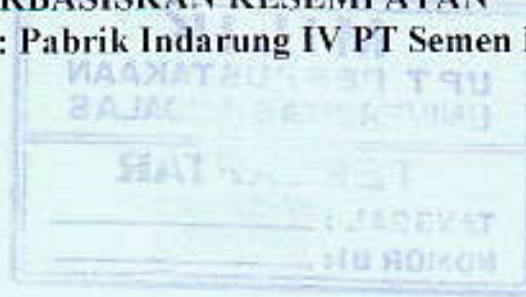


**PENENTUAN INTERVAL INSPEKSI OPTIMAL TERHADAP
PERALATAN VITAL CEMENT MILL DENGAN
BERBASISKAN KESEMPATAN
(Studi Kasus : Pabrik Indarung IV PT Semen Padang)**



TUGAS AKHIR

Oleh:

MIRTA WIDIA

02 173 072

Pembimbing:

TAUFIK, MT

HILMA RAIMONA ZADRY, M.Eng



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

ABSTRAK

Cement Mill merupakan salah satu departemen yang ada pada Pabrik Indarung IV yang berfungsi untuk mengolah klinker ditambah dengan gypsum menjadi semen yang siap untuk di jual. Pabrik Indarung IV memiliki dua Cement Mill yaitu Cement Mill IIB dan Cement Mill IIC. Peralatan Cement Mill diantaranya terdiri dari Mill, Separator, Elevator, PGC, Belt Conveyor, dll. Dalam menjaga agar proses produksi tetap berjalan efektif maka usaha yang dilakukan diantaranya dengan menerapkan kebijakan perawatan terhadap mesin/peralatan setiap 15 hari sekali. Namun dalam realisasinya selama ini cukup rendah yaitu 57,57% untuk Cement Mill IIB dan 51,51% untuk Cement Mill IIC, sehingga Cement Mill sering mengalami shutdown. Berdasarkan laporan harian pemeliharaan Cement Mill diketahui bahwa nilai availability Cement Mill dari tahun 2004 hingga bulan September 2006 yaitu 71,27% untuk Cement Mill IIB dan 76,67% untuk Cement Mill IIC. Penyebab shutdown Cement Mill adalah mekanikal, standby, proses/produksi, power off, PMC. Shutdown karena kerusakan peralatan-peralatan Cement Mill khususnya peralatan vital dapat diminimasi dengan melakukan kegiatan perawatan terencana terhadap peralatan Cement Mill. Agar perawatan terencana dapat terlaksana tanpa harus menambah frekuensi shutdown, maka penyebab-penyebab shutdown alat tadi dapat dimanfaatkan sebagai kesempatan untuk melakukan kegiatan inspeksi sehingga downtime minimum.

Peralatan yang menjadi objek penelitian adalah Separator pada kedua Cement Mill. Separator ini dipilih berdasarkan metode penentuan peralatan vital berdasarkan tingkat penggunaannya. Metode yang dipakai dalam penentuan interval inspeksi optimal terhadap peralatan vital Cement Mill adalah penentuan interval inspeksi optimal dengan kriteria minimasi downtime yang dikembangkan oleh A.K.S Jardine.

Dari hasil pengolahan data dan analisis didapatkan interval waktu pelaksanaan inspeksi untuk Separator 4Z1S01 yaitu antara jam ke 284 sampai dengan jam ke 360 dan jam ke 285 sampai dengan jam ke 360 untuk Separator 4Z3S01. Dimana inspeksi akan dilakukan paling lambat pada jam ke 360, jika kesempatan terjadi sebelum batas waktu minimum atau tidak ada terjadi kesempatan sama sekali. Selain itu, inspeksi akan dilakukan pada saat itu juga apabila kesempatan terjadi dalam selang interval tersebut.

