

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dilakukannya proyek, perumusan masalah, tujuan dalam pelaksanaan proyek, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan teknik.

1.1 Latar Belakang

Industri semen merupakan salah satu industri strategis karena semen adalah bahan yang paling penting atau utama dari beton yang merupakan bahan bangunan fundamental untuk pembangunan infrastruktur masyarakat di seluruh dunia (Elhasia., 2013). Semakin banyaknya berdirinya perusahaan produsen semen yang baru dan tidak adanya peningkatan pasar yang cukup signifikan membuat persaingan dalam industri semen menjadi semakin tinggi. Akibatnya, tuntutan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas produk semen menjadi isu yang penting untuk dapat bersaing.

Salah satu aspek kualitas yang sangat penting dalam produk semen adalah kuat tekan. Dimana kuat tekan menjadi salah satu standar produk semen yang harus dipenuhi. Semakin tinggi kuat tekan semen maka kualitas semen semakin bagus dan beton yang akan terbentuk menjadi lebih kokoh dan kuat.

PT Semen Padang adalah salah satu perusahaan semen yang tertua di Indonesia bahkan Asia Tenggara. PT Semen Padang merupakan produsen semen di Sumatera Barat dengan kapasitas produksi semen di tahun 2012 sebesar 6.500.000 ton/tahun. PT Semen Padang mempunyai komitmen yang tinggi untuk menghasilkan semen yang kualitas. Hal ini tercermin dari Visi perusahaan, dimana visi PT Semen Padang adalah “Menjadi perusahaan persemenan yang andal, unggul dan berwawasan lingkungan di Indonesia

bagian barat dan Asia Tenggara”. Kata “Andal” berarti mampu memenuhi kebutuhan pelanggan secara konsisten baik dari segi kuantitas dan kualitas. Untuk pencapaian Visi perusahaan, PT Semen Padang menyusun sistem manajemen terintegrasi perusahaan yang disebut Sistem Manajemen Semen Padang (SMSP) sebagai panduan dalam pelaksanaan kegiatan di perusahaan, yang diterjemahkan atas sembilan aspek, dimana salah satunya adalah kualitas.

Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi semen yaitu batu kapur, batu silika, tanah liat dan pasir besi dengan komposisi tertentu digiling dalam *Raw Mill* sehingga menghasilkan *raw mix* yang selanjutnya dihomogenisasi di dalam *Silo*. *Raw Mix* diumpungkan ke dalam *kiln system* untuk mengalami proses kalsinasi, sintering, klinkerisasi pada suhu $\pm 1.450^{\circ}\text{C}$, dan pendinginan (*quenching*) dalam *Cooler* hingga mencapai suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$. *Klinker* yang terbentuk, selanjutnya digiling dalam *Cement Mill* bersama material aditif lainnya (*gypsum*, *limestone*, dan *pozzoland*) sehingga menghasilkan semen.

Didalam produk semen hanya partikel yang ukuran 3 - 30 *micron* yang dominan mempengaruhi kuat tekan semen. Parameter pengujian untuk mendapatkan gambaran ukuran yang dihasilkan oleh *Cement Mill* adalah dengan menggunakan *Alpine Jet Sieve* dan saringan yang berukuran 45 *micron* dimana pada saat diayak material yang kasar akan tinggal di atas saringan. Semakin sedikit persentase material yang tinggal di atas saringan (yang biasa disebut *sieve on*) mengindikasikan produk semen yang dihasilkan cenderung halus dan begitu pula sebaliknya ketika persentase material yang tinggal di atas saringan tinggi maka mengindikasikan produk semen yang dihasilkan cenderung kasar. Untuk mendapatkan semen dengan ukuran partikel <30 *micron* yang maksimal maka standar yang ditetapkan adalah *sieve on* 45 *micron* maksimal 10%.

Separator pada *Cement Mill* berfungsi untuk memisahkan material yang halus dan kasar, dimana material halus bisa langsung menjadi produk dan

material kasar balik ke Cement Mill untuk digiling kembali atau yang biasa kita sebut sebagai *reject*. Fungsi dari *separator* yang diharapkan adalah untuk mendapatkan sebanyak-banyaknya partikel yang berukuran $< 30 \text{ micron}$ menjadi produk dan mengembalikan sebanyak-banyaknya partikel berukuran $> 30 \text{ micron}$ ke dalam mill. Sehingga kinerja penggilingan juga meningkat lebih optimal karena tidak terjadinya penggilingan berulang di dalam cement mill dan konsumsi listrik untuk motor mill dalam menghasilkan produk semen juga berkurang.

Pemisahaan material semen di Cement Mill 2Z1 sebenarnya telah dilakukan dengan *separator* tipe *Dynamic Air Separator*, namun hasil yang didapatkan masih kurang efektif. Karena spesifikasi *Dynamic Air Separator* yang hanya mampu menghasilkan *sieve on* 45 *micron* rata-rata 20-25 %. Hal inilah yang melatarbelakangi proyek Pemasangan *High Efficiency Separator* ini dilakukan agar tercapai target *sieve on* semen 45 *micron* maksimal 10% dalam usaha meningkatkan kualitas semen sehingga bisa bersaing dengan produsen semen lainnya

1.2 Perumusan Masalah

Pada proyek sebelumnya telah dilakukan penggantian *separator* *Dynamic Air Separator* menjadi *High Efficiency Separator* (HES) *O-sepa* di Cement Mill 3Z2 Indarung III dan berhasil menurunkan sieving semen menjadi maksimal 10%. Sedangkan untuk Cement Mill Indarung IV dan V juga sudah menggunakan *High Efficiency Separator* sebagai usaha menurunkan sieving semen maksimal 10% sehingga dapat meningkatkan kualitas semen.

Separator pada Cement Mill 2Z1 saat ini masih menggunakan tipe *separator* *Dynamic Air Separator* dan *sieve on* produk semen yang dihasilkan masih di kisaran 20-25% sehingga mengakibatkan penurunan kualitas semen dari sisi kuat tekan.

Berdasarkan latar belakang diatas dan proyek sebelumnya maka penting untuk dilakukan proyek pemasangan *High Efficiency Separator* (HES) Cement Mill 2Z1 dalam upaya pemisahan pada Cement Mill system yang optimal sehingga proses penggilingan lebih efektif dan target *sieve on 45 micron* maksimal 10% tercapai. (Belhaj, 2016). Dengan penurunan *sieve on* semen tersebut maka kualitas semen yang dihasilkan Cement Mill 2Z1 sesuai dengan standar kualitas semen yang diinginkan.

1.3 Tujuan Proyek

Adapun tujuan proyek ini adalah melakukan penggantian *separator* Cement Mill 2Z1 tipe *Dynamic Air Separator* menjadi *High Efficiency Separator* (HES) *O-sepa* untuk menurunkan *sieve on 45 micron* semen maksimal 10% sehingga kualitas semen yang diinginkan tercapai.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Proyek dilakukan di Cement Mill 2Z1 Pabrik Indarung II/III PT Semen Padang.
2. Jenis *High Efficiency Separator* yang akan dipasang adalah *O-sepa*.
3. Target *sieve on 45 micron* semen maksimal 10%.

1.5 Manfaat Proyek

Manfaat proyek ini bagi PT Semen Padang adalah mendapatkan produk semen dengan *sieve on 45 micron* maksimal 10% dengan mengoptimalkan pemisahan produk sehingga meningkatkan kinerja penggilingan dalam upaya mendapatkan kualitas semen yang diinginkan. Dengan meningkatnya kinerja penggilingan dalam Cement Mill maka kapasitas produksi juga akan meningkat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan teknik ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan proyek, batasan masalah, manfaat proyek dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan proyek untuk mendukung dalam penyelesaian masalah proyek dan sebagai referensi dalam pembuatan laporan teknik. Tinjauan pustaka dilakukan berkaitan dengan semen, proses produksi PT Semen Padang, kualitas semen, faktor yang mempengaruhi kuat tekan semen, kehalusan semen, *cement mill*, *separator*, *O-sepa*, dan *Circulation Number* serta *Tromp curve*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah-langkah sistematis dalam melakukan proyek untuk mencapai tujuan. Langkah-langkah ini dimulai dari tahap persiapan lalu dilanjutkan dengan tahap *construction* atau pemasangan kemudian tahap *trial run and commissioning*. Analisis dan evaluasi dilakukan selama tahapan *commissioning* untuk mendapatkan *performance guarantee* yang diinginkan. Evaluasi kinerja *O-sepa* juga dilakukan setelah operasional normal untuk memperoleh performa *separator* yang optimal sehingga diperoleh kesimpulan serta saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan dari pelaksanaan

proyek yang telah dilakukan yang terdiri atas pencapaian sieve on 45 *micron*, peningkatan blaine dan feeding Cement mill 2Z1 serta evaluasi O-sepa dengan menggunakan tromp curve.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

