

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk *Plant-12* Tarjun, merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan semen. Pada proses pembuatan semen proses pengolahan bahan baku memiliki peran yang sangat penting karena memengaruhi kualitas dan karakteristik hasil akhir produksi. Pada proses pengolahan bahan baku ini salah satunya adalah *raw mill* yang bertugas menghaluskan dan menyeragamkan bahan baku dimana limbah keluarnya berupa gas yang mengandung partikel debu, yang harus disaring terlebih dahulu sebelum dibuang ke udara bebas.

Pencemaran udara (*air pollution*) yaitu masuknya atau dimasukkannya zat, energi, atau komponen lainnya ke dalam udara bersih oleh kegiatan manusia. Akibat dari pencemaran udara adalah mutu kualitas udara bersih akan menurun. Sangat banyak kegiatan manusia yang dapat menimbulkan pencemaran udara. Pencemar udara (*air pollutant*) yaitu zat yang berada di atmosfer dalam konsentrasi tertentu yang bersifat membahayakan manusia, binatang, tumbuhan atau benda-benda lain. Contoh pencemaran udara antara lain, debu, gas CO, gas NO₂, gas SO₃, gas HC, gas NH₃ dan masih banyak lagi.

Debu yang dihasilkan dari pembuatan semen sangat banyak dan apabila dibiarkan akan mempengaruhi lingkungan sekitar. Debu yang sulit dikontrol akan menyebabkan berbagai permasalahan salah satu contoh ialah permasalahan dalam bidang kesehatan dan keselamatan kerja. Debu ini mempunyai pengaruh yang cukup besar ketika karyawan bekerja di area pabrik yang mempunyai banyak debu yang berterbangan, maka kondisi tersebut tidak aman bagi kesehatan karyawan apabila tidak dilengkapi dengan APD yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat yang dapat mengendalikan emisi debu yang dihasilkan pada proses pembuatan semen. Maka dibuatlah alat penangkap debu salah satunya yaitu *Electrostatic Precipitator* (EP).

EP (*Electrostatic Precipitator*) merupakan alat penangkap debu atau *ash collection* yang memiliki efisiensi tinggi (mencapai diatas 90%) agar penangkapan debu hasil produksi *raw mill* dapat tertangkap secara maksimal dan mampu mengurangi kerugian bahan baku akibat terbuang sia-sia sehingga mengurangi polusi yang ditimbulkan oleh pembuatan semen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk *Plant-12* Tarjun maka rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja *Electrostatic Precipitator* dalam upaya penurunan emisi gas buang di *raw mill* PT Indocement Tunggal Prakarsa *Plant-12* Tarjun berdasarkan data aktual dengan data perhitungan ?
2. Bagaimana nilai efisiensi pada *Electrostatic Precipitator* dalam upaya penurunan emisi gas buang pada *raw mill* apabila dilihat dari nilai SCA, aspek rasio dan metode perhitungan *Deutch-Anderson* ?
3. Bagaimana perbandingan dari ketiga metode perhitungan dibandingkan dengan perhitungan secara aktual berdasarkan banyaknya partikel debu yang masuk, tertangkap dan keluar EP?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan ini, penulis hanya berfokus pada :

1. Prinsip kerja *Electrostatic Precipitator* pada *Raw Mill*.
2. Efisiensi penangkapan debu berdasarkan desain EP yang mencakup nilai SCA (desain *Collecting Plate*), Aspek Rasio, dan metode perhitungan *Deutch-Anderson*.
3. Berfokus pada unjuk kerja EP berdasarkan perbandingan ketiga metode perhitungan dengan satu perhitungan secara aktual (partikel debu yang masuk, tertangkap, dan keluar EP).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Memahami bagaimana prinsip kerja dari EP.
2. Mengetahui dan menganalisis efisiensi EP terhadap emisi gas buang pada *Raw Mill* dengan studi kasus di PT Indocement Tunggal Prakarsa Plant-12
3. Mengetahui dan menganalisis unjuk kerja *electrostatic precipitator* pada *raw mill* dengan studi kasus di PT Indocement Tunggal Prakarsa *plant-12* Tarjun.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui seberapa efisiensi kinerja *electrostatic precipitator* dalam upaya penangkapan partikel debu dilihat dari desain, nilai SCA, aspek rasio dan metode perhitungan *Deutch-Anderson* berdasarkan data aktual dan perhitungan.
2. Memberikan manfaat bagi perkembangan perindustrian khususnya industri semen dalam upaya penurunan emisi gas buang yang dihasilkan dari proses pengolahan bahan baku maupun proses produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam memaparkan masalah secara sistematis yang tersusun dalam beberapa bab, antara lain :

BAB I : PENDAHULUAN

Yaitu berisi mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Yaitu berisi mengenai acuan-acuan landasan teori dan tinjauan pustaka yang mendukung penulisan dengan mengacu terhadap penelitian-penelitian yang sudah ada.

BAB III : METODE PENELITIAN

Yaitu berisi mengenai metodologi penelitian, lokasi penelitian, data-data yang dibutuhkan (pengamatan desain, ukuran elektroda anoda dan katoda, nilai data

aspek rasio jumlah partikel debu masuk dan keluar), tahapan penelitian dan diagram alir penelitian.

BAB IV : PEMBAHASAN

Yaitu berisi mengenai pembahasan dan analisis desain nilai aspek rasio dan metode perhitungan efisiensi EP oleh *Deustch-Anderson* pada EP *raw mill* PT Indocement Tungal Prakarsa, Tbk *Plant-12* tarjun.

BAB V : PENUTUP

Yaitu berisi mengenai kesimpulan hasil penelitian dan saran berdasarkan hasil analisis dan pengamatan yang telah dilakukan pada penelitian ini.