

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN DAN PENGALOKASIAN SEMEN KANTONG DARI PPI KE GUDANG PENYANGGA

**Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata Satu pada Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Andalas**

Oleh

ARMAYENTI

BP. 04173048

Pembimbing

Henmaidi, PhD



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ABSTRAK

Sistem pendistribusian semen kantong di PPI terdiri atas tiga tipe, yaitu FOT PPI dengan sistem pengambilan semen menggunakan delivery order (DO), FOT gudang dengan sistem pengambilan semen menggunakan surat angkut semen (SAS), dan franco gudang. FOT gudang didistribusikan ke gudang-gudang penyangga yang terdiri atas gudang Pekanbaru, Bengkulu, Jambi, Rantau Prapat dan Lubuk Linggau berfungsi sebagai buffer stock untuk mengantisipasi permintaan distributor yang tidak mempunyai truk sendiri. Besarnya FOT gudang direncanakan setiap tahunnya. Berdasarkan data yang ada terdapat perbedaan antara rencana jumlah semen yang dikirimkan dengan jumlah riil semen yang dikirim, persentase perbedaan tersebut lebih dari 100%. Sejak tanggal 20 April 2008 dilakukan perubahan di PPI yaitu jalur pengisiann SAS sama dengan DO, sehingga truk SAS juga ikut mengantri dengan truk lainnya. Hal ini tentu akan beresiko terjadinya keterlambatan atau kekurangan pasokan semen ke gudang-gudang penyangga. Sehingga diperlukan suatu kebijakan pengendalian dan pengalokasian semen ke setiap gudang penyangga.

Dalam penelitian ini ditentukan ukuran kuantitas pemesanan semen untuk masing-masing gudang. Penentuan kuantitas pemesanan mempertimbangkan kapasitas gudang pada masing-masing daerah. Untuk penentuan besarnya pengalokasian semen dari PPI ke daerah digunakan model arborescent yang bertujuan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya stock out masing-masing gudang.

Berdasarkan perhitungan dengan model aborescent jumlah semen yang dialokasikan ke masing-masing gudang adalah : untuk gudang Pekanbaru tipe 1 sebanyak 2763,49 ton, gudang Jambi tipe 1 sebanyak 3906,75 ton dan SMC sebanyak 1525,01 ton, untuk gudang Bengkulu tipe 1 satu sebanyak 2555,14 ton, untuk gudang Rantau Prapat tipe 1 sebanyak 3283,29 ton dan untuk gudang Lubuk Linggau tipe 1 sebanyak 1324.66 ton dan SMC sebanyak 939.03 ton..

Kata Kunci : *distribusi, sistem aborescent, stock out*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen logistik modern dapat didefinisikan sebagai proses pengelolaan yang strategis terhadap pemindahan dan penyimpanan barang, suku cadang dan barang jadi dari para supplier, diantara fasilitas-fasilitas perusahaan dan kepada para langganan. [Indrajit, 2002, hal 31]. Tujuan logistik adalah menyampaikan barang jadi dan bermacam-macam material dalam jumlah yang tepat pada waktu yang dibutuhkan, dalam keadaan yang dapat dipakai, ke lokasi mana ia dibutuhkan, dan dengan total biaya terendah agar konsumen bisa mendapatkan barang sesuai dengan jumlah yang diinginkan, tanpa harus terjadinya *stock out* pada distributor produk bersangkutan dan barang tersedia dalam waktu yang relatif singkat

Pada kenyataannya perusahaan sangat sulit melakukan pengawasan yang ketat terhadap sistem pendistribusian ini, sebab itu diperlukan strategi yang tepat untuk mengatur distribusi logistik, baik itu mengenai pelayanan permintaan, penyediaan barang, transportasi dan pengkombinasian letak gudang yang tepat, sehingga pendistribusian barang dapat dilakukan dengan cepat dan akurat.

Langkah pertama yang sangat penting dalam manajemen logistik yang baik adalah menggalang dan memperbaiki komunikasi harian antara semua pelaku *supply*, mulai dari hilir sampai ke hulu (*retailer, distributor, manufacturer* dan *supplier*) [Indrajit, 2002, hal 21]. Komunikasi yang baik ini dapat mencegah kelambatan pengadaan barang maupun penumpukan barang di gudang yang berlebihan.

PT. Semen Padang salah satu produsen semen di Indonesia, mendistribusikan produknya dalam bentuk semen kantong, semen kantong besar dan semen curah. Pendistribusian semen kantong dimulai dari pabrik

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

pengantongan yang terdapat di beberapa daerah yaitu di Pabrik Pengantongan Indarung (PPI), Pabrik Pengantongan Teluk Bayur (PPTB), Pabrik Pengantongan Belawan, Pabrik Pengantongan Batam, Pabrik Pengantongan Serang, Pabrik Pengantongan Jawa Barat dan Pabrik Pengantongan Tanjung Priok. Selain itu untuk menunjang pendistribusian produknya, PT. Semen Padang juga telah mendirikan gudang penyangga di beberapa daerah.

Sistem pendistribusian semen kantong di PPI ini terdiri atas tiga tipe, yaitu FOT PPI yang merupakan penjualan langsung di PPI dimana sistem pengambilan semennya menggunakan sistem *delivery order* (DO), yang kedua FOT gudang dimana semen dikirim ke gudang-gudang penyangga dengan menggunakan sistem surat angkut semen (SAS), dan yang terakhir adalah franco gudang dimana PT. Semen Padang bertanggung jawab mengirimkan semen sampai ke gudang distributor.

Sistem pendistribusian semen ke gudang-gudang penyangga berfungsi sebagai *buffer stock* untuk mengantisipasi distributor yang tidak mempunyai truk sendiri. Persentase penjualan semen langsung di PPI adalah sekitar 80% sedangkan persentase yang didistribusikan ke gudang penyangga hanya 20%.

Gudang-gudang penyangga yang dilayani oleh PPI adalah gudang Pekanbaru, Jambi, Rantau Prapat, Bengkulu dan Lubuk Linggau. Sistem pendistribusian ke gudang-gudang tersebut selama ini belum terjadwal, pengiriman semen ke gudang penyangga didasarkan kepada anggaran yang ditetapkan oleh Bagian Penjualan perusahaan dan berdasarkan kondisi gudang. Anggaran pengalokasian semen ke gudang berupa rencana pengiriman semen setiap bulan. Jika pada gudang penyangga tidak terjadi permintaan semen atau *stocknya* penuh, tidak dilakukan pengiriman semen ke gudang tersebut. Jika permintaan meningkat dan persediaan semen sedikit maka pengiriman semen akan ditingkatkan. Keputusan

penambahan volume pengiriman ini juga dikeluarkan oleh Bagian Penjualan. Dalam realisasinya selama periode 2006, 2007, dan awal 2008 terdapat perbedaan yang signifikan antara rencana anggaran semen yang akan dikirimkan ke gudang-gudang dengan jumlah riil yang dikirimkan. Perbedaan ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Perbandingan rencana volume pengiriman semen dengan volume riil yang dikirimkan

Gudang	2006		2007		2008	
	Rencana	Real	Rencana	Real	Rencana	Real
Pekanbaru	15000	78711	49000	60644	17400	24848
Jambi	71800	225364	181000	185174	47700	32302
L. Linggau	129600	30217	11000	10214	10000	-
Bengkulu	-	23733	-	38014	11500	30049
Rantau Prapat	-	4119	11700	33382	8900	16036

Jika dipersentasakan perbandingan antara jumlah anggaran dengan jumlah riil pengiriman pada beberapa gudang mencapai jauh diatas 100% namun pada gudang lainnya tidak mencapai tingkat alokasi yang dianggarkan. Artinya terjadi perencanaan anggaran yang kurang baik. Persentase perbedaan ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Persentase perbedaan volume riil pengiriman dengan rencana pengiriman semen

Gudang	% perbedaan volume real pengiriman dengan rencana		
	2006	2007	2008
Pekanbaru	524.74	123.76	142.80
Jambi	313.88	102.31	67.72
L. Linggau	23.32	92.85	-
Bengkulu	-	-	261.30
Rantau Prapat	-	285.30	180.18

Selama ini sistem pengisian semen ke truk untuk FOT pabrik dengan FOT gudang berbeda, terdapat jalur khusus untuk pengisian truk gudang. Sehingga perbedaan antara jumlah semen yang direncanakan dengan yang dikirimkan tidak terlalu bermasalah, karena fluktuasi permintaan yang terjadi di gudang bisa direspon dengan cepat. Namun sejak tanggal 20 April 2008 sistem ini telah diubah, tidak ada lagi perbedaan jalur antara yang FOT gudang dengan FOT pabrik. Sistem baru ini menerapkan sistem antrian dengan satu jalur, jadi truk yang lebih dulu datang atau mendaftar

maka truk itulah yang akan diisi terlebih dahulu. Tidak ada lagi jalur khusus pengisian untuk truk gudang.

Perubahan sistem ini memberikan pengaruh terhadap proses pengiriman semen ke gudang penyangga. Truk yang akan membawa semen ke gudang juga harus mengikuti antrian dengan truk yang lainnya. Dengan masuknya truk pembawa semen SAS ke dalam sistem antrian yang sama dengan truk lainnya maka akan mengakibatkan distributor menunggu semen sampai di gudang dengan tingkat respon yang tidak secepat sistem sebelumnya. Walaupun para distributor tidak akan berpindah ke produk semen yang lain, namun konsumen mungkin saja akan beralih pada semen lain yang ada di daerahnya.

Dalam manajemen *supply chain* hubungan dengan konsumen harus dijaga dengan baik. Perusahaan harus memberikan tingkat pelayanan yang tinggi yang akan memberikan kepuasan bagi distributor maupun konsumen. Sehingga diperlukan suatu sistem manajemen persediaan yang tepat untuk gudang-gudang tersebut sehingga waktu untuk melakukan pengambilan semen dapat dijadwalkan.

Secara teoritis sistem pendistribusian semen yang diterapkan oleh PT. Semen Padang ini adalah *break-bulk warehouse*. Gudang yang diatur dengan cara *break-bulk* yaitu menerima satu pengiriman barang secara besar dan disusun sedemikian rupa untuk dikirimkan pada banyak tujuan. Keuntungan ekonomis *break-bulk warehouse* adalah berkurangnya biaya transportasi dengan menggunakan gudang distribusi untuk meningkatkan *economic of scale* pengiriman produk dan meningkatkan efisiensi transportasi. Sistem pendistribusian *break-bulk warehouse* merupakan sistem persediaan bertingkat (*multy echelon inventory*). Sistem multi eselon yang terbaik adalah yang menggunakan informasi secara global dan pengontrolan secara terpusat karena keputusan yang diambil dengan mempertimbangkan informasi seluruh lokasi atau tingkatan. Seperti halnya

PT. Semen Padang, dalam menentukan jumlah semen yang didistribusikan berdasarkan kepada besarnya permintaan konsumen pada distributor, distributor pada gudang penyangga dan gudang penyangga pada gudang pusat atau PPI.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Arif, 2006) juga diketahui bahwa kapasitas yang dimiliki oleh PPI lebih kecil dibandingkan dengan jumlah permintaan masing-masing gudang penyangga. Untuk itu diperlukan suatu model sistem distribusi yang dijadikan acuan untuk penetapan pengalokasian semen ke gudang-gudang penyangga oleh bagian Penjualan dengan mempertimbangkan kapasitas yang dimiliki dan sistem pengisian semen di PPI, sehingga PPI dapat mengalokasikan semen dalam jumlah yang tepat untuk meminimalkan resiko terjadinya kondisi *stock out* di masing-masing gudang penyangga.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan pada penelitian ini ialah bagaimana cara merencanakan pengendalian persediaan dan pendistribusian atau pengalokasian semen kantong di PPI ke gudang penyangga untuk meminimasi kekurangan persediaan setiap gudang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah menentukan tingkat persediaan masing-masing gudang penyangga dan jumlah semen yang dialokasikan ke masing-masing gudang penyangga dengan minimasi jumlah *stock out* masing-masing gudang.

1.4 Batasan Masalah

Setelah ditetapkan tujuan dari penelitian ini selanjutnya ditentukan batasan permasalahan yang akan menuntun proses penelitian ini agar lebih terarah. Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Sistem pendistribusian semen yang dibahas adalah pendistribusian semen dari PPI (*packing plant Indarung*)

PENUTUP

Berdasarkan pengolahan data dan analisis yang dilakukan mengenai pengendalian pemesanan dan pengalokasian semen dari PPI, dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut:

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kuantitas pemesanan semen untuk setiap gudang berdasarkan perhitungan dengan menggunakan perhitungan yang mempertimbangkan kapasitas gudang adalah sebagai berikut: untuk gudang Pekanbaru tipe 1 sebanyak 5417 zak (270.85 ton), gudang Jambi tipe 1 sebanyak 6444 zak (322.2 ton) dan SMC sebanyak 4925 zak (197 ton), gudang Bengkulu tipe 1 sebanyak 7448 zak (372,4 ton) dan PPC sebanyak 3193 zak (127.72 ton), gudang Rantau Prapat tipe satu sebanyak 3047 zak (152.35 ton) dan untuk gudang Lubuk Linggau tipe 1 sebanyak 4785 zak (239,25 ton) dan SMC sebanyak 3161 zak (126,44 ton).
2. Tingkat *safety stock* dan *reorder level* setiap gudang berdasarkan pengelompokan data yang dilakukan adalah sebagai berikut: untuk bulan Januari sampai September 2007 *safety stock*nya sebesar 1410.49 ton dan *reorder level* sebesar 2587.65 ton, bulan Oktober sampai Desember *safety stock*nya sebesar 834.90 ton dan *reorder level* sebesar 1386.37 ton dan untuk bulan Januari sampai April 2008 *safety stock*nya sebesar 608.11 ton dan *reorder level* sebesar 2015.49 ton. Untuk gudang Jambi tipe 1 Januari sampai April 2007 *safety stock* sebesar 3773.71 ton *reorder level* sebesar 8087,67 ton dan May sampai April 2008 *safety stock*nya sebesar 1708.23 ton dan *reorder level* sebesar 3879,35 ton. Untuk gudang Jambi SMC dari Januari sampai May 2007 *safety stock* sebesar 1103.04 ton dan *reorder level*nya 1419.82 ton, bulan Juni sampai Oktober *safety stock* sebesar 633,24 ton dan *reorder level* sebesar

913,85 ton dan bulan November sampai April 2008 *safety stock*nya sebesar 1021,62 ton dan *reorder level* sebesar 1145,44 ton. Untuk gudang Bengkulu tipe 1 Januari sampai Juli *safety stock* sebesar 959,37 ton dan *reorder level*nya 1262,77 ton, bulan Agustus sampai Oktober *safety stock* sebesar 958,21 ton dan *reorder level* sebesar 2575,97 ton, November sampai Januari 2008 *safety stock* sebesar 2955,48 ton dan *reorder level* sebesar 3266,53 ton bulan Februari sampai April *safety stock* 263,51 ton dan *reorder level* 2598,10 ton. Untuk gudang Bengkulu semen tipe PPC bulan Januari sampai Oktober *safety stock* sebesar 441,61 ton dan *reorder level* 601,41 ton dan bulan November sampai April *safety stock* sebesar 787,45 ton dan *reorder level* 933,96 ton. Untuk gudang Lubuk Linggau tipe 1, bulan April sampai Juli 2008 *safety stock* sebesar 312,42 ton dan *reorder level* sebesar 479,84 ton, bulan Agustus sampai November *safety stock* sebesar 485,38 ton dan *reorder level* sebesar 1025,65 ton, bulan Desember sampai Februari *safety stock* sebesar 1800,52 ton dan *reorder level* 3079,96 ton dan bulan Maret sampai Juni *safety stock* 225,11 ton dan *reorder level* 295,45 ton. Untuk gudang Rantau Prapat bulan Januari sampai Juli *safety stock* sebesar 564,70 ton dan *reorder level* sebesar 1029,33 ton, bulan Agustus sampai Oktober *safety stock* sebesar 1443,64 ton dan *reorder level* 2426,25 ton, bulan November sampai Januari *safety stock* 2241,5 ton dan *reorder level* 1024,44 ton dan bulan Februari sampai April *safety stock* sebesar 86,63 ton dan *reorder level* 1635,85 ton.

Jumlah semen yang dialokasikan ke masing-masing gudang berdasarkan *reorder level* adalah sebagai berikut: berdasarkan nilai S yang optimal, maka jumlah semen yang dialokasikan untuk gudang Pekanbaru tipe 1 sebanyak 2763,49 ton, gudang Jambi tipe 1 sebanyak 3906,75 ton dan SMC sebanyak 1525,01 ton, untuk gudang Bengkulu tipe 1 satu sebanyak 2555,14 ton, untuk gudang Rantau Prapat tipe 1 sebanyak 3283,29 ton dan untuk gudang Lubuk Linggau tipe 1 sebanyak 1324,66 ton dan SMC sebanyak 1025,65 ton.

Jumlah semen yang dialokasikan berdasarkan batasan 20% *reorder level* adalah untuk gudang Pekanbaru tipe 1 sebanyak 1318,79 ton,

DAFTAR PUSTAKA

- ~~Ballou~~, R.H., 1998, *Business Logistic Management, Third Edition*, Prentice-Hall, New Jersey.
- ~~Bowersox~~, D.J., Closs, D.J., and Cooper, M.B., 2002, *Supply Chain Logistic Management*, The McGraw-Hill, New York.
- ~~Desril~~, Desri.A., 2002, "Optimasi Sistem Distribusi dan Alokasi Persediaan Melalui Pendekatan Distribution Requirement Planning PT. Semen Padang", Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, Padang.
- ~~Figarty~~ D. W, Blackstone J. H, Jr and Hoffmann T. R.,1991, *Production and Inventory Management*, 2nd ed, South-Western Publishing Co, Cincinnati, Ohio.
- ~~Gasperz~~, Vincent., 1998, *Manajemen Bisnis Total, Production Planning and Inventory Control: Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturung 21*, PT. Gramedia, Jakarta.
- ~~Richardus~~, Richardus Eko dan Richardus Djokopranoto., 2003, *Manajemen Persediaan barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi*, PT. Grasindo, Jakarta.
- ~~R.E.~~, dan Djokopranoto, R., 2002, *Konsep Manajemen, Supply Chain: Strategi Mengelola Manajemen Rantai Pasokan bagi Perusahaan Modern di Indonesia*, e-Book.
- ~~Hendra~~, Hendra., 1998, *Manajemen Produksi: Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Andi, Yogyakarta.
- ~~Wheeler~~, Spyros., Wheelwright, S.C., and McGee, V.E, 1999, *Metode dan Aplikasi Peramalan, Edisi Kedua, Jilid 1*, Erlangga, Jakarta.
- ~~Arief~~, R., 2006, "Perencanaan dan Pengendalian Distribusi Semen Kantong dengan Pendekatan Distribution Requirements Planning (DRP) Studi Kasus di PT. Semen Padang", Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, Padang.
- ~~Freddy~~, Freddy., 2004, *Manajemen Persediaan: Aplikasi di Bidang Bisnis*, PT. Raja Grafindo, Jakarta.
- ~~2005~~, 2005, "Penentuan Jumlah Persediaan Optimal Dan Perancangan perangkat Lunak Pada Gudang Pengantongan PT. Semen Padang", Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, Padang.