

TUGAS AKHIR

PENENTUAN JUMLAH DAN WAKTU PEMESANAN BERDASARKAN *BREAKDOWN MAINTENANCE PADA SPAREPARTS ALAT BOR*

(Studi Kasus Departemen Tambang PT Semen Padang)

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

NELSI

06173070

Pembimbing

Dr. Rika Ampuh Hadiguna, ST, MT



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2011

ABSTRAK

Alat bor pada Departemen Tambang PT Semen Padang berfungsi sebagai unit produksi bahan baku di PT Semen Padang, oleh karena itu kebijakan maintenance yang baik harus diterapkan agar dapat menjamin ketersediaan alat dalam kegiatan produksi. Namun pada kenyataannya, nilai availability dari alat bor masih rendah. Penyebab utamanya adalah downtime yang diakibatkan oleh waktu tunggu part, di mana spareparts yang dibutuhkan tidak tersedia saat terjadi kerusakan. Sehingga manajemen persediaan yang baik pada spareparts tersebut akan mendukung kebijakan maintenance yang diterapkan. Peramalan penggantian spareparts dilakukan berdasarkan pemakaian pada periode sebelumnya menggunakan metode peramalan time series dengan menggunakan software Minitab 15. Metode terpilih adalah metode dengan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) terkecil. Kemudian ditentukan jumlah dan waktu pengadaan optimum dengan menggunakan metode EOQ dan Reorder Point dengan safety stock. Metode dengan total biaya terkecil dan mampu memenuhi kebutuhan menjadi metode yang akan diterapkan. Jumlah pengadaan optimum Button Bit 6,5" adalah sebanyak 6 unit per pemesanan, dan pengadaan dilakukan setiap 3 bulan. Untuk DHD pada alat bor DM 02 dan DM 03 jumlah tiap pengadaan adalah 2 unit dengan interval pengadaan selama 3 bulan. Untuk Button Bit 5,5" pengadaan dilakukan tiap 3 bulan dengan jumlah pengadaan 7 unit. Dan untuk DHD pada DM 04 pengadaan dilakukan tiap dua bulan sekali dengan frekuensi pemesanan sebanyak 5 kali dan jumlah pemesanan sebanyak 2 unit. Untuk Top Adapter pengadaan dilakukan tiap bulan dengan jumlah pemesanan 4 unit dan frekuensi pemesanan 7 kali. Karena leadtime diketahui, yaitu selama 3 bulan, maka pemesanan dilakukan 3 bulan sebelum jadwal pengadaan yang telah dihitung.

Kata Kunci : *Maintenance, Manajemen Persediaan, EOQ, Jumlah dan Waktu Pengadaan Optimum, Alat Bor.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebijakan yang kurang tepat terhadap pengadaan *spareparts* dapat menimbulkan kerugian karena suatu mesin tidak dapat beroperasi jika terjadi *shortage* pada *spareparts* yang dibutuhkan. Namun kebijakan untuk melakukan pengadaan setiap *spareparts* juga dapat menimbulkan biaya yang besar.

Departemen Tambang PT Semen Padang memiliki berbagai jenis alat berat untuk menunjang proses operasinya. Alat-alat berat tersebut adalah *Buldozer*, Alat Bor, *Excavator*, *Dump Truck*, dan *Wheel Loader*. Dalam pengadaan *spareparts*, PT Semen Padang sudah memiliki *maindealer* untuk setiap alat berat selain Alat Bor. Hal ini berarti jika terjadi penggantian *spareparts* alat berat, PT Semen Padang tinggal menghubungi *maindealer* yang bersangkutan untuk menyediakan *spareparts* yang dibutuhkan. Namun karena Alat Bor belum memiliki *maindealer*, maka seringkali terjadi permasalahan dalam pengadaan *spareparts* alat ini. Bahkan seringkali *spareparts* yang dibutuhkan tidak tersedia (*shortage*) saat terjadi kerusakan, sehingga Alat Bor terpaksa berhenti beroperasi hingga *spareparts* yang dibutuhkan tersedia. Contoh kasus terjadi pada Alat Bor DM 02 yang tidak beroperasi selama 3 bulan karena kerusakan pada *compressor*. Penanganan kerusakan tersebut menjadi sangat lama dikarenakan waktu tunggu *part* yang cukup lama.

Hal ini tentu saja akan menimbulkan kerugian yang tidak sedikit bagi perusahaan. Karena fungsinya adalah sebagai alat produksi di bagian penyedia bahan baku maka jika alat tersebut tidak beroperasi, pasokan bahan baku bisa saja terhambat sampai ke bagian produksi. Alat berat ini haruslah ditangani dengan tepat agar penggunaannya dapat dioptimalkan.

Di sisi lain, *spareparts* tertentu jumlahnya menumpuk di gudang, sementara *spareparts* tersebut belum dibutuhkan. Persediaan akan mengikat uang yang seharusnya dapat digunakan perusahaan untuk berbagai hal lain dalam bisnis. Persediaan yang berlebihan dapat menciptakan aliran kas negatif, dan ini harus dihindari. Kebutuhan *spareparts* perlu ditentukan dengan tepat, mulai dari spesifikasi, jumlah yang dibutuhkan, serta *leadtime*. Hal ini sangat diperlukan agar proses produksi tidak terganggu, tidak terjadi *stockout* maupun *overstock*, *spareparts* sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan, dan biaya dapat dikendalikan.

Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan perusahaan adalah dengan memanfaatkan semua sumber daya perusahaan seoptimal mungkin. *Availability* adalah ketersediaan suatu alat. Kegiatan *maintenance* yang baik akan menghasilkan nilai *availability* yang tinggi. Kebijakan *maintenance* akan mempengaruhi kebijakan manajemen persediaan. Maka, untuk menata ulang kebijakan persediaan, terlebih dahulu harus memperhatikan kebijakan *maintenance*.

Oleh karena itu akan dilakukan penelitian dengan mengintegrasikan kebijakan *maintenance* dengan manajemen persediaan agar dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki perusahaan dengan menjadwalkan pengadaan *spareparts* berdasarkan umur pakai.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, yang menjadi fokus perhatian adalah bagaimana menjamin ketersediaan alat bor dengan melakukan penataan persediaan *spareparts* alat bor sehingga dapat mengurangi *downtime* akibat waktu tunggu *parts*.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Jadwal penggantian *spareparts* dapat diramalkan dengan menggunakan data pemakaian *spareparts* tersebut per bulan selama satu periode sebelumnya. Hasil peramalan ini memberikan jumlah *spareparts* yang akan diganti setiap bulannya. Dengan adanya peramalan akan memudahkan dalam melakukan proses pengadaan. Dari hasil peramalan didapatkan bahwa Button Bit 6,5" dijadwalkan melakukan penggantian sebanyak 2 kali dalam 1 bulan. Sehingga kebutuhan *sparepart* ini dalam satu periode adalah 24 unit. DHD pada DM 02 dan DM 04 diramalkan melakukan penggantian *sparepart* setiap dua bulan sekali, sehingga kebutuhannya adalah 6 unit dalam satu periode. Button Bit 5,5" diramalkan membutuhkan 3 unit pada bulan Juni, Oktober, dan Februari dan 2 unit untuk bulan lainnya. Sehingga kebutuhan selama satu periode adalah 27 unit. Untuk DHD pada DM 04 kebutuhan yang diramalkan adalah sebesar 12 unit selama satu periode, dengan pemakaian 1 unit tiap bulan. Dan kebutuhan Top Adapter adalah sebesar 30 unit dengan pemakaian sebesar 5 unit tiap dua bulan.
2. Berdasarkan jadwal penggantian yang telah diramalkan dapat dibuat jadwal pemesanan dengan jumlah tiap pemesanan dan waktu pemesanan yang dioptimalkan dengan menggunakan metode EOQ. Dari metode ini didapat jumlah pemesanan untuk Button Bit 6,5" sebanyak 6 unit tiap kali pemesanan dengan waktu pemesanan setiap 3 bulan. Untuk DHD pada alat bor DM 02 dan DM 03 jumlah tiap pemesanan adalah 2 unit dengan interval pemesanan selama 3 bulan. Untuk Button Bit 5,5" pemesanan dilakukan tiap 3 bulan dengan jumlah pemesanan 7 unit. Karena waktu pemesanan optimum dan frekuensi pemesanan yang sama, pemesanan untuk ketiga *spareparts* ini dapat dilakukan

bersamaan. Dan untuk DHD pada DM 04 pemesanan dilakukan dua bulan sekali dengan jumlah pemesanan sebesar 2 unit. Dan untuk Top Adapter pemesanan dilakukan tiap bulan dengan jumlah pemesanan 4 unit per pemesanan. Karena *leadtime* diketahui dan konstant selama 3 bulan, maka pemesanan dilakukan 3 bulan sebelum *spareparts* tersebut dibutuhkan.

6.2 Saran

Penelitian yang dilakukan masih memiliki berbagai kekurangan, oleh karena itu disarankan untuk penelitian berikutnya agar:

1. Melakukan penataan ulang persediaan untuk *spareparts* alat bor lainnya, seperti bagian *engine* dan *compressor*.
2. Melakukan penataan ulang kebijakan *maintenance* dengan membandingkan untung-rugi penerapan *breakdown maintenance* dengan *planned maintenance* maupun *preventive maintenance*.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroto, Teguh. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: PT. Ghalia Indonesia.
- Corder, Antony. 1976. *Maintenance Management Techniques*. London: McGraw-Hill.
- Gaspersz, Vincent. 2004. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Makridakis, Spyros. Wheelwright, Steven C. Mcgee, Victor E. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.
- Nakajima, Seiichi. 1982. *TPM Development Program, Implementing Total Productive Maintenance*. Cambridge: Productivity Press, Inc.
- Plossl, George. 1985. *Production and Inventory Control, Principles and Technique*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Rangkuti, Freddy, 2007. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Smith, Spencer B. 1989. *Computer-Based Production and Inventory Control*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Tersine, Richard J. 1994. *Principles of Inventory and Material Management*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Viale, J. David. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Sediaan: dari Gudang ke Pusat Distribusi*. Jakarta: PPM.