

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PLTU 1 Banten Suralaya dengan kapasitas terpasang 1 x 625 MW yang merupakan bagian dari proyek 10.000 MW tahap 1. PLTU yang menggunakan energi primer batu bara ini, dibangun di desa Suralaya, kecamatan Pulo Merak kota Cilegon provinsi Banten dengan menempati areal seluas 34 hektare. Di sebelah utara, letak pembangkit ini berbatasan dengan Selat Sunda, sebelah timur dan selatan berbatasan dengan desa Salira dan di sebelah barat dengan PLTU Suralaya Unit 1-7.

Kebutuhan batu bara untuk PLTU Banten 1 Suralaya ini, diperkirakan mencapai sekitar 8.000 ton / hari atau kurang lebih 3 juta ton per tahunnya dengan spesifikasi batu bara yang berkalori rendah LRC (*Low Rank Coal*). Jenis batu bara yang digunakan, yaitu *subbituminous* yang dikenal dengan nama batu bara *low-rank*. Jenis batubara ini mempunyai sifat karakteristik yang reaktif, berdebu dengan nilai Hgi rendah, nilai sulfur tinggi, dan mempunyai *inherent moisture* nya yang relative tinggi. Di samping masalah debu batubara *subbituminous* yang reaktif, partikel debu batubara yang berada di udara juga dapat menimbulkan masalah pencemaran lingkungan dan kesehatan juga dapat menimbulkan terjadi kebakaran pada pembangkit. Pada umumnya udara yang telah tercemar oleh partikel dapat juga menimbulkan sumber berbagai macam penyakit saluran pernapasan atau *pneumoconiosis*.

Namun dengan menerapkan teknologi dan metode yang benar pada *low rank coal* ini dari hulu sampai ke hilir akan mampu menekan risiko terjadinya pencemaran lingkungan dan kebakaran / meledaknya PLTU, oleh karena itu diperlukan alat *dust supression system* untuk penyiraman debu batu bara, dengan proses motor pompa mendorong air dari bak penampung menuju *belt conveyor* dengan melewati pipa yang dispraykan oleh *nozzle*, posisi *nozzle* yang berada di atas *belt conveyor* pada saat terjadi pembongkaran batu bara dari dermaga / kapal (Tongkang) menuju *coal yard / coal bunker*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam perancangan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana membuat sistem penyiraman debu batu bara diletakan pada alat *telescopic chute*.
- 2) Bagaimana membuat sistem penyiraman debu batu bara tanpa menggunakan cairan *chemical*.
- 3) Bagaimana membuat sistem penyiraman debu batu bara yang tidak ada efek pada kualitas batu bara dan pembangkit.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat sistem penyiraman debu batu bara yang diletakan pada alat *telescopic chute*.
- 2) Membuat sistem penyiraman debu batu bara hanya menggunakan air tanpa harus penambahan cairan *chemical*.
- 3) Membuat sistem penyiraman debu batu bara yang tidak ada efek pada kualitas batu bara dan pembangkit.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat dibuat dengan harga yang murah dan efisien.
- 2) Dapat mengurangi polusi debu batu bara.
- 3) Dapat dioperasikan melalui panel lokal dan *control room*

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penempatan alat *dust suppression system* dirubah dari *hopper* (berbentuk piramida atau kerucut untuk menampung batu bara) menjadi ditempatkan pada *telescopic chute*.
- 2) Perancangan *dust suppression system* yang dipakai hanya menggunakan air.
- 3) Alat *dust suppression system* ini menggunakan program *leader diagram*.

1.6 Skematik Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan membagi penulisan kedalam sub pokok pembahasan yang dijabarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan terdiri dari beberapa bagian yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Teori penunjang berisi mengenai penjabaran teori-teori yang berkaitan dengan penelitian serta penjelasan dari bagian-bagian penelitian yang memiliki hubungan yang sangat erat.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini tentang waktu dan tempat penulisan, jenis, objek, dan sumber data yang diperlukan, teknik pengumpulan data, serta analisis data.

BAB IV PEMBAHASAN

Hasil pengujian dan analisis berisi mengenai pengujian pada perancangan yang dibangun dan analisis data pada perancangan yang dibuat. Alat hasil rancangan akan diuji setiap bagiannya, kemudian diuji secara keseluruhan untuk mengetahui karakteristik alat dan kendalanya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Penutup berisi kesimpulan akhir dan saran dari pembuatan alat ini berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan pada bab sebelumnya.

BAB II TEORI PENUNJANG

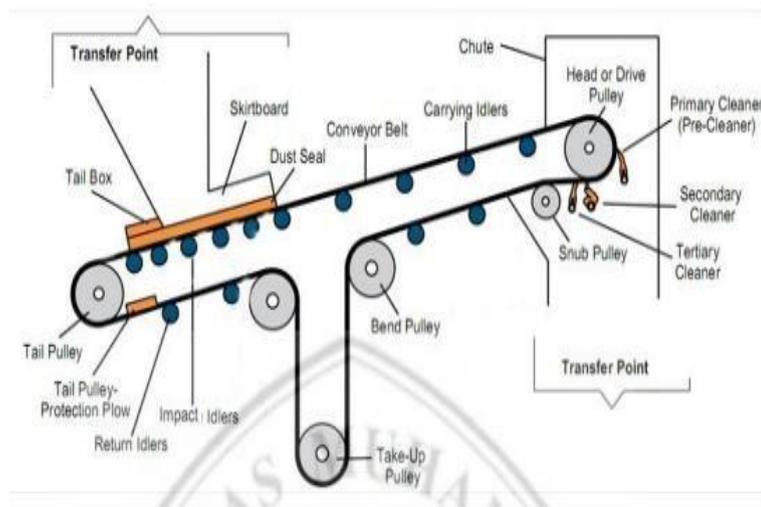
Bab ini menjelaskan teori penunjang yang bertujuan untuk memberikan sebagian informasi yang berkaitan dengan pengerjaan dari alat ini.

2.1 *Belt Conveyor*

2.1.1 Pengertian *Belt conveyor*

Belt conveyor adalah alat pengangkut barang yang bekerja dengan memanfaatkan lembaran sabuk memanjang yang digerakkan oleh suatu mesin dengan bantuan katrol (*pulley*) dan *roll*. Barang yang ingin dipindahkan diletakkan di atas sabuk atau *belt* yang terbuat dari plastik, kain, ataupun kulit tersebut. Alat ini bisa ditemukan di berbagai tempat mulai dari bandara, toko, hingga pabrik-pabrik besar. Pemanfaatannya di PLTU berfungsi untuk memindahkan batu bara dari kapal menuju *coal yard* atau penampungan batu bara (*Bungker*).

2.1.2 Bagian-bagian pada *Belt conveyor*



Gambar 2. 1 Bagian-bagian dari *Belt Conveyor* (Ashar Arifin, 2021)

Bagian-bagian pada *belt conveyor* beserta pengertiannya:

1. *Feed Chute*

Feed chute merupakan saluran masuk barang yang akan dipindahkan oleh conveyor. Barang-barang yang akan dipindahkan dimasukkan ke dalam *feed chute* sebelum berada di atas pada *rubber belt*.