

**PENENTUAN INTERVAL WAKTU PELAKSANAAN
PREVENTIVE MAINTENANCE CONTROLLING (PMC) PADA
LOADING CRANE DENGAN KRITERIA MAKSIMASI
AVAILABILITY**

(Studi kasus di *Packing Plant* Teluk Bayur PT. Semen Padang)

TUGAS AKHIR

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

Oleh
RAHMAT DARYONO
02 173 022

Dosen Pembimbing:
TAUFIK, MT.
ALIZAR HASAN, MSC, MSIE.



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

ABSTRAK

Loading Crane adalah peralatan khusus yang digunakan untuk memuat semen bag ke kapal di Packing Plant Teluk Bayur PT. Semen Padang. Packing Plant Teluk Bayur memiliki 5 buah *Loading Crane* khusus semen bag yaitu *Loading Crane* BMHB, *Loading Crane* I, *Loading Crane* II, *Loading Crane* III dan *Loading Crane* IV. Berdasarkan data performansi peralatan muat tahun 2005 diketahui bahwa gangguan karena kerusakan peralatan mempunyai nilai persentase tertinggi ketiga setelah hujan dan tunggu kapal yaitu 18,32%. Selain itu efektifitas peralatan juga cukup rendah yaitu hanya 48,82%. Untuk itu diperlukan perbaikan lagi dari kebijakan pemeliharaan yang sudah ada selama ini supaya availabilitas peralatan dapat ditingkatkan.

Pemeliharaan peralatan di Packing Plant Teluk Bayur menerapkan kebijakan *Preventive Maintenance Controlling* satu kali dalam 360 jam. Namun realisasinya selama ini cukup rendah yaitu rata-rata hanya 34,4%. Realisasi yang rendah diakibatkan oleh sering terjadinya benturan jadwal dengan pelaksanaan produksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka pada tugas akhir ini dibahas tentang menentukan bagaimana interval waktu pelaksanaan *Preventive Maintenance Controlling* pada *loading crane* dengan kriteria maksimasi *availability*.

Berdasarkan perhitungan diperoleh interval pelaksanaan *Preventive Maintenance Controlling* untuk masing-masing *Loading Crane* yaitu *Loading Crane* BMHB antara jam ke 229 sampai dengan jam ke 360, *Loading Crane* I antara jam ke 225 sampai dengan jam ke 360, *Loading Crane* II antara jam ke 235 sampai dengan jam ke 360, *Loading Crane* III antara jam ke 229 sampai dengan jam ke 360 dan *Loading Crane* IV antara jam ke 250 sampai dengan jam ke 360. Dimana *Preventive Maintenance Controlling* paling lambat dilakukan pada jam ke 360, jika kerusakan terjadi sebelum batas waktu minimum atau tidak pernah terjadi kerusakan sama sekali. Selain itu *Preventive Maintenance Controlling* akan dilakukan pada saat itu juga apabila kerusakan terjadi dalam selang interval tersebut.

Kata kunci: *Loading Crane*, *Preventive Maintenance Controlling* dan *availability*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

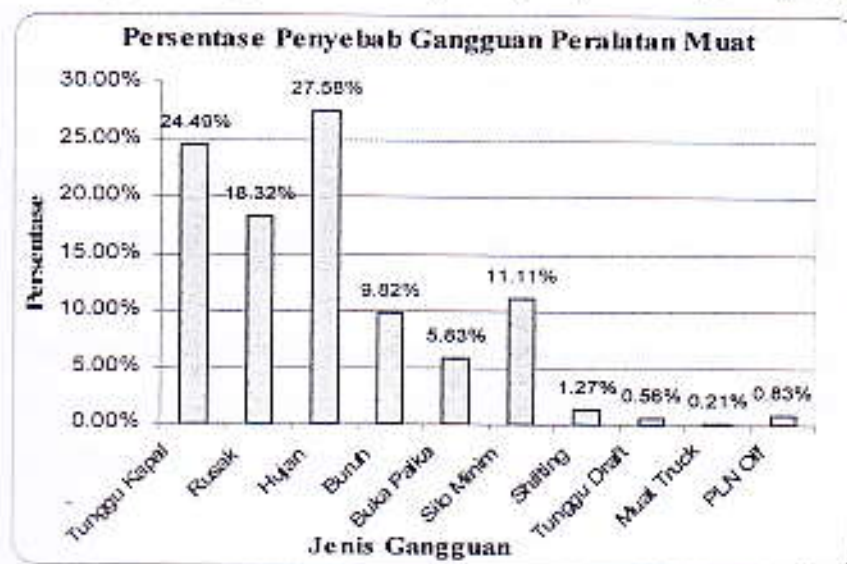
Salah satu cara perusahaan dalam menghadapi persaingan yang semakin meningkat di dunia industri saat ini adalah dengan cara memiliki keunggulan kompetitif. Salah satu bentuk keunggulan kompetitif tersebut adalah kemampuan dalam mencapai target produksi. Supaya hal ini dapat tercapai maka diperlukan suatu tindakan untuk mengoptimalkan semua sumber daya yang ada pada perusahaan tersebut. Hal ini juga dilakukan oleh PT. Semen Padang.

