	-	-	6.000	
			36	86.500	-	-	-	86.500	
V Subdivisi Karawang					A				
1	Adarso	GBB	1	3.500	-	-	-	3.500	
2	Pangreh Utara	GBB	2	7.000	-	-	1.500	5.500	RMU
		GSP	2	2.000	-	1.000	500	500	Gd. Promis
3	Palumbanari	GBB	2	4.000	-	-	-	4.000	
		GSP	2	2.000	-	-	500	1.500	Tal. Promis
4	Tagelawu	GBB	2	4.000	-	-	-	4.000	
		GSP	2	2.000	-	-	-	2.000	
5	Jelirag	GSP	2	4.000	-	-	-	4.000	
		GSP	2	4.000	-	-	-	4.000	
6	Purwasari I	GSP	5	5.000	-	-	-	5.000	
7	Purwasari II	GBB	7	24.500	-	-	1.000	23.500	Conveyor & Karat
8	Amansari	GBL	3	10.500	-	-	-	10.500	
9	Citahung	GSP	2	2.000	-	-	-	2.000	
		GBL	2	2.000	-	-	-	2.000	
10	W. Rangkak	GBB	9	29.000	-	-	1.000	28.000	Conveyor & Karat
			(3)						
			41	104.500	-	1.000	5.267	98.233	

Lanjutan

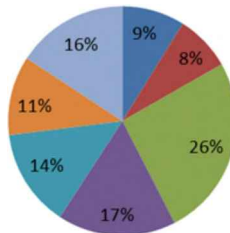
VI	Subdivisi Subang				B				
1	Karanganyar	GBR	1	3.500	-	-	-	3.500	
2	Rancajudik	GBR	1	3.500	-	-	-	3.500	
		GBR	4	4.000	-	-	-	4.000	
3	Binang	GSP	7	7.000	-	-	2.000	5.000	12 paket LK/RS/ n kamp
		GBL	1	1.000	-	-	-	1.000	
4	Tanjungsoba	GBR	2	4.000	-	-	-	4.000	
		GSP	2	2.000	-	-	-	2.000	
5	Chwangi	GBU	1	3.000	-	-	-	3.000	
			13	28.500	-	-	2.000	26.500	
VII	Subdivisi Ciamis				A				
1	Pemalayan	GBR	1	2.000	-	-	-	2.000	
		GSP	1	1.000	-	-	-	1.000	
2	Ranjar	GBR	1	5.500	-	-	-	5.500	
		GBR	1	2.000	-	-	-	2.000	
		GBR	1	1.000	-	-	-	1.000	
3	Ungga Jawa	GBR	1	3.500	-	-	-	3.500	
		GSP	1	1.000	-	1.000	-	-	
		GBR	1	2.000	-	-	-	2.000	
4	Sutagatih	GBR	1	3.500	-	-	-	3.500	
			8	18.500	-	1.000	-	17.500	
45			180	424.500	2.000	5.500	10.787	408.213	

Lampiran 2. Persediaan beras Perum BULOG Divre Jawa Barat

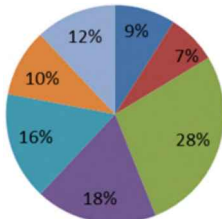
PERSEDIAAN 2011



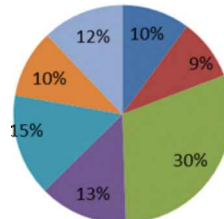
PERSEDIAAN 2012



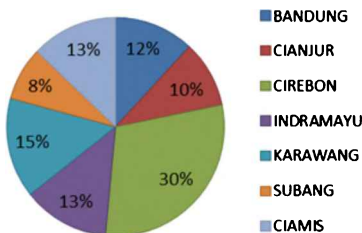
PERSEDIAAN 2013



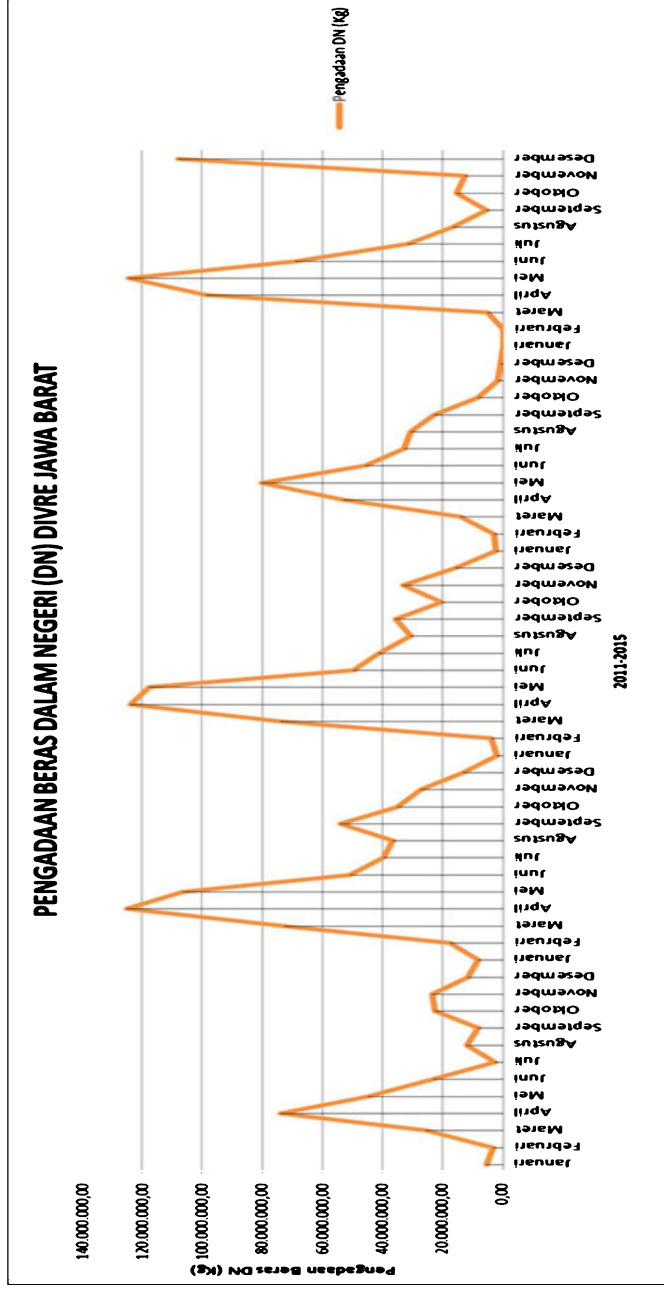
PERSEDIAAN 2014



PERSEDIAAN 2015



Lampiran 3. Grafik Pengadaan beras DN 2011-2015



Lampiran 4. Rekap Persediaan Beras Divre Jawa Barat

2011	PERSEDIAAN	BANDUNG	CIANJUR	CIREBON	INDRAMAYU	KARAWANG	SUBANG	CIAMIS	SEBAR
	Januari	15.435.631,82	12.342.007,00	21.056.031,00	14.391.370,00	14.161.090,63	9.428.539,00	24.502.944,00	111.317.613,45
	Februari	10.522.812,00	14.318.972,00	12.558.086,00	8.144.185,00	9.982.136,88	6.776.534,00	19.611.789,00	81.914.514,88
	Maret	13.562.772,00	21.411.642,00	17.576.496,00	6.863.525,00	31.748.719,38	8.836.114,00	19.342.404,00	119.341.672,38
	April	21.382.902,00	25.088.582,00	29.599.101,00	13.648.506,00	40.515.606,38	11.653.704,00	28.989.524,00	170.877.425,38
	Mei	26.777.756,82	23.812.147,00	32.974.636,00	13.455.416,00	26.109.471,38	11.611.884,00	40.224.379,00	174.965.690,20
	Juni	22.642.591,82	21.144.567,00	29.934.801,00	10.792.656,00	23.069.691,38	8.852.279,00	42.841.820,00	159.278.406,20
	Juli	24.233.721,82	14.900.712,00	24.004.536,00	8.469.506,00	18.724.566,38	6.051.979,00	36.966.765,00	133.351.786,20
	Agustus	28.049.569,32	13.448.462,00	18.979.191,00	10.438.356,00	22.038.506,38	5.442.120,00	30.883.934,00	129.780.138,70
	September	28.042.489,32	10.770.632,00	12.530.160,00	2.960.246,00	20.466.406,38	10.342.420,00	22.606.542,00	107.718.895,70
	Oktober	24.317.681,82	10.562.101,00	11.026.835,00	3.804.921,00	20.014.466,38	10.249.905,00	18.402.207,00	98.378.116,70
	November	20.604.752,82	10.091.571,00	10.293.865,00	3.813.876,00	15.201.946,38	11.080.304,00	15.608.512,00	86.694.827,20
	Desember	16.560.537,82	12.373.942,00	10.137.300,00	3.587.595,00	11.627.246,38	8.420.469,00	14.678.112,00	77.385.202,20
	TOTAL	252.133.218,88	190.265.337,00	230.671.038,00	100.370.158,00	253.659.854,31	108.745.751,00	314.658.932,00	1.450.504.289,19
2012	Januari	13.393.277,00	10.749.616,00	7.077.185,00	3.474.395,00	10.136.805,38	7.711.039,00	10.120.918,00	62.663.235,38
	Februari	15.340.933,82	15.232.118,00	14.700.484,00	6.150.160,00	16.690.101,38	10.142.211,00	13.403.068,00	91.659.076,20
	Maret	14.317.854,82	13.776.194,60	35.732.754,50	13.338.064,25	21.900.232,88	16.013.521,00	22.470.783,00	137.549.405,05
	April	20.117.243,82	14.698.273,00	57.295.453,00	33.612.358,50	37.898.408,88	23.806.430,00	35.764.293,00	223.212.460,20
	Mei	22.579.122,82	14.937.778,60	78.783.225,50	53.531.817,75	45.049.538,88	29.907.930,00	43.798.681,00	288.188.094,55
	Juni	22.441.213,82	18.725.295,20	88.322.481,25	58.765.837,75	45.744.798,88	31.012.630,00	50.727.036,00	315.739.292,90
	Juli	23.009.858,82	21.526.844,60	85.126.371,25	58.199.382,75	43.966.368,88	31.142.585,00	50.868.776,00	313.940.187,30
	Agustus	21.668.998,82	19.277.022,00	77.164.421,25	50.930.312,75	40.710.522,88	30.459.083,00	51.420.051,00	291.629.811,70
	September	23.168.053,82	18.114.612,00	77.759.961,25	53.921.837,75	35.149.812,88	29.906.453,00	47.243.461,00	285.264.191,70
	Oktober	25.254.378,32	19.265.602,00	73.728.886,25	50.910.318,25	32.004.787,88	30.400.418,00	39.637.166,00	271.201.556,70
	November	26.982.303,32	22.281.757,00	64.171.041,25	38.474.705,00	26.940.822,88	28.752.283,00	33.315.762,00	240.918.674,45
	Desember	24.943.253,82	21.029.662,00	44.370.420,00	26.027.667,75	20.626.925,88	23.350.583,00	23.315.902,00	183.664.514,70
	TOTAL	253.215.889,02	209.614.775,00	704.232.684,75	447.336.857,50	376.819.127,56	292.225.266,00	422.085.897,00	2.705.530.500,83

