

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) 1 Jawa Barat Indramayu merupakan salah satu dari sepuluh pembangkit listrik dengan total kapasitas 10.000 MW yang termasuk dalam *Fast Track Program (FTP)* tahap 1, dimana asetnya adalah milik PT.PLN (Persero) dan pengelola operasi dan pemeliharannya dipercayakan pada PT. PJB.PLTU Indramayu memiliki total kapasitas 3x330 MW. PLTU Indramayu selesai dibangun pada tahun 2012 dan mulai beroperasi sejak tahun tersebut, secara umum menggunakan batubara berkalori rendah (4200 kcal/kg) sebagai bahan bakar utama, dengan konsumsi rata-rata mencapai 4.2 juta ton/tahun.

Semua peralatan pendukung *belt conveyor* harus selalu dijaga keaandalannya sehingga dapat memenuhi kebutuhan batubara setiap unitnya, akan tetapi pada kenyataannya peralatan utama pengangkut batubara yaitu *belt conveyor* dan alat pendukungnya mengalami kerusakan yang berakibat *belt conveyor* tersebut mengalami penurunan performa. Spesifikasi desain sistem *belt conveyor* PLTU Indramayu menunjukkan bahwa secara teoritis kapