

TUGAS AKHIR

STUDI EVALUASI KAPASITAS PERALATAN UNLOADING KKW UNTUK MEMENUHI TARGET PRODUKSI (Studi Kasus Departemen Pengantongan Teluk Bayur PT. Semen Padang)

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata-1
pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:

MAIRIZAL
02 173 001

Dosen Pembimbing:

Dr. H. HENMAIDI



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2007**

ABSTRAK

Kebutuhan semen di PP.TB (Packing Plant Teluk Bayur) sering tidak terpenuhi karena kurangnya persediaan semen di Teluk Bayur. Salah satu faktor penyebabnya adalah kecepatan pengiriman semen curah dari Indarung-Teluk Bayur tidak seimbang dengan permintaan semen curah di Teluk Bayur. Apabila sistem pembongkaran masih dipertahankan yaitu dua kali pembongkaran dan masih memakai 6 buah mesin yang lama maka seiring dengan meningkatnya permintaan semen tiap tahunnya maka PT. Semen Padang akan sering mengalami kekurangan persediaan semen curah dan ini akan menyebabkan kerugian bagi PT. Semen Padang.

Analisis kapasitas produksi mesin kompresor dilakukan dengan mengidentifikasi penyebab-penyebab stop pada mesin kompresor. Pada penelitian ini mesin kompresor menjadi focus dalam meningkatkan kapasitas semen yang terangkut ke Teluk Bayur. Pengukuran performansi mesin kompresor dilakukan dengan menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). Dengan memberikan tindakan perbaikan yaitu mengganti peralatan-peralatan yang sudah lama dan rusak dengan peralatan yang baru dengan biaya pergantian untuk untuk 1 unit mesin kompresor sebesar Rp 950.000.000, diharapkan dengan peningkatan kapasitas tersebut target produksi dapat tercapai, namun setelah dilakukan perbaikan masih belum mampu memenuhi target produksi pengantongan Teluk Bayur untuk 5 tahun kedepan. Dengan demikian pihak perusahaan perlu melakukan investasi penambahan mesin kompresor.

Pengkajian terhadap penambahan mesin dilakukan sebagai dasar pengambilan keputusan bagi perusahaan. Analisis terhadap penambahan mesin kompresor meliputi aspek teknis dan operasi serta aspek finansial. Aspek Teknis dan operasi membahas mengenai proses pembongkaran semen, kebutuhan mesin dan peralatan produksi serta lokasi penempatan mesin dilantai produksi.

Jumlah mesin kompresor yang di Investasikan untuk pembongkaran semen adalah satu unit mesin kompresor dengan 18 trip/hari dengan penambahan 6 trip perharinya bila dibandingkan dengan sistem yang lama. Dari aspek financial dilihat dari kriteria penilaian Investasi untuk 18 trip per harinya. Biaya yang dibutuhkan yaitu Rp 2.000.000.000,- Nilai payback period berkisar 4 tahun 2 bulan, nilai net present valuenya besar dari 0, nilai IRR berkisar antara 19 % dan 20 % dan profitability index adalah 1,197

Keyword: Fishbone, Overall Equipment Effectiveness (OEE), Aspek Teknis dan Finansial

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan dasar untuk pembangunan ekonomi dan perkembangan masyarakat serta pertumbuhan industri. Pertumbuhan ekonomi suatu negara atau bangsa tergantung pada tersedianya alat transportasi dalam negara atau bangsa yang bersangkutan. Tanpa adanya transportasi sebagai sarana penunjang tidak dapat diharapkan tercapainya hasil yang memuaskan dalam usaha pengembangan ekonomi negara, karena dengan menggunakan transportasi dapat menciptakan suatu barang/komodity yang berguna menurut waktu dan tempat.

Transportasi adalah kegiatan memindahkan sesuatu (orang/barang) dari suatu tempat ketempat lain dengan menggunakan berbagai jenis kendaraan sesuai dengan kemajuan teknologi. Pemindahan ini harus menempuh suatu jalur perpindahan, yaitu lintasan yang sudah ada di alam, seperti sungai, laut, dan udara atau jalur lintasan yang dibuat oleh manusia misalnya jalan raya, jalan rel, atau pipa.

PT. Semen Padang merupakan salah satu produsen semen di Indonesia juga menggunakan alat transportasi, mulai dari pengadaan bahan baku sampai pengiriman produk berupa semen curah maupun semen kantong ke konsumen. Bagi pihak PT. Semen Padang, alat transportasi sangat penting karena bahan baku untuk pembuatan semen tidak terdapat di dalam lingkungan pabrik PT. Semen Padang.

Pengiriman semen curah dari Indarung ke Teluk Bayur melalui kereta api rata-rata mencapai 12 trip/hari, maka total angkut kereta api adalah 6.480 ton/hari dan setahun mencapai 2.365.200 ton/Tahun, ini tidak sebanding dengan permintaan semen untuk 5 tahu kedepan. Sedangkan permintaan semen curah dari tahun ke tahun melalui jalur darat semakin meningkat. Sebagaimana terlihat pada Tabel 1.1 :

Proses pembongkaran semen dari rangkaian wagon ke dalam silo dibantu oleh 6 buah mesin kompresor, dimana mesin kompresor ini berfungsi untuk memberikan tekanan angin melewati pipa-pipa yang ada yang disambungkan ke tiap-tiap wagon yang

ada, sehingga semen tersebut bisa dipindahkan kedalam silo sesuai dengan type semen masing-masing.

Tabel 1.1 Rencana Produksi *Unloading* KKW di Pengantongan Teluk Bayur

Tahun	Rencana Produksi Di PPTB (Ton)
2008	2,580,737
2009	2,578,406
2010	2,676,077
2011	2,773,747
2012	2,871,416
2013	2,969,087

(Sumber : Dept. Penelitian dan Pengembangan PT.Semen Padang)

Jenis mesin kompresor yang ada pada pengantongan Teluk Bayur ada 2 jenis :

1. *Centak* yang berfungsi untuk pembongkaran semen dari rangkaian wagon kedalam Silo, kompresor yang dipakai adalah kompresor Centak 2, Centak 3, Centak 4, Centak 5, Centak 6 dan Atlas Copsco
2. *Cruiser* yang berfungsi untuk Packer dan silo, cruiser terbagi atas 3 jenis mesin. *Cruiser* berfungsi untuk menggemburkan semen yang ada dalam silo, supaya semen tersebut mudah untuk dikantongkan melewati mesin Packer, selain itu cruiser juga berfungsi untuk menghisap debu-debu yang berterbangan saat pengantongan semen pada mesin Packer

Jumlah wagon yang dibongkar tiap-tiap trip kereta api tersebut sebanyak 20 (rangkaiannya) wagon, dengan kapasitas isi masing-masing wagon ada 30 ton/wagon. Pembongkaran yang terjadi saat ini dilakukan sebanyak dua kalipembongkaran, untuk pembongkaran yang kedua perlu menggeser KKW. Dengan pembongkaran ini untuk proses *Unloading* KKW tidak bisa memenuhi permintaan semen. Hal ini disebabkan oleh kemampuan mesin kompresor yang semakin berkurang, kemampuan mesin yang mulai berkurang otomatis tekanan angin juga mulai berkurang, dengan berkurangnya tekanan angin akan mengakibatkan proses pembongkaran KKW sangat lama.

Penyebab-penyebab berkurangnya kemampuan mesin untuk proses pembongkaran adalah di akibatkan oleh gangguan-gangguan yang terjadi pada mesin Centak. Contoh gangguan pada mesin Centak 3 dapat dilihat pada gambar 1.1 :



Gambar 1.1 Penyebab *Stop* pada Mesin Centak 3

Sedangkan penyebab gangguan-gangguan yang terjadi pada mesin adalah sebagai berikut :



Gambar 1.2 Penyebab *Stop* pada Mesin Atlas Copco

Permintaan semen yang semakin tinggi melalui jalur transportasi laut sedangkan kapasitas mesin semakin menurun, maka PT. Semen Padang harus berusaha untuk mempercepat waktu proses Pembongkaran KKW. Diantara alternatif yang di pertimbangkan untuk mengatasi masalah ini adalah melakukan perbaikan penggantian komponen mesin kompresor yang ada atau menambah satu unit mesin kompresor, akan tetapi sebelum melakukan tindakan koreksi ini, perlu dilakukan pengkajian apakah upaya penambahan ini layak untuk dilakukan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kapasitas aktual mesin cetak sekarang adalah 2.435.963 ton/tahun. Dengan kapasitas yang ada sekarang pihak pengantongan tidak mampu memenuhi target produksi yang dibebankan pada pengantongan Teluk Bayur. Hal ini disebabkan oleh umur mesin Cetak yang sudah tua, rata-rata pemakaiannya Lebih dari 10 Tahun serta banyaknya komponen-komponen mesin yang aus dan rusak, untuk itu perlu peningkatan kapasitas mesin kompresor, salah satunya dengan melakukan pergantian peralatan yang sudah aus
2. Peningkatan kapasitas produksi pada pengantongan Teluk Bayur di dapatkan dengan mengganti peralatan-peralatan yang telah lama dan rusak, diantara peralatan tersebut adalah :
 1. *Air Coolent Stage 1*
 2. *Air Coolent Stage 2*
 3. *Air Filter*
 4. Slang Olic
 5. *Vaten Trap*
 6. Motor-motor
 7. *Bearing-bearing*Dengan memperbaiki komponen-komponen tersebut . maka diperoleh peningkatan sebesar 2.562.300ton/tahun. Dengan melakukan upaya perbaikan terhadap mesin produksi menyebabkan peningkatan kapasitas produksi *Unloading* KKW sebesar 2.562.300ton/tahun, namun peningkatan produksi tersebut belum mampu memenuhi target produksi.
3. Penambahan satu unit mesin kompresor mengakibatkan departemen pengantongan Teluk Bayur bisa melakukan pembongkaran satu kali

3. Proses pembongkaran yang dilakukan satu kali lebih hemat dari pembongkaran dua kali. Pembongkaran yang dilakukan dua kali bisa membawa semen ke Pengantongan Teluk Bayur 12 Trip Perhari, dengan kapasitas yang terbawa perhari adalah 6.480 Ton/hari dan setahun mencapai 2.3653.200 ton/hari sedangkan untuk Pembongkaran satu kali bisa membawa semen ke Pengantongan teluk Bayur mencapai 18 Trip per hari, dengan kapasitas yang terbawa perharinya adalah 9.720 Ton perhari dan setahun mencapai 3.547.800 ton perhari. Sehingga penambahan untuk trip yang terbawa dengan satu kali bongkar adalah 6 Trip per hari dengan kapasitas yang terangkut 3.240 ton perhari dan setahun mencapai 1.182.600 ton per hari. Untuk

4. Hasil Analisis Penambahan Mesin

a. Kelayakan ditinjau dari aspek teknik :

- ❖ Pengoperasian mesin dan peralatan produksi yang akan digunakan untuk proses *Unloading* KKW tidak berbeda dengan mesin Produksi sebelumnya
- ❖ Lokasi pengadaan mesin Kompresor *Centak* diletakan disamping lini produksi sebelumnya. Penempatan mesin dan peralatan produksi ini mempertimbangkan kemudahan aliran angin pada pipa-pipa dan memanfaatkan area kosong di lantai produksi

b. Kelayakan dari aspek Finansial

Kriteria untuk penilaian Investasi untuk pengadaan Mesin Kompresor menunjukan bahwa proyek ini layak untuk dilakukan dimana nilai pengembalian diperoleh setelah 4 tahun 2 bulan, *Net Present value* sebesar Rp 4.177.246.902 , tingkat suku bunga (IRR) sebesar 19,92% serta *Profitability Index* sebesar 1,195

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada proses *Unloading* KKW ada beberapa saran yang penulis berikan untuk perbaikan kedepan

1. Dalam proses pembongkaran, operator pembongkaran perlu mendapatkan pengawasan dalam bekerja, karena selama ini dalam proses pembongkaran banyak terjadi kebocoran angin di pompa diakibatkan oleh operator yang kurang

memperhatikan pemasangan kunci pipa ke KKW sehingga banyak semen yang terbuang karena pipa-pipa tersebut terlepas

2. Untuk penelitian berikutnya sebaiknya mesin *Cruiser* perlu juga diperhatikan, karena mesin *Cruiser* juga sangat berpengaruh untuk mempercepat proses untuk pengantongan semen, kalau mesin *Cruiser* bermasalah maka pengantongan juga akan bermasalah dalam pengantongan, selama ini dari data lapangan menunjukkan kekurangan angin dari mesin *Cruiser* yang mengakibatkan lambatnya proses pengantongan Semen yang akan dikirim ke Kapal, yang mengakibatkan perusahaan kena *Demorage* akibat keterlambatan

DAFTAR PUSTAKA

- Suharto, Imam. (1995). *Manajemen Proyek*. Erlangga
- Nyoman, I.P. (1995). *Ekonomi Teknik*. Edisi Pertama. Jakarta : PT. Guna Wijaya
- Rangkuti, F (2001). *Business Plan : Teknik Membuat Perencanaan Bisnis dan Analisis Kasus*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspercz, V (1998). *Production Planning and Inventory Control*. Cetakan Kedua. Jakarta :PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Nakajima, S. (1998). *TPM Development Program, Implementing Total Productive Maintenance*. Cambridge.
- Husnan, S dan Suwarsono, M (1999). *Sudi Kelayakan Proyek*. Edisi Ketiga. Yogyakarta : UPP Amp YKPN
- Umar, H. (2001). *Studi Kelayakan Bisnis : Teknik Menganalisa Kelayakan Rencana Bisnis Secara Komprehensif*. Edisi Kedua. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fogarty, Blactone, Hoffmant. (1991). *Production and Inventory Management : second Edition*. Ohio : South Western Publising.
- PT. Semen Padang. (2004). *Diktat Training Desbatch Demurage*.
- Marshall, George C. 2004. *Organizational Instruction: Reliability Block Diagram*. Alabama : Marshall Space Flight Centre