PT. Semen Padang merupakan pabrik semen tertua di Indonesia. PT. Semen Padang didirikan pertama kali pada tanggal 18 Maret 1910 dengan nama *NV Nederlansch Indische Portland Cemen Maatschpij* (NVNIPCM). PT. Semen Padang adalah satu Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam industri semen. Sebagaimana perusahaan pada umumnya, PT. Semen Padang juga memiliki sumber daya yang menyokongnya. Sumber daya ini, terdiri atas bahan baku, mesin dan peralatan, tenaga kerja, modal, metode, energi, informasi dan lain-lainnya.

Proses memproduksi semen di PT. Semen Padang dilakukan secara bertahap, mulai dari penambangan bahan baku, proses produksi, dan terakhir proses pengantongan. Proses pengantongan di PT. Semen Padang dilakukan di dua tempat terpisah yaitu di *Packing Plant* Indarung dan *Packing Plant* Teluk Bayur. Semen yang dikantongkan di *Packing Plant* Indarung digunakan untuk memenuhi kebutuhan daerah Sumatera seperti Jambi, Riau, Palembang dan didistribusikan melalui jalur darat dengan menggunakan fasilitas angkut berupa truk. Sedangkan semen yang dikantongkan di *Packing Plant* Teluk Bayur digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri seperti Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan juga untuk di ekspor ke luar negeri seperti India, Srilangka, Malaysia. Semen ini didistribusikan melalui jalur laut dengan menggunakan kapal. Salah satu permasalahan yang dihadapi Biro Pengantongan adalah masalah kapasitas produksi yang tidak tercapai, hal ini

disebabkan oleh kurangnya efektivitas peralatan. Berdasarkan data performansi produktivitas peralatan muat pada proses pemuatan semen bag pada tahun 2005 diketahui bahwa persentase gangguan pemuatan karena kerusakan peralatan sekitar 18.32% dari semua gangguan pemuatan yang terjadi. Gangguan karena kerusakan peralatan ini menempati tempat ketiga tertinggi setelah gangguan akibat hujan sebesar 27.58% dan menunggu kapal sebesar 24.49%. Gangguan akibat hujan dan menunggu kapal adalah gangguan yang cukup sulit untuk diminimasi karena hal itu sangat sukar untuk diprediksi.

Oleh karena itu untuk memperbaiki performansi dari produktivitas peralatan muat tersebut, maka hal memungkinkan yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan efektivitas peralatan. Meningkatkan efektivitas berarti meningkatkan ketersediaan dari alat tersebut atau yang biasa disebut *availability*. Karena gangguan akibat kerusakan mempunyai persentase yang cukup paling besar setelah hujan dan menunggu kapal. Selain itu efektivitas peralatan rata-rata juga hanya 48,82%. Hal ini mengindikasikan bahwa pemeliharaan peralatan masih kurang optimal dan masih perlu untuk ditingkatkan lagi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.1.



Sumber : Arsip PPTB PT. Semen Padang

Gambar 1.1 Persentase Penyebab Gangguan Peralatan Muat

Selama ini, tindakan bagian pemeliharaan dalam mengatasi masalah perawatan peralatan muat ini adalah dengan melakukan *Preventive Maintenance Controlling* (PMC) setiap 15 hari sekali, tindakan ini memang sudah menjadi kebijakan perusahaan dalam hal pemeliharaan alat tersebut. Dalam hal ini kebijakan utamanya berbentuk pembersihan, pelumasan, pemeriksaan terhadap mesin dan peralatan, yang kemudian jika terdeteksi ada kerusakan maka dapat dilakukan perbaikan ataupun pergantian komponen. Namun pada kenyataannya yang ada dilapangan khususnya pada bagian peralatan muat realisasinya cukup rendah (gambar 1.2). Hal ini dapat diketahui dari rata-rata persentase realisasinya yang hanya mencapai 34,4%. Cukup rendahnya realisasi *Preventive Maintenance Controlling* ini disebabkan karena jadwal *Preventive Maintenance Controlling* yang akan dilaksanakan tersebut sering bersamaan dengan jadwal pemuatan semen ke kapal atau jadwal produksi. Ini terjadi karena perusahaan tidak mempunyai jadwal yang terencana tentang kapan produksi akan dilakukan, sehingga sering terjadi benturan antar jadwal tersebut. Demi mengejar target produksi pihak perusahaan tentu lebih mendahulukan produksi dari pada kepentingan pemeliharaan alat itu sendiri.