Kata kunci : Cement Mill, Separator, inspeksi, kesempatan dan downtime minimum

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

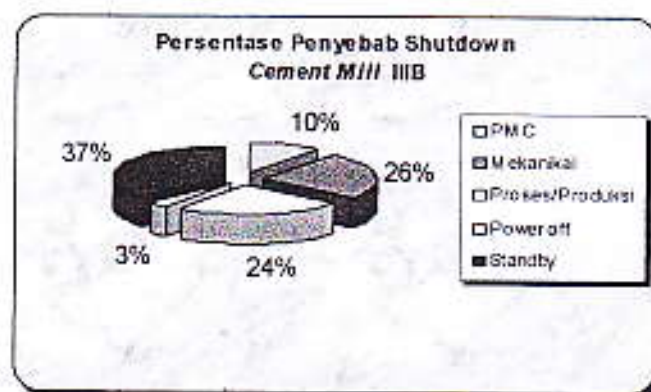
PT. Semen Padang sebagai salah satu produsen semen nasional mendapatkan tantangan untuk terus meningkatkan produksinya. Pada saat ini, PT. Semen Padang memiliki empat buah pabrik pengolahan semen yaitu pabrik Indarung II, III, IV dan V. Pabrik-pabrik ini memproduksi setiap harinya selama 24 jam. Pada Pabrik Indarung IV dikelompokkan ke dalam 6 departemen yaitu *Raw Mill IIIB*, *Raw Mill IIIC*, *Kiln*, *Cement Mill IIIB*, *Cement Mill IIIC* dan *Roller Press*. Proses pengolahan dalam *Cement Mill* yaitu proses penggilingan *klinker* ditambah dengan *gypsum* menjadi semen yang siap untuk dijual.

Salah satu sumber daya yang perlu diperhatikan oleh perusahaan adalah mesin. Mesin merupakan salah satu bagian utama peralatan produksi yang menunjang kelangsungan proses produksi suatu pabrik. Dalam menjaga agar mesin tetap dalam kondisi yang baik untuk melakukan aktivitas produksi maka perlu dilakukan kegiatan perawatan. Perawatan (*maintenance*) merupakan salah satu usaha dalam mempertahankan kesinambungan kerja peralatan produksi. Peranan perawatan ini sangat besar dalam meningkatkan efisiensi dan produktifitas perusahaan, khususnya pada bagian produksi. Pembinaan kegiatan perawatan ini menjadi suatu hal yang cukup penting karena kondisi mesin/peralatan yang sering rusak dapat menyebabkan terganggunya perencanaan produksi yang telah disusun. Perusahaan yang memiliki peralatan atau mesin yang handal akan mampu melaksanakan operasi atau produksinya secara maksimal. Sehingga target produksi senantiasa dapat dipenuhi dan dapat ditingkatkan.

Dalam menjalankan aktivitas produksi, perusahaan harus dapat memanfaatkan sumber daya seefektif mungkin agar dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan. Dalam hal perawatan, PT. Semen Padang menerapkan kebijakan *Preventive Maintenance Controlling* (PMC) setiap 15 hari sekali terhadap peralatan-peralatan produksinya. Kegiatan ini berbentuk pemeriksaan terhadap mesin dan peralatan, apabila terdeteksi adanya kerusakan maka dapat dilakukan tindakan perbaikan mesin atau penggantian komponen.

Namun dalam realisasinya, PMC terhadap *Cement Mill* IIIB dan *Cement Mill* IIIC jarang dilakukan karena perusahaan lebih mementingkan untuk mencapai target produksi sehingga kegiatan perawatan dilakukan ketika peralatan sudah mengalami kerusakan dan memang dibutuhkan. Persentase realisasi PMC untuk *Cement Mill* IIIB sebesar 57,57% dan *Cement Mill* IIIC sebesar 51,51%. Hal ini membuat *Cement Mill* sering mengalami *shutdown*.

Berdasarkan laporan harian pemeliharaan *Cement Mill* diketahui bahwa nilai *availability* *Cement Mill* dari tahun 2004 hingga bulan September 2006 yaitu 71,27% untuk *Cement Mill* IIIB dan 76,67% untuk *Cement Mill* IIIC. Rendahnya *availability* tersebut menunjukkan bahwa kegiatan PMC yang dilakukan masih belum maksimal karena masih seringnya terjadi *shutdown* pada *Cement Mill*. *Shutdown* yang terjadi disebabkan oleh beberapa hal seperti PMC, produksi/proses, PLN *off*, mekanikal, dan *stand by*. *Downtime* terbesar diakibatkan oleh *standby* yang dipengaruhi oleh klinker kritis dan kiln stop. *Stand by* ini merupakan kondisi di luar permasalahan teknis *Cement Mill*. Sedangkan *downtime* terbesar kedua disebabkan oleh mekanikal sebesar 26 % untuk *Cement Mill* IIIB dan 20% untuk *Cement Mill* IIIC seperti yang terlihat pada Gambar 1.1 dan 1.2.



Gambar 1.1 Persentase *Downtime* *Cement Mill* IIIB

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian adalah :

1. Interval pelaksanaan inspeksi untuk masing-masing separator adalah sebagai berikut :
 - Separator 4Z1S01 antara jam ke 284 sampai dengan jam ke 360
 - Separator 4Z3S01 antara jam ke 285 sampai dengan jam ke 360
2. Nilai *availability* yang didapatkan berdasarkan kebijakan yang diusulkan tidak mengalami kenaikan yang signifikan. Nilai *availability* separator yang diperoleh berdasarkan kebijakan perusahaan saat ini adalah 0,95322130580 untuk Separator 4Z1S01 dan 0,95379097853 untuk Separator 4Z3S01. Sedangkan berdasarkan kebijakan yang diusulkan didapatkan nilai *availability* untuk Separator 4Z1S01 yaitu 0,95322817402 dan 0,95382121139 untuk Separator 4Z3S01. Sehingga *downtime* minimum yang diperoleh adalah 0,04677182598 untuk Separator 4Z1S01 dan 0,04617878861 untuk Separator 4Z3S01. Namun, kelebihan dari kebijakan yang diusulkan dengan kebijakan perusahaan saat ini adalah kebijakan yang diusulkan memungkinkan untuk dilaksanakan karena kebijakan yang diusulkan memanfaatkan kesempatan untuk melakukan inspeksi sehingga *downtime Cement Mill* dapat dikurangi. Sedangkan kebijakan perusahaan saat ini jarang dilaksanakan karena pihak produksi lebih mementingkan untuk mengejar target produksi.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lanjutan untuk menentukan kebijakan inspeksi terhadap peralatan *Cement Mill* agar pelaksanaan inspeksi dapat berjalan dengan baik.
2. Pemanfaatan kesempatan dapat dilakukan lebih mendalam lagi untuk inspeksi beberapa peralatan lainnya karena besarnya durasi kesempatan yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, John D., Jardine, A.K.S.2001. *Maintenance Excellence*, Marcel Dekker Inc, New York.
- Daryono, Rahmat.2007. *Penentuan Interval Waktu Pelaksanaan Preventive Maintenance Controlling (PMC) Pada Loading Crane Dengan Kriteria Maksimasi Availability*, FT-UA.
- Gani, A. Z., et.al.1985. *Maintenance Management I*, PT. Petrakonsulindo Utama, Bandung.
- Indrajit, Richardus Eko, Djokopranoto, Richardus.2003.*Manajemen Persediaan*, PT. Grasindo, Jakarta.
- Irwan, Arya.2002. *Penentuan Interval Inpeksi 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.
- Meirini.2004. *Analisis Interval Penggantian Pencegahan Komponen Mesin Loading Crane Di Packing Plant Teluk Bayur PT. Semen Padang Dengan Memanfaatkan Kesempatan*, FT-UA
- Ramakumar, R.1993. *Engineering Reliability; Fundamental and Applications*, Prentice-Hall International, Englewood Clifs, New Jersey.
- Tjahaja, 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.
- Wolstenholme, Linda C.1999. *Reliability Modelling A statistical Approach*, Chapman&Hall/CRC, New York.