2013	Januari	21.795.088,82	9.945.182,00	38.391.901,00	21.862.902,75	18.411.943,88	21.174.323,00	14.435.867,00	146.017.208,45
	Februari	22.412.038,82	18.696.177,00	37.501.876,00	20.012.322,75	22.183.301,88	20.139.463,00	17.195.887,00	158.141.066,45
	Maret	25.438.319,82	24.356.678,00	45.415.768,00	32.116.247,75	25.168.599,63	21.970.277,00	24.171.912,00	198.637.302,20
	April	26.344.064,82	25.769.230,00	69.853.906,75	54.657.927,75	42.394.767,63	27.923.901,00	37.536.162,00	284.479.959,95
	Mei	31.850.358,82	26.334.095,00	96.125.075,50	71.532.902,75	58.769.247,38	33.979.208,00	45.813.772,00	364.404.659,45
	Juni	29.917.073,82	24.334.405,00	102.069.753,00	73.463.737,75	67.168.997,88	35.710.538,00	46.941.218,00	379.605.723,45
	Juli	28.441.978,82	22.757.910,00	106.240.473,00	73.039.572,75	66.965.892,88	35.607.308,00	50.632.451,00	383.685.586,45
	Agustus	24.233.059,82	15.225.515,00	101.355.693,00	67.677.452,75	59.950.962,88	31.879.018,00	46.632.826,00	346.954.527,45
	September	29.855.234,82	16.044.800,00	105.488.948,00	63.311.307,75	67.299.367,88	32.216.563,00	46.393.350,45	360.609.571,90
	Oktober	26.786.107,82	15.797.680,00	98.341.443,00	55.997.387,75	59.382.134,88	27.558.243,00	38.078.970,45	321.941.966,90
	November	23.014.632,82	21.039.325,00	93.643.883,00	61.921.370,00	49.605.197,88	24.205.248,00	30.803.225,45	304.232.882,15
	Desember	20.263.082,82	20.949.860,00	80.532.083,00	38.502.725,00	33.835.278,88	22.486.263,00	27.374.260,45	243.943.553,15
	TOTAL	310.351.041,84	241.250.857,00	974.960.303,25	634.095.857,50	571.135.693,56	334.850.353,00	426.009.901,80	3.492.654.007,95
2014	Januari	14.897.833,82	10.063.695,00	74.185.298,00	36.838.100,00	26.681.862,88	20.055.238,00	17.108.460,45	199.830.488,15
	Februari	20.748.171,82	18.197.430,00	63.592.125,00	30.717.100,00	28.183.877,88	17.358.348,00	14.719.955,45	193.517.008,15
	Maret	16.790.746,82	18.006.065,00	48.964.640,00	22.955.065,00	28.009.477,88	15.201.168,00	19.999.875,45	169.927.038,15
	April	14.362.911,82	14.790.045,00	48.411.210,00	24.630.205,00	26.227.402,88	15.842.473,00	22.794.040,45	167.058.288,15
	Mei	18.628.091,82	21.739.210,00	63.606.420,00	29.956.300,00	27.552.378,88	19.354.663,00	30.471.450,45	211.308.514,15
	Juni	21.084.266,82	23.455.960,00	66.537.000,00	29.754.475,00	30.150.388,88	21.589.123,00	33.799.670,45	226.370.884,15
	Juli	24.731.026,82	20.517.585,00	60.578.980,00	31.147.520,00	31.859.453,88	21.536.488,00	31.475.940,45	221.846.994,15
	Agustus	25.881.386,82	19.600.895,00	64.986.510,00	25.373.945,00	34.110.230,88	23.723.123,00	28.685.350,45	222.361.441,15
	September	28.062.036,82	20.486.815,00	63.329.425,00	25.522.903,00	33.974.234,88	24.328.168,00	30.028.795,45	225.732.378,15
	Oktober	23.847.891,82	21.567.485,00	58.709.280,00	19.115.793,00	30.574.053,88	23.472.238,00	26.581.355,45	203.868.097,15
	November	21.017.146,82	16.764.920,00	51.929.565,00	16.721.758,00	23.235.763,88	21.222.073,00	18.960.995,45	169.852.222,15
	Desember	18.943.966,82	15.015.330,00	52.381.415,00	16.580.013,00	24.308.458,88	20.683.758,00	16.851.460,45	164.764.402,15
	TOTAL	248.995.478,84	220.205.435,00	717.211.868,00	309.313.177,00	344.867.585,56	244.366.861,00	291.477.350,40	2.376.437.755,80

Lanjutan

2015	Januari	17.850.874,02	10.148.315,00	50.314.770,00	15.022.563,00	22.544.303,88	19.987.083,00	15.232.170,61	151.100.079,51	2.336.700,00	3.850.000,00
	Februari	19.502.114,02	11.958.965,00	44.888.490,00	13.957.883,00	19.456.272,88	17.912.483,00	15.659.175,61	143.335.383,51	20.750.949,00	11.250.000,00
	Maret	20.287.952,02	19.764.790,00	33.498.870,00	9.386.668,00	14.428.204,63	12.176.748,00	14.154.845,61	123.698.078,26	28.194.814,00	15.300.000,00
	April	26.176.587,02	20.204.285,00	37.468.961,50	17.353.378,00	26.509.420,13	12.024.648,00	27.384.070,61	167.121.350,26	17.012.095,00	9.500.000,00
	Mei	29.111.234,02	21.850.510,00	64.343.880,50	35.847.208,00	38.342.667,63	17.445.693,00	34.505.444,21	241.446.437,36	4.637.105,00	2.000.000,00
	Juni	31.538.081,34	21.812.190,00	79.304.611,00	43.711.263,00	40.230.120,13	19.205.228,00	39.907.404,21	275.208.897,68	8.087.535,00	12.500.000,00
	Juli	29.229.021,02	18.914.190,00	79.591.746,00	37.064.968,00	36.274.550,13	18.899.538,00	34.576.354,21	254.550.367,36	7.770.745,00	6.500.000,00
	Agustus	27.402.642,52	21.096.810,00	76.189.466,00	33.684.988,00	33.240.275,13	17.775.113,00	33.436.784,21	242.776.078,86	9.585.700,00	6.000.000,00
	September	25.227.382,52	18.179.790,00	67.136.701,00	30.577.718,00	28.657.920,13	14.815.493,00	25.904.631,21	210.499.635,86	8.576.730,00	10.500.000,00
	Oktober	20.766.202,52	22.237.145,00	60.802.156,00	23.255.973,00	23.292.671,38	9.662.213,00	22.577.315,21	182.593.676,11	15.920.690,00	18.000.000,00
	November	15.268.481,92	19.870.672,96	42.006.981,00	14.336.968,00	15.223.405,88	6.383.488,00	18.346.754,21	131.436.751,97	20.647.192,00	25.500.000,00
	Desember	18.562.914,92	21.038.210,96	50.806.526,00	25.833.153,00	44.440.397,13	16.463.819,00	16.977.879,21	194.117.900,22	50.657.524,00	20.350.000,00
	TOTAL	280.923.487,86	227.075.873,92	686.352.959,00	299.532.731,00	342.640.209,06	182.701.547,00	298.657.829,12	2.317.884.636,96	194.177.779,00	141.150.000,00

Lampiran 5. Tabel Indeks Persediaan Beras Divre Jawa Barat 2011-2015

2011	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Jun	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
PERSEDIAAN AKHIR GUDANG (I)	101.638.407,82	75.851.173,45	43.710.079,70	63.392.403,20	118.892.235,20	129.642.001,20	113.579.646,20	96.634.360,20	75.845.121,70	68.734.307,70	55.733.371,70	44.363.946,20
PENGADAAN BERAS DN (II)	5.467.207,63	3.460.341,43	25.543.942,68	73.966.922,18	45.009.155,00	23.118.405,00	2.510.140,00	12.039.378,90	8.332.740,00	22.604.249,00	23.400.455,90	11.593.760,00
MOVE IN (III)	10.742.000,00	7.163.000,00	50.067.750,00	33.498.100,00	11.074.000,00	6.598.000,00	12.262.000,00	20.636.400,00	25.541.000,00	7.019.560,00	7.561.000,00	21.438.000,00
MOVE OUT (IV)	6.550.000,00	2.500.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERSEDIAAN (HHIII-IV)	111.317.613,45	74.341.814,88	119.341.672,38	170.877.425,38	174.905.690,20	159.278.406,20	133.351.786,20	129.280.138,70	107.718.895,70	98.378.116,70	86.694.827,20	77.385.202,20
KEBUTUHAN	33.405.440,00	41.994.885,18	54.155.819,18	50.508.190,18	43.233.689,00	40.698.760,00	41.717.426,00	40.485.017,00	38.994.588,00	42.644.745,00	42.331.481,00	50.718.980,00
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	100.748.320,00	122.644.655,54	162.467.557,54	151.524.570,54	129.971.667,20	122.098.290,00	125.152.278,00	151.365.031,00	116.463.764,00	127.994.235,00	126.994.443,00	152.155.740,00
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	11.081.293,45	-41.040.140,66	-43.125.787,46	19.352.854,84	49.994.623,20	37.182.126,20	8.199.308,20	-22.024.912,30	-9.254.983,30	-29.556.118,30	-40.459.613,80	-74.770.537,80
2012												
PERSEDIAAN AKHIR GUDANG (I)	31.483.095,20	118.767.310,20	88.043.747,80	100.815.163,45	181.979.969,80	264.730.784,55	274.162.130,30	255.174.561,70	231.343.276,70	236.263.616,20	213.797.907,20	174.596.210,20
PENGADAAN BERAS DN (II)	8.115.593,18	17.604.233,00	72.556.289,25	125.071.388,75	106.208.073,75	51.000.508,35	39.678.057,00	36.485.250,00	53.920.915,00	34.937.940,50	27.120.767,25	13.191.594,50
MOVE IN (III)	23.101.547,00	44.702.557,00	24.050.632,00	2.674.092,00	-948,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41.23.200,00
MOVE OUT (IV)	17.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERSEDIAAN (HHIII-IV)	62.663.235,38	181.064.190,20	185.600.669,05	228.560.644,20	288.189.990,55	315.739.292,90	313.840.187,30	290.629.811,70	265.264.191,70	271.201.556,70	240.918.674,45	191.910.914,70
KEBUTUHAN	33.294.040,00	56.827.317,40	45.091.229,60	45.528.897,40	22.818.420,00	43.485.072,60	55.339.755,60	63.116.410,00	55.738.425,50	58.568.348,50	53.644.764,75	46.803.179,25
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	99.880.120,00	171.461.852,20	135.248.668,80	136.589.692,20	68.455.260,00	130.305.217,80	165.019.265,80	189.549.230,00	167.215.276,50	175.705.048,50	190.604.294,25	140.439.537,75
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	-37.218.884,63	101.592.258,00	90.426.381,75	91.970.952,00	219.974.730,55	185.434.075,10	147.820.961,50	102.280.951,70	118.048.915,20	95.498.508,20	49.894.380,20	51.501.376,95
2013												
PERSEDIAAN AKHIR GUDANG (I)	134.265.137,45	167.555.429,45	135.675.162,45	169.361.046,20	252.274.888,95	340.447.315,45	351.111.301,45	321.015.608,45	340.013.101,90	305.774.924,90	276.444.297,15	239.703.442,15
PENGADAAN BERAS DN (II)	1.969.820,00	4.026.015,00	73.916.347,25	123.917.735,75	117.902.772,50	49.698.928,00	41.278.680,00	30.721.590,00	39.721.935,00	20.483.492,00	33.714.435,00	13.714.260,00
MOVE IN (III)	9.782.251,00	13.420.378,00	10.954.255,00	8.798.822,00	5.673.002,00	10.541.520,00	8.704.385,00	4.782.671,00	15.155.485,00	4.316.450,00	5.525.850,00	11.474.150,00
MOVE OUT (IV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERSEDIAAN (HHIII-IV)	146.017.208,45	184.981.822,45	201.546.892,20	302.077.603,95	376.150.663,45	400.686.763,45	401.094.376,45	356.519.893,45	390.920.501,90	380.574.856,90	315.284.562,15	266.891.853,15
KEBUTUHAN	1.418.735,00	45.374.494,00	46.068.550,00	44.833.575,00	43.441.294,00	45.993.212,00	72.552.900,00	61.222.424,75	68.742.172,00	61.222.424,75	66.586.425,00	49.999.270,00
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	4.586.205,00	336.123.482,00	138.265.650,00	134.500.725,00	130.323.702,00	137.709.656,00	121.598.400,00	121.388.461,65	206.226.316,00	183.667.274,25	199.759.207,15	149.997.810,00
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	141.761.003,45	46.858.340,45	82.280.342,20	167.576.678,95	245.626.961,45	262.937.127,45	183.495.976,45	258.131.377,00	394.683.985,90	346.907.592,65	315.525.307,15	116.894.043,15
2014												
PERSEDIAAN AKHIR GUDANG (I)	193.584.358,15	177.603.018,15	139.576.013,15	100.328.868,15	115.889.733,15	163.318.869,15	173.840.424,15	180.379.394,15	188.095.911,15	171.747.087,15	155.275.177,15	155.597.947,15
PENGADAAN BERAS DN (II)	2.410.810,00	2.978.055,00	14.790.295,00	59.363.525,00	80.766.963,00	45.763.095,00	37.590.185,00	30.772.785,00	27.894.063,00	8.411.850,00	1.811.965,00	894.335,00
MOVE IN (III)	3.815.300,00	12.915.535,00	16.060.790,00	13.765.895,00	15.211.816,00	17.288.920,00	13.256.385,00	11.769.262,00	14.803.124,00	23.979.210,00	12.815.060,00	8.276.120,00
MOVE OUT (IV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERSEDIAAN (HHIII-IV)	199.890.488,15	193.517.008,15	169.927.088,15	167.098.788,15	211.308.514,15	276.370.884,15	221.846.994,15	222.361.441,15	225.732.278,15	203.868.097,15	169.852.222,15	164.764.404,15
KEBUTUHAN	25.383.385,00	65.471.110,00	50.909.890,00	47.509.000,00	49.810.110,00	49.410.110,00	49.410.110,00	41.051.059,00	48.720.491,00	45.586.370,00	44.738.275,00	46.001.027,64
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	76.150.755,00	158.000.970,00	196.413.330,00	151.529.550,00	142.927.000,00	149.430.330,00	114.923.820,00	123.153.150,00	146.161.473,00	136.798.960,00	124.784.855,00	48.003.067,92
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	123.679.733,15	35.516.088,15	-26.486.291,85	15.528.738,15	68.781.514,15	76.940.554,15	106.923.174,15	99.208.291,15	79.570.905,15	67.109.137,15	37.077.397,15	116.761.324,23

Lanjutan

2015	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PERSEDIAAN AKHIR GUDANG (I)	150.863.379,51	131.703.234,51	108.817.343,51	98.895.194,76	114.362.410,86	206.327.049,68	222.997.612,36	276.166.623,86	205.035.780,86	167.124.699,86	116.855.316,22	60.231.019,97
PENGADAAN BERAS DN (II)	0,00	0,00	5.700.290,75	98.479.241,00	124.516.786,50	68.860.293,00	31.552.755,00	16.609.455,00	5.463.855,00	15.469.066,25	12.482.163,75	107.770.641,25
MOVE IN (III)	236.700,00	11.632.149,00	9.680.644,00	9.746.915,00	2.567.240,00	12.555,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.099.272,00	26.116.239,00
MOVE OUT (IV)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERSEDIAAN (I+II-III-IV)	151.100.079,51	143.335.383,51	123.698.078,26	167.121.350,76	241.446.437,36	275.208.897,68	254.550.367,36	242.776.078,86	210.499.635,86	182.593.676,11	131.436.751,97	194.117.900,22
KEBUTUHAN	24.665.645,00	41.792.410,00	56.768.064,00	45.328.804,40	41.194.368,00	47.482.090,32	31.469.443,50	40.317.028,00	48.795.716,00	66.286.279,89	70.247.017,00	90.090.691,30
KEBUTUHAN 3 BULAN	73.996.935,00	125.347.730,00	170.304.192,00	135.986.413,20	123.583.104,00	142.446.090,96	94.408.330,50	120.951.064,00	146.387.148,00	198.898.899,67	210.241.051,00	270.272.073,90
PERSEDIAAN - KEBUTUHAN 3 BULAN	77.103.144,51	17.988.153,51	-46.606.113,74	31.134.937,06	117.863.333,36	132.762.806,72	160.142.036,86	121.824.994,86	64.112.487,86	-16.265.163,56	-79.304.299,03	-76.154.173,68

Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan pangan (dalam hal ini adalah beras) di Indonesia semakin meningkat. Oleh sebab itu, Pemerintah membentuk suatu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yakni Perum BULOG yang salah satu tujuan utamanya untuk menjaga ketercukupan pasokan beras bagi masyarakat. Berdasarkan *historical data*, beberapa Perum BULOG Divisi Regional yang ada di Indonesia terkadang mengalami kekurangan atau kelebihan persediaan beras, sehingga sering dibutuhkan tindakan *movement* nasional atau perpindahan beras dari/ke Divisi Regional lain. Padahal kondisi semacam ini dapat menimbulkan kerugian perusahaan. Apabila persediaan terlalu banyak, maka akan menimbulkan *carrying cost*. Sebaliknya, apabila jumlah stok kurang, maka akan mengakibatkan keterlambatan penyaluran beras kepada konsumen, yang berdampak juga pada ketidakstabilan harga beras di masyarakat.

PERENCANAAN & PENGENDALIAN STOK

Menggunakan Economic Order Quantity

Studi Analisis Pada Persediaan Beras Jawa Barat

Melalui metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan pendekatan *Period Order Quantity* (POQ), buku ini mencoba menganalisis sekaligus menguraikan perencanaan dan pengendalian persediaan beras pada Perum BULOG. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran sekaligus masukan bagi Perum BULOG di Indonesia, khususnya Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat dalam upaya mengendalikan persediaan beras secara optimal, baik dalam jumlah, waktu, persediaan yang tepat, maupun biaya-biaya yang dikeluarkan dalam mengelola persediaan beras.

cendekia
CV Cendekia Press

www.cendekiapress.com
penerbitcendekiapress
cendekiapress
cendekiapress



ISBN 978-623-5466-10-1