Pihak perusahaan tidak mempunyai jadwal yang terencana karena produksi sangat tergantung dengan ada tidaknya kapal yang akan memuat. Sedangkan waktu kedatangan kapal itu pun banyak faktor yang mempengaruhinya seperti cuaca, gelombang laut dan kerusakan kapal dilaut. Oleh karena tidak adanya kepastian jadwal tersebutlah yang membuat jadwal *Preventive Maintenance Controlling* dan produksi sering berbenturan.

Sebagai solusi dari pihak perusahaan saat ini terhadap adanya benturan jadwal tersebut yaitu melakukan *Preventive Maintenance Controlling* ketika memang alat tersebut sudah mengalami kerusakan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Nilai *availability* yang diperoleh berdasarkan kebijakan perusahaan.
 - *Loading Crane* BMHB = 0,987032.
 - *Loading Crane* I = 0,986976.
 - *Loading Crane* II = 0,987459.
 - *Loading Crane* III = 0,987129.
 - *Loading Crane* IV = 0,9881717.
2. Nilai *availability* maksimum yang diperoleh berdasarkan kebijakan yang dibuat adalah sebagai berikut:
 - *Loading Crane* BMHB = 0,98704177 pada jam ke 272.
 - *Loading Crane* I = 0,98700442 pada jam ke 282.
 - *Loading Crane* II = 0,98747715 pada jam ke 282.
 - *Loading Crane* III = 0,98716305 pada jam ke 279.
 - *Loading Crane* IV = 0,988183304 pada jam ke 293.
3. Jadwal pelaksanaan *Preventive Maintenance Controlling* untuk masing-masing *Loading Crane* adalah sebagai berikut:
 - *Loading Crane* BMHB antara jam ke 229 sampai dengan jam ke 360.
 - *Loading Crane* I antara jam ke 225 sampai dengan jam ke 360.
 - *Loading Crane* II antara jam ke 235 sampai dengan jam ke 360.
 - *Loading Crane* III antara jam ke 229 sampai dengan jam ke 360.
 - *Loading Crane* IV antara jam ke 250 sampai dengan jam ke 360.

DAFTAR PUSTAKA

- Buffa, Ewood S., Sarin, Rakesh K. 1987. *Modern Production/Operations Management Eighth Edition*, University of California, Los Angeles.
- Campbell, John D., Jardine, A.K.S. 2001. *Maintenance Excellence*, Marcel Dekker Inc, New York.
- Gani, A. Z., et.al. 1985. *Maintenance Management I*, PT. Petrakonsulindo Utama, Bandung.
- Irwana, Arya. 2002. *Penentuan Interval Inspeksi dengan Minimasi Downtime*, FT-UA.
- Jardine, A.K.S. 1973. *Maintenance, Replacement and Reliability*, Pitman Publishing Corporation, New York.
- Law, Averill M., Kelton, W. David. 1991. *Simulation Modelling & Analysis*. McGraw-Hill, Singapore.
- Nakajima, Seiichi. 1989. *TPM Development Program*, Productivity Press Inc, Cambridge.
- Niebel, Benjamin W. 1985. *Engineering Maintenance Management*, Marcel Dekker, New York.
- Ramakumar, R. 1993. *Engineering Reliability: Fundamental and Applications*, Prentice-Hall International, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Smith, David J. 1981. *Reliability Maintainability and Risk*, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Tjahjaja, Victor H. 2004. *Penentuan Kebijakan Preventive Maintenance Controlling; Studi Kasus pada Raw Mill (R1M01) Pabrik Indarung II PT. Semen Padang*, Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, Padang.
- Walpole, Ronald E., Myers, Raymond H., Myers, Sharon L. 1998. *Probability and Statistic for Engineers and Scientist*, Prentice Hall International, New Jersey.
- Walstenholme, Linda C. 1999. *Reliability Modelling A statistical Approach*, Chapman&Hall/CRC, New York.