

berjalan. Akibatnya kondisi didalam mesin coal mill hanya dapat dilihat ketika mesin mengalami perbaikan saja. Bisa jadi ketika terjadi *downtime* kondisi mesin sudah sangat parah dan memerlukan perbaikan yang lama. Akibatnya kerugian produksi bisa tidak terkontrol dan biaya perbaikan bisa jadi membengkak apabila masalah ini tidak dicari penyelesaian.

Mesin Coal Mill merupakan salah satu peralatan vital dalam proses produksi semen di PT.Semen Indonesia (Persero) Tbk. Kerusakan mesin coal mill dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi semen khususnya produksi klinker, sehingga perlu dilakukan perbaikan agar produksi dapat berjalan kembali dan tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar. Diharapkan juga dengan perbaikan yang lebih terencana biaya perawatan menjadi lebih ekonomis.

Kerugian produksi klinker jika salah satu mesin coal mill mati, adalah turunnya kapasitas pembakaran di Kiln dan Preheater. Dengan matinya salah satu mesin coal mill akibat kerusakan, maka dapat dipastikan turunnya kapasitas Kiln. Jika turunnya kapasitas sebesar $\pm 10\%$ dari kapasitas optimum mesin Kiln dan kapasitas produksi per-Kiln yaitu 350 tph maka untuk dua Kiln kerugian perjamnya dapat dihitung dengan sebagai berikut :

$$350 \text{ ton/h} \times 2 \text{ h} \times (10\%) = 70 \text{ ton}$$

Jika harga terak sekarang Rp. 500.000,- /ton, maka.

$$70 \text{ ton} \times \text{Rp. } 500.000,- = \underline{\text{Rp. } 35.000.000,- \text{ per jam}}$$

Jadi jika salah satu mesin coal mill mengalami kerusakan, berpotensi kerugian produksi sebesar Rp. 35.000.000,- dalam tiap jam. Jika dalam 10 jam saja proses perbaikan dapat dihitung kerugian produksi sebesar Rp.350.000.000,-. Bagaimana jika terjadi kerusakan coal mill secara bersamaan, yang mengakibatkan Kiln *downtime*?potensi kerugian bisa sampai 4 Milyar per-Kiln dalam satu hari saja.

Untuk menghindari kerugian produksi dan meminimkan biaya perawatan pada mesin coal mill, penulis mengambil judul "PERENCANAAN JADWAL PERAWATAN PREVENTIF PADA MESIN COAL MILL PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) TBK".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka perlu dirumuskan beberapa pokok permasalahan antara lain, bagaimana tingkat keandalan mesin (*reliability*), bagaimana tingkat mesin dapat dirawat (*maintainability*) mesin, bagaimana tingkat ketersediaan mesin (*availability*) mesin dan bagaimana penjadwalan perawatan paling ekonomis (*schedule*).

1.3. Batasan Masalah

Dalam membahas uraian diatas, penulis memberikan beberapa batasan masalah agar tidak melebar sebagai berikut :

- 1) Mesin Coal Mill di PT. Semen Indonesia yang berlokasi di Tuban berjumlah 5 Unit namun pengamatan dilakukan pada 3 Unit saja yaitu Coal Mill 1 (Tuban 1), Coal Mill 2 (Tuban 2) dan Coal Mill 0 (New Coal Mill).
- 2) Penulis hanya melakukan perancangan pada seksi pemeliharaan mesin saja tanpa melibatkan pemeliharaan kelistrikan, instrument dll.
- 3) Pengambilan data dilakukan mulai tanggal 1 Januari 2015 sampai dengan 31 Desember 2015 .
- 4) Biaya pemeliharaan preventif dan biaya korektif meliputi biaya tenaga kerja & peralatan tanpa memasukkan biaya kerugian produksi (*downtime*).
- 5) Penelitian dilakukan pada Departemen Terak 1, Unit Kerja Pemeliharaan Mesin Kiln dan Coal Mill dan Unit Kerja Raw Mill Kiln dan Coal Mill

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

- 1) Untuk mengetahui tingkat reliabilitas mesin
- 2) Untuk mengetahui tingkat maintainabilitas mesin
- 3) Untuk mengetahui tingkat availabilitas mesin
- 4) Mengetahui total perawatan tiap periode serta menentukan penjadwalan perawatan paling ekonomis

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah mengetahui isi laporan maka ringkasan sebagai berikut:

- Bab 1 :Merupakan pendahuluan penulisan tugas akhir yang terdiri dari latar belakang hingga tujuan penulisan.
- Bab 2 :Merupakan landasan teori yang berisi pengertian hingga biaya yang timbul dari kegiatan perawatan.
- Bab 3 :Merupakan metodologi penelitian yang menggambarkan objek penelitian, tahapan penelitian cara pengumpulan data serta langkah-langkah dalam pengolahan data
- Bab 4 :Merupakan hasil penelitian dan pembahasan mengenai nilai realibility, maintainability, availabilitas dan analisa biaya pemeliharaan pada mesin *Coal Mill*.
- Bab 5 :Merupakan penutup yang berisi kesimpulan, saran dan perumusan masalah pada pemeliharaan mesin *Coal Mill*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Perawatan

Menurut V. Gaspers (1992), perawatan (*maintenance*) merupakan suatu kegiatan yang diarahkan pada tujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi sehingga dari sistem produksi sehingga dari sistem itu dapat diharapkan menghasilkan *out put* sesuai dengan yang diharapkan. Sistem perawatan dapat dipandang sebagai bayangan dari sistem produksi, dimana apabila sistem produksi beroperasi dengan kapasitas yang sangat tinggi maka akan lebih intensif.

Sedangkan menurut Agus Mustofa, perawatan didefinisikan sebagai suatu kegiatan merawat fasilitas sehingga fasilitas tersebut berada pada kondisi siap pakai sesuai dengan kebutuhan. Dengan kata lain perawatan adalah kegiatan dalam rangka mengupayakan fasilitas produksi berada pada kemampuan produksi yang dikehendaki.

Dan menurut Harsono, perawatan adalah suatu aktivitas untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian serta penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan.

Serupa dengan atribut dalam sistem produksi, atribut dalam sistem perawatan dapat berupa kuantitas output, kualitas output, harga atau ongkos dan sebagainya. Pada dasarnya terdapat dua prinsip pokok dalam sistem perawatan yaitu memperpendek periode kerusakan (*breakdown period*) sampai batas minimum dengan mempertimbangkan aspek ekonomis dan menghindari terjadi kerusakan tidak terencana dan kerusakan tiba-tiba.

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan yang dilakukan menurut Agus Mustofa adalah: