

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam unit pembangkit *thermal*, sistem bahan bakar adalah salah satu sistem penunjang yang berfungsi memasok bahan bakar pada unit utama. Adapun bahan bakar dikelompokkan menjadi bahan bakar cair, gas, dan padat. PLTU Pacitan menggunakan batu bara sebagai bahan bakar utamanya dan HSD sebagai bahan bakar pada saat awal *start*. Sistem pengangkutan batu bara di PLTU pada umumnya menggunakan *belt conveyor*. Batubara dari tongkang dan *stockpile* diangkut menuju *coal bunker* atau silo sebelum dihaluskan di *coal mill* yang kemudian masuk ke *boiler*.

Kehandalan sistem transportasi batu bara sangat diperlukan karena hal ini akan menjamin kelangsungan operasi unit pembangkit. Sistem pengangkutan batu bara pada PLTU Pacitan dibagi dalam dua jalur yaitu sistem *loading* dan *unloading*. Sistem *loading* adalah pengangkutan batubara dari tongkang atau *stockpile* menuju silo. Sistem *unloading* adalah pengangkutan batu bara dari tongkang menuju *stockpile*.

Belt conveyor merupakan peralatan utama pada proses pengangkutan batubara yaitu berupa pita besar dari bahan karet berserat dan membentang antara *head / drive pulley* dengan *tail pulley*. Desain *Belt conveyor* dipilih berdasarkan beberapa parameter yang antara lain : jenis *cover rubber*, bahan serat (*fabric*), kekuatan tarik maksimum (*cover*

rubber dan *fabric*), serta *adhesion strength*. *Adhesion strength* merupakan kekuatan rekat antara *cover rubber* dengan *fabric*. Seiring berjalannya waktu belt yang terbuat dari bahan karet akan mengalami keausan, hal ini tentunya dapat mengurangi kekuatan dari *belt* itu baik pada *cover rubber* maupun *fabricnya*.

Pada sistem *unloading* digunakan *ship unloader type grab bucket* untuk kegiatan bongkar batubara dari tongkang atau kapal *tanker*. Dari *hopper* penampung pada *ship unloader*, batubara dicurahkan secara gravitasi pada *belt conveyor* yang diatur jumlah alirannya dengan menggunakan *vibrating feeder*.

Pada bagian bawah *ship unloader* terdapat konstruksi *bracket impact idler* sebagai penyangga *belt conveyor*, sehingga *ship unloader* dapat bergeser sepanjang dermaga dalam proses bongkar batu bara.

Desain *existing bracket impact idler* pada *ship unloader* yang terlalu tinggi menyebabkan kerusakan *belt conveyor (conveyor C0 A)*. Kerusakan yang sering terjadi adalah mengelupas atau sobek dikarenakan *belt* terlipat pada sela-sela *impact idler*. Pada saat operasi dengan beban maksimal, bagian *belt conveyor* yang tidak tertumpu *roller* (pada sela-sela *impact idler*) menjadi cekung dan berakibat *belt* terkelupas ataupun sobek. Kejadian ini harus segera diatasi dengan cara memodifikasi *bracket impact idler*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimanakah pengaruh modifikasi *bracket impact idler* terhadap *stress* pada *belt conveyor*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dan perluasan pembahasan maka diberikan batasan-batasan masalah yang mengacu pada studi kasus diantaranya :

- a. *Belt conveyor* yang digunakan ialah type *fabric*.
- b. *Flowrate* batubara konstan yaitu 1250 t/h.

1.4 Tujuan Penelittian

- a. Mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapi yaitu sobeknya *belt conveyor*.
- b. Melakukan modifikasi pada *bracket impact idler ship unloader*.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami implementasi pada area *coal handling facility* sekaligus mampu mengadakan pendekatan masalah secara utuh serta menganalisa kekurangan dan kelebihanannya.
- b. Membuka wawasan mahasiswa agar mengetahui, memahami dan mengembangkan pelaksanaan aplikasi teoritis ilmunya ke dalam

praktek secara nyata di dunia industri sehingga mahasiswa mampu menyerap dan berasosiasi dengan dunia kerja secara utuh.

- c. Sebagai sarana untuk dapat mengenal keanekaragaman, pemanfaatan, sekaligus teknik operasional teknologi yang digunakan dalam sistem produksi di industri guna menunjang pelaksanaan tugasnya sebagai *engineer*.

