TUGAS AKHIR

ANALISIS KESEIMBANGAN LINTASAN PADA *CENTRAL COAL MIXING STORAGE & TRANSPORT* PT SEMEN PADANG

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

Oleh

RODI AFRINIKO
BP. 05 173 010

Pembimbing :

HENMAIDI, Ph.D

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS

2010

ABSTRAK

Penyediaan dan pengelolaan yang baik dan teratur terhadap batu bara akan mampu mengoptimalkan penggunaannya dalam proses produksi semen. Untuk dapat menggunakan batu bara tersebut secara optimal PT Semen Padang melakukan pengawasan dan pengaturan pada proses *incoming* dan *outgoing* bahan bakar tersebut dan menyediakan area khusus untuk dijadikan tempat penyimpanan batu bara. Namun dalam pelaksanaannya hal itu belum mampu menyelesaikan persoalan-persoalan yang terjadi dalam penyediaan dan pengelolaan batu bara. Manajemen PT Semen Padang melakukan penelitian lebih lanjut untuk menyelesaikan persoalan ini. Setelah dilakukan penelitian, ada beberapa alternatif yang disarankan untuk dilakukan oleh manajemen PT Semen Padang, salah satunya adalah pembangunan *Central Coal Mixing Storage & Transport* (CCMST).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah CCMST merupakan jawaban untuk setiap persoalan yang terjadi pada proses pengelolaan dan pengaturan batu bara saat ini, sudahkah CCMST ini berjalan secara optimal dan apakah dengan adanya CCMST ini bisa menjamin persoalan yang terjadi sebelumnya tidak akan terulang kembali. Agar Analisis yang dilakukan terarah dan mencapai tujuan yang diinginkan maka dalam melakukan analisis digunakan pendekatan *theory of constrains*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa masih terdapat persoalan menyangkut pengelolaan batu bara dan pengoperasian CCMST belum optimal, hal ini ditandai dengan kemampuan produksi CCMST 252 TPH (Ton per *Hour*) jauh dari target produksi 375 TPH dan nilai utilisasi *single shaft sizer* masih rendah yaitu 50%. Keseimbangan lintasan pengoperasian pada CCMST dapat dicapai bila proses *loading* dan *unloading* dapat dioptimalkan, kondisi *single shaft sizer* dapat berjalan dengan stabil dan kapasitas *belt weigher* pada proses *outgoing* material batu bara dari *pile* dapat dimaksimalkan dan berjalan stabil.

Kata kunci: Batu bara, *Theory of constraints*, *Central Coal Mixing Storage & Transport* dan Keseimbangan Lintasan

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keseimbangan dalam lintasan produksi suatu industri dapat tercapai bila ada kesamaan aliran *output* dari setiap operasi dalam suatu runtutan lini. Bila aliran *output* yang dihasilkan tidak sama, maka hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam lintasan produksi dan *output* maksimum mungkin tercapai untuk lini operasi yang paling lambat. Hasil yang bisa diperoleh dari lintasan yang seimbang tersebut akan membawa ke arah perhatian yang lebih serius terhadap metode dan proses kerja. Untuk mendapatkan lintasan yang seimbang tersebut sangat diperlukan keterampilan operator yang ditempatkan secara layak pada stasiun-stasiun kerja yang ada dan pembagian tugas secara merata sehingga kemacetan bisa dihindari.

Persoalaan keseimbangan lintasan ini juga terjadi pada PT Semen Padang tepatnya pada pengelolaan dan pengaturan batu bara. Batu bara merupakan salah satu komponen bahan bakar yang penting dalam proses produksi semen. Batu bara ini digunakan pada proses pembakaran yang terjadi di *kiln*. Kadar kalori yang dikandung oleh batu bara sangat menentukan efektivitas penggunaan batu bara pada *kiln*. Kadar kalor tersebut harus sesuai dengan yang distandarkan, apabila tidak sesuai standar maka kemungkinan terburuk *kiln* tidak bisa dijalankan dan produksi semen terhenti. Tentu kejadian seperti ini tidak diharapkan terjadi, namun kondisi yang terjadi saat ini apabila kadar kalor yang dimiliki oleh batu bara rendah maka batu bara yang baru datang di *stock pile* dengan nilai kalori yang tinggi akan langsung digunakan dalam produksi semen. Hal ini menyebabkan batu bara yang lama dengan kalori rendah hingga menengah akan bertumpuk di *stock pile*. Tentu hal tersebut akan meningkatkan biaya persediaan di *storage* batu bara. Selain itu tingginya biaya *material handling* dan tidak tercapainya target nilai kalori batu bara pada saat *opname* membuat persoalan batu bara ini semakin komplek. Nilai

overstock persediaan pada akhir bulan Desember 2008 dan akhir bulan Januari 2009 dapat dilihat pada **Table 1** di bawah ini:

Tabel 1 *Overstock* Batu bara

Bulan	Saldo Akhir (Ton)	Nilai Persediaan (Rp)	Batas Maksimum (Ton)	Jumlah *Overstock* (Ton)	Nilai *Overstock* (Rp)
Desember 2008	288.400	183.134.000.000	200.000	88.400	56.134.000.000
Januari 2009	266.214	169.045.890.000		66.214	42.045.890.000

(sumber : OPM Jan 2008 – Feb 2009, Pengendalian Persediaan)

Pihak manajemen PT Semen Padang melakukan kajian lebih lanjut untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Dari kajian tersebut didapatkan beberapa solusi untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Salah satu solusi untuk mengatasi persoalan tersebut adalah dengan dibangunnya *Central Coal Mixing Storage & Transport*. Dengan adanya *Central Coal Mixing Storage & Transport* ini maka diharapkan pengelolaan dan pengaturan batu bara bisa lebih baik dan terpusat di wilayah ini, terutama untuk kebutuhan pabrik Indarung IV dan V. Sementara untuk kebutuhan Idarung II/III belum bisa dipenuhi oleh *Central Coal Mixing Storage & Transport* dan masih menggunakan metode lama.

Namun pada kenyataannya pengoperasian *Central Coal Mixing Storage & Transport* masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat pada dari hasil produksi pengolahan batu bara yang seharusnya dipenuhi oleh *Central Coal Mixing Storage & Transport* tapi belum dapat dipenuhi, padahal kapasitas desain *Central Coal Mixing Storage & Transport* adalah 3.000 TPD (ton per *day*) sementara realitasnya hanya 1.724 TPD. Adapun hasil produksi *Central Coal Mixing Storage & Transport* dapat dilihat pada **Tabel 2**. Berdasarkan pengamatan pendahuluan diketahui penyebabnya adalah adanya permasalahan keseimbangan lintasan. Oleh karena itu perlu adanya penelitian pada *Central Coal Mixing Storage & Transport* untuk menyelesaikan persoalan yang terjadi saat ini, sehingga pembangunan dan pengoperasian *Central Coal Mixing Storage & Transport* benar-benar dapat menjadi jalan keluar atas persoalan batu bara yang terjadi saat ini.

Tabel 2 Hasil Produksi *Central Coal Mixing Storage & Transport*

No.	Bulan	Produksi		
		Incoming (Ton)	*Outgoing* (Ton)	Sisa (Ton)
1	Juli 2009	24.540	10.525	14.015
2	Agustus 2009	18.856	21.940	10.931
3	September 2009	29.696	25.364	15.263
4	Oktober 2009	22.778	14.281	23.760

(sumber : Pusat Pengendalian CCMST, Juli 2009 – Okt 2009)

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana keseimbangan lintasan *Central Coal Mixing Storage & Transport* dalam pengoperasiannya saat ini, serta apa yang perlu dilakukan untuk mengoptimalkannya?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dan dapat dijadikan masukan bagi perusahaan. Tujuan penelitian ini dapat dikembangkan lebih terperinci lagi sesuai dengan rumusan permasalahan di atas yaitu untuk :

1. Menentukan keseimbangan lintasan *Central Coal Mixing Storage & Transport.*
2. Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi belum optimalnya pengoperasian *Central Coal Mixing Storage & Transport.*
3. Menentukan cara untuk mengatasi faktor-faktor yang muncul tersebut dan menghindari munculnya kendala baru akibat penyelesaian yang ada.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian menjadi lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka dilakukan batasan terhadap permasalahan yang akan dibahas. Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Objek Penelitian adalah batu bara pada *Central Coal Mixing Storage & Transport.*
2. Data yang dikumpulkan adalah data yang digunakan pada bulan Desember 2008 sampai dengan bulan Oktober 2009.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pengolahan data pada penelitian ini maka dapat disimpulkan:

1. Keseimbangan lintasan pada *Central Coal Mixing Storage & Transport* saat ini belum dapat dicapai, hal ini disebabkan oleh proses *loading* dan *unloading* belum optimal, kondisi *single shaft sizer* yang sering macet dan kapasitas *belt weigher* pada proses *outgoing* material batu bara dari *pile* belum mampu bekerja secara maksimal.
2. Faktor yang mempengaruhi belum optimalnya pengoperasian *Central Coal Mixing Storage & Transport* adalah sebagai berikut
   a. Belum mampunya proses *loading* dan *unloading* dalam mensuplai batu bara hal ini ditandai dengan kemampuan truk dan loader mensuplai batu bara 252 TPH (ton per *hour*) jauh dari target produksi yang diharapkan yaitu minimal 375 TPH.
   b. *Single Shaft sizer* yang sering mengalami kemacetan, ditandai dengan nilai utilisasinya rendah yaitu 50 %.
   c. Kualitas batu bara yang beragam adalah faktor utama yang menyebabkan macetnya *single shaft sizer*.
   d. Kurang ketatnya pengawasan pada *Central Coal Mixing Storage & Transport*. Hal ini bisa dilihat dari waktu memulai aktivitas pada *Central Coal Mixing Storage & Transport* yang umumnya terlambat, waktu istirahat yang berlebih dan masih bebasnya operator melakukan aktivitas yang kurang bernilai guna pada waktu bekerja.
   e. Pengalaman dan pengetahuan operator lapangan mengenai *Central Coal Mixing Storage & Transport* masih minim.
   f. Motivasi operator untuk bekerja lebih giat dan baik rendah.

g. Kemampuan *belt weigher* pada proses *outgoing* material belum maksimal. Hal ini ditandai dengan belum maksimalnya *belt weigher* dengan kapasitas 575 TPH dalam beroperasi sehingga belum bisa mengimbangi kemampuan *bridge reclaimer* dengan kapasitas 830 TPH.

3. Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi persoalan yang terjadi pada *Central Coal Mixing Storage & Transport* adalah sebagai berikut:
   a. Meningkatkan kemampuan truk dan *loader* untuk memenuhi kebutuhan batu bara pada proses *incoming* batu bara dengan meminimasi waktu menganggur, aktivitas yang tidak bernilai guna dan mengantisipasi habisnya bahan bakar solar pada saat *loading* dengan mengisi penuh solar sebelum beroperasi.
   b. Meningkatkan pemeriksaan terhadap kualitas batu bara yang datang dari *supplier*, kondisi batu bara yang tidak bercampur dengan batu kali, papan dan besi dapat meningkatkan kemampuan *single shaft sizer*.
   c. Meningkatkan pengawasan dalam pengoperasian *Central Coal Mixing Storage & Transport*.
   d. Memberikan pelatihan kepada operator di lapangan, termasuk operator yang berasal dari anak perusahaan dan melakukan pendampingan untuk pengoperasian *Central Coal Mixing Storage & Transport* hingga operator lapangan memiliki pengetahuan yang cukup untuk mengoperasikannya.
   e. Meningkatkan komunikasi antara pegawai PT Semen Padang dan anak perusahaan dalam melakukan aktivitas kerja, sehingga tidak terlihat *gab* antara keduanya.
   f. Meningkatkan kemampuan *belt weigher* dalam melakukan transfer/ *outgoing* batu bara ke gudang indarung V dan IV dengan memaksimalkan penggunaannya dan dengan didukung oleh kekuatan dan kemampuan *belt conveyor* dalam mendistribusikan batu bara tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Balakrishnan, J, *at all*. The Theory Of Constrains in Academia; it Evolution, Influence, Controversie and Lesson. *Operations management Education review*. 2008

Barnes, Ralph M. *Motion and Time Study Design and Measurement of Work*.John Wiley & Son Inc: Singapore. 1980

Fogarti, *Production and Inventory Manajement 2th edition*.South Western Publishing co. Cincinati. 1991

Fota, A. Applying Theory Of Contrain in The Production Management. Fascicle of Management and Technological Engineering, *Volume VII (XVII)*. 2008

Gaspersz, Vincent, *Production Planning and Control;* Berdasarkan pendekatan Sistem Tersintegrasi MRP II dan JIT menuju *Manufakturing 21*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.1998

Goldrat, E. M *and* Cox. J, *The Goal, Croton- on- Hudson. North River Press:* New York. 1986

Goldrat, E. M, *Optimize Production Timetables: A Revolutionerry program for Industry" APICS 23rd Annual International Conference, Falls Church, VA*.1986

Irghandi, Rifai, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, *artikel pengendalian produksi*. Bandung.2008

Landry, S. Do Modern Japanese Inventory Methods Apply To Hongkong, *International Business dan Ekonomi Research Journal*, 2008

Nurbaiti, *Analisis Penentuan Kapasitas Lintasan Optimal Pengiriman batu Kapur dan Batu Silika ke Storage (Studi Kasus pada Dept Tambang PT SP)*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri. Universitas Andalas: Padang. 2007

Ronald E Walpole, R.H.M. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuan*. Edisi ke-4. Bandung: ITB. 1995

Singarimbun, M. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES. 1989

Sutalaksana. *Teknik Tata-Tata Cara Kerja* Bandung: ITB.1979

Umar, H. *Metode Riset Komunikasi Organisasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2002