

ABSTRAK

PT. Semen Padang merupakan perusahaan semen tertua di Indonesia yang telah beroperasi sejak tahun 1910. PT. Semen Padang berlokasi di Indarung, Padang, Sumatera Barat. Pabrik Indarung II merupakan pabrik tertua dari 4 pabrik PT. Semen Padang yang masih beroperasi. *Cement Mill Area* merupakan area yang paling penting pada pabrik semen. *Cement Mill Area* terdiri dari 4 sistem, yaitu *Feed System*, *Grinding System*, *Separation System*, dan *Dust Collector and Transportation System*. Setiap sistem memiliki unit dan *equipment* masing-masing. *Equipment* pada *Cement Mill Area* merupakan suatu sistem yang memiliki karakteristik laju perbaikan (*repair rate*) dan laju kegagalan (*failure rate*). Metode *RAM Analysis* dapat digunakan untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan oleh masalah RAM, mengetahui titik terlemah dalam sistem dan mengidentifikasi sub sistem atau komponen yang kritis. Selain itu, *Cost of Unreliability* digunakan sebagai metode untuk melihat seberapa besar biaya yang ditimbulkan oleh masalah RAM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai *Plant Availability Factor*, menentukan nilai *throughput* yang dihasilkan *Cement Mill Area*, menentukan nilai *Cost of Unreliability*, menentukan *equipment* penyebab *performance killer*, dan mengetahui nilai *Plant Availability Factor* setelah dilakukan perbaikan.

Berdasarkan perhitungan *RAM Analysis*, *Cement Mill Area* memiliki *analytical reliability* sebesar 0,09% pada waktu 1416 jam berdasarkan pada *analytical approach*, dan 0,20% pada waktu 1416 jam berdasarkan pada *simulation approach*. *Inherent availability* dari *Cement Mill Area* adalah 95,969% berdasarkan *analytical approach*, dan 96,072% berdasarkan *simulation approach*. *Operational Availability* dari *Cement Mill Area* adalah 93,762% berdasarkan *analytical approach*, dan 93,840% berdasarkan *simulation approach*. Sistem pada *Cement Mill Area* memiliki nilai *maintainability* selama 36 sampai dengan 72 jam. Berdasarkan pada perhitungan biaya dengan menggunakan *Cost of Unreliability*, biaya yang ditanggung adalah sebesar \$4.278.184,04 berdasarkan *active repair time*, dan \$5.161.719,54 berdasarkan pada *downtime*. Sehingga diperoleh biaya selain *active repair time*, yaitu sebesar \$883.535,50, dengan 91,065 jam digunakan untuk pekerjaan selain *active repair*.

Berdasarkan pada evaluasi yang telah dilakukan, maka dilakukan *improvement* untuk meningkatkan kinerja sistem pada *Cement Mill Area*, dengan cara meningkatkan MTBF, menurunkan MDT, menurunkan durasi *preventive maintenance*, mengurangi *waste*, dan membuat *standby redundancy* pada *equipment* penyebab *downtime* terbesar. *Equipment* tersebut adalah *Tube Mill*, *Inlet Water Pump*, *Outlet Water Pump*, *Sarting Oil Pump*, *Lubrication Oil Pump*, dan *Circulation Oil Pump*. Hasil dari *improvement* menunjukkan nilai *availability inherent* meningkat sebesar 1,43% dari 96,07% menjadi 97,5%, dan nilai *operational availability* meningkat sebesar 2,86%, dari 93,84% menjadi 96,7%.

Untuk penelitian selanjutnya, *RAM Analysis* dapat digabungkan dengan metode *maintenance management* lain seperti *Reliability Centered Maintenance*, *Life Cycle Cost*, dan *Sparepart Management*.

Kata Kunci : *Cost of Unreliability*, *Plant Availability Factor*, RBD, *Reliability*