

**PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN DISTRIBUSI
SEMEN KANTONG DENGAN PENDEKATAN
DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING (DRP)
[Studi Kasus di Pabrik Pengantongan Indarung PT. Semen Padang]**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

ARIEF RAHMAN PUTRA
01 173 031

Pembimbing:

ERI WIRDIANTO, MSc



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2006**

ABSTRAK

Perencanaan dan pengendalian distribusi merupakan proses yang harus dilakukan oleh perusahaan agar produk yang dikirimkan bisa diterima sesuai dengan kebutuhan konsumen. Pendistribusian semen kantong PT. Semen Padang untuk wilayah Sumatera Tengah dimulai dari Pabrik Pengantongan Indarung, sedangkan sistem pelayanan di PPI selama ini tidak berjalan dengan baik, karena tingginya fluktuasi permintaan. Hal ini mengakibatkan sering terjadi antrian panjang di PPI dan utilisasi packer menjadi rendah. Permasalahan tersebut terjadi karena sistem distribusi tarik yang diterapkan selama ini tidak bisa mengendalikan sistem pendistribusian dan pelayanan di PPI dengan baik.

*Perbaikan sistem dilakukan dengan menerapkan sistem distribusi tekan menggantikan sistem distribusi tarik, oleh sebab itu perlu dirancang suatu model untuk penerapan sistem distribusi tekan dengan pendekatan *Distribution Requirements Planning (DRP)*. Pada sistem distribusi *DRP* alokasi persediaan ke setiap gudang penyangga dilakukan oleh *central supply* sehingga kapasitas produksi, kemampuan pelayanan dan utilisasi alat dapat dikendalikan dengan baik.*

*Sistem distribusi dengan pendekatan *DRP* bisa diterapkan dengan baik apabila aliran informasi antara gudang-gudang penyangga sebagai *distribution center* dengan PPI sebagai *central supply* harus berjalan dengan lancar, sehingga alokasi pengiriman semen kantong sesuai dengan kebutuhan setiap gudang penyangga serta kemampuan produksi dan pelayanan di PPI pada saat itu. Oleh karenanya perlu dirancang suatu sistem informasi untuk mengimplementasikan sistem *DRP* di PT. Semen Padang, dimana sistem informasi tersebut mampu menghasilkan informasi berupa rekap pengiriman gudang penyangga, realisasi pengiriman ke setiap area pemasaran, jumlah persediaan pada gudang penyangga, rata-rata waktu pengiriman dan laporan *DRP*.*

Kata kunci: *Sistem Distribusi, Distribution Requirements Planning, Sistem Informasi*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengaturan dan pengendalian logistik merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk memindahkan dan menentukan dimana produk harus ditempatkan 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 [Bowersox, 2002, hlm 4]. 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.

PT. Semen Padang sebagai salah satu produsen semen di Indonesia, mendistribusikan produknya dalam bentuk semen kantong, semen kantong besar dan semen curah. Pendistribusian semen kantong dimulai dari pabrik 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 Jambi, Pekanbaru, Dumai, Lampung, Jakarta, Serang, Bandung, Semarang dan Solo, disamping itu dalam waktu dekat PT. Semen Padang juga akan mendirikan gudang baru di Tapanuli Selatan dan Lubuk Linggau. Gudang penyangga yang dilayani PPI adalah gudang Pekanbaru, gudang Jambi, gudang Lubuk Linggau dan gudang Tapanuli Selatan, dimana kapasitas masing-masing gudang penyangga sebesar 5000 ton.

Gudang penyangga Jambi melayani daerah pemasaran kota Jambi, Sorolangun dan Sungai Penuh. Gudang penyangga Pekanbaru melayani daerah pemasaran kota Pekanbaru, Siak, Tembilahan dan Rengat. Gudang penyangga Lubuk Linggau akan melayani daerah pemasaran Sumatera Selatan, sedangkan

gudang penyangga Tapanuli Selatan melayani kebutuhan semen untuk daerah pemasaran Kab. Tapanuli Selatan dan Kab. Labuhan Batu – Sumatera Utara.

Sistem distribusi yang diterapkan PT. Semen Padang di PPI ada tiga tipe. Pertama tipe FOT Pabrik dimana truk milik distributor dari berbagai daerah pemasaran wilayah Sumatera Tengah langsung mengambil semen kantong ke PPI. Kedua tipe FOT Gudang dimana PT. Semen Padang mendistribusikan produknya ke gudang-gudang penyangga dengan menggunakan truk milik anak perusahaan (PT Igaras) dan truk milik distributor lain dengan sistem kontrak. Tipe ke tiga yaitu *Franco* gudang distributor, dimana PT. Semen Padang mengirimkan semen kantong langsung ke gudang-gudang milik distributor.

Dalam penerapannya, PT. Semen Padang tidak mewajibkan setiap distributor dari daerah-daerah yang dilayani gudang penyangga untuk mengambil semen kantong di gudang tersebut, hal ini dikarenakan tingginya tingkat fluktuasi pertumbuhan permintaan semen di masing-masing daerah pemasaran, sehingga gudang penyangga kurang mampu mengantisipasi fluktuasi permintaan tersebut.

Proses pengambilan semen kantong di PPI menggunakan sistem *delivery order* (DO). Truk yang membawa DO tersebut harus mengambil nomor antrian di pos satpam sebelum memasuki jalur antrian untuk proses penimbangan. Jalur antrian di PPI di bagi atas 6, yaitu jalur A sampai jalur F. Jalur A, B, C dan D untuk semen kantong tipe I, sedangkan jalur E dan F untuk semen kantong tipe SMC dan PPC (Lampiran B). Jalur A dibagi atas jalur A0 sampai A9 dan begitu juga halnya dengan jalur B, C dan D. Masing-masing jalur mengakomodir 17 truk. Untuk jalur E di bagi menjadi jalur E0 sampai E3 sedangkan jalur F di bagi menjadi jalur F0 sampai F6, masing-masing jalurnya juga mengakomodir 17 truk. Berdasarkan data pengeluaran semen, rata-rata setiap harinya ada sekitar 282 truk yang dilayani PPI. Sedangkan area parkir di PPI cuma bisa menampung 48 truk sekali naik.

Berdasarkan laporan bulanan periode Januari 2004 s/d Desember 2005 diketahui rata-rata pengeluaran untuk semen kantong ukuran berat 40 kg sebesar 14.293 kantong/hari, lebih rendah dari rata-rata permintaan 14.626 kantong/hari. Pengeluaran semen kantong dengan berat 50 kg sebanyak 75.416 kantong/hari, sedangkan permintaan sebesar 78.366 kantong/hari. Setelah ditotalkan rata-rata

pengeluaran semen kantong adalah sebesar 4.345,70 ton/hari, lebih rendah dari pada rata-rata permintaan yaitu sebesar 4.506,41 ton/hari. Kapasitas harian PPI sebenarnya bisa mencapai 226.800 kantong/hari jika diasumsikan dalam tiga shift kerja seluruh packer beroperasi *full time*, namun rata-rata perbulannya ratio antara jam terpakai dengan jam tersedia masing-masing *packer* sepanjang tahun 2005 berkisar antara 50% - 60% (Lampiran C).

Berdasarkan uraian sebelumnya permasalahan antrian terjadi karena tingginya tingkat fluktuasi kedatangan truk di PPI, sementara sistem pelayanan yang ada sekarang tidak mampu mengantisipasinya dengan baik. Hal ini disebabkan karena sistem distribusi tarik yang diterapkan di PPI selama ini tidak menyediakan informasi perencanaan pendistribusian semen kantong ke masing-masing gudang penyangga dan daerah pemasaran, akibatnya pihak gudang penyangga dan distributor tidak memperhatikan kapasitas produksi harian, penjadwalan produksi dan kejadian-kejadian tidak teratur yang terjadi di PPI. Permasalahan ini bisa diselesaikan dengan cara menerapkan sistem distribusi tekan menggantikan sistem distribusi tarik yang ada sekarang, oleh sebab itu perlu dirancang suatu model untuk penerapan sistem distribusi tekan tersebut dimana seluruh perencanaan penggantian persediaan pada setiap gudang penyangga ditentukan oleh PPI.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan pada penelitian ini ialah bagaimana cara merencanakan penerapan sistem distribusi tekan dengan pendekatan *Distribution Requirements Planning* (DRP) di PPI, sehingga informasi perencanaan pengiriman semen kantong, informasi kebutuhan semen kantong setiap gudang penyangga dan informasi kapasitas pendistribusian semen kantong antara masing-masing gudang penyangga dengan PPI sebagai *central supply* bisa direncanakan dan dikendalikan dengan baik, oleh karena itu untuk mendukung penerapan sistem DRP tersebut maka perlu dirancang suatu sistem informasi sebagai *support system*.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa:

1. Rencana perancangan model sistem DRP di PPI adalah sebagai berikut.
 - a. Model *bill of distribution* yang direncanakan yaitu PPI sebagai *central supply* akan mengalokasikan semen kantong ke setiap gudang penyangga sebagai *distribution center*, dimana nantinya setiap *distribution center* akan melayani permintaan distributor dari setiap area pemasaran.
 - b. Rencana alokasi pengiriman ke setiap gudang penyangga adalah satu periode ke depan, hal ini dimungkinkan karena sistem yang akan direncanakan bersifat dinamis dan data selalu di-update secara *real time*.
 - c. Metode *lot sizing* untuk penerapan sistem DRP di PPI adalah *lot for lot*.
 - d. Perencanaan model penerapan sistem DRP adalah sebagai berikut:
 - Perencanaan data yaitu, *bill of distribution*, data permintaan gudang penyangga berupa transaksi gudang penyangga, transaksi PPI serta data truk transportasi.
 - Perencanaan proses *logic* yaitu proses peramalan, perhitungan persediaan pengaman, *netting*, *lotting*, *offsetting*, *explosion* dan penentuan alokasi armada truk.
2. Perencanaan sistem informasi DRP yang dilakukan adalah.
 - a. Model perancangan yang digunakan terdiri dari:
 - Pemodelan fisik sistem menggunakan bagan alir dokumen.
 - Pemodelan *logic* sistem informasi DRP menggunakan *entity relationship diagram* untuk pemodelan data, diagram alir data untuk pemodelan proses data, topologi *star* untuk pemodelan jaringan, *use case diagram* untuk memodelkan hubungan antara pengguna dengan sistem informasi, *state chart diagram* untuk pemodelan kejadian pada sistem informasi dan tabel keputusan untuk merencanakan keputusan sistem.

- b. Sistem informasi yang dirancang menghasilkan informasi berupa data gudang penyangga, data distributor, data area pemasaran, realisasi pengiriman semen kantong setiap gudang penyangga, realisasi permintaan masing-masing area pemasaran yang dilayani gudang penyangga, waktu pengiriman rata-rata ke gudang penyangga, kondisi persediaan (*stock*) gudang penyangga dan laporan DRP yang berisi nilai peramalan pengiriman ke setiap gudang penyangga, nilai *safety stock*, alokasi pengiriman semen kantong dan alokasi pengiriman truk ke setiap gudang penyangga.

7.2 Saran

Saran-saran dari penelitian ini adalah:

1. PT. Semen Padang perlu menerapkan sistem distribusi tekan dengan pendekatan DRP sebagai solusi terhadap permasalahan yang terjadi di PPI.
2. Sistem informasi perlu dirancang untuk mengimplementasikan sistem distribusi DRP yang akan membantu pihak terkait dalam mengambil keputusan.
3. Perlu diperhatikan ketepatan pengisian *form input* pada Sistem informasi DRP yang akan diimplementasikan.
4. Sistem pelayanan jalur antrian di PPI perlu diatur ulang, agar sistem antrian di PPI bisa lebih tertib.
5. Perlu dilakukan analisis dan studi kelayakan lebih lanjut untuk investasi fasilitas yang dibutuhkan dalam penerapan sistem distribusi dan sistem informasi DRP.

DAFTAR PUSTAKA

- Ballou, R.H., *Business Logistic Management, Third Edition*, Prentice-Hall, New Jersey, 1992.
- Bedworth, D.D., and Bailey, J.E., *Integrated Production Control System: Management, Analysis, Design, Second Edition*, John Wiley & Son, Inc, Canada, 1986.
- Bowersox, D.J., Closs, D.J., and Cooper, M.B., *Supply Chain Logistic Management*, The McGraw-Hill, New York, 2002.
- Chapman, Martin., Goodner, Marc., Lund, Brand., McKee, Barbara., and Rimas, Rekasius., *Supply Chain Management Sample Application Architecture, Web Services-Interoperability and Certain*, 2003.
- DeMarco, Tom. *Article. On System Architecture*, Jurnal, 1995.
- Dimiyati, T.T., dan Dimiyati, A., *Operation Research: Model-Model Pengambilan Keputusan, Edisi Keempat*, Sinar Baru Algesindo, Bandung, 1999.
- Dasril, D.A., *Tugas Akhir: Optimasi Sistem Distribusi dan Alokasi Persediaan Melalui Pendekatan Distribution Requirement Planning [Studi Kasus di PT. Semen Padang]*, Univesitas Andalas, Padang, 2002.
- Fogarty, D.W., Blackstone, J.H., and Hoffmann, T.R., *Production and Inventory Management*, South-Western Co, Cincinnati, Ohio, 1991.
- Gasperz, Vincent., *Manajemen Bisnis Total. Production Planning and Inventory Control: Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing 21*, PT. Gramedia, Jakarta, 1998.
- Indrajit, R.E., dan Djokopranoto, R., *Konsep Manajemen, Supply Chain: Strategi Mengelola Manajemen Rantai Pasokan bagi Perusahaan Modern di Indonesia*, e-Book, 2005.
- Ingyanto, H.M., *Analisis dan Desain Sistem Informasi; Pendekatan Terstruktur, Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Edisi Kedua, Andi Offset, Yogyakarta, 2001.
- Kotler, *Analisis dan Perancangan Sistem, Jilid 1*, PT. Prenhallindo, Jakarta, 2003.
- , *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 1998.
- , A.J., and Goddard, W.E., *DRP: Distribution Resource Planning: The Gateway to True Quick Response and Continuous Replenishment, Revised Edition*, John Wiley & Son, Inc, Canada, 1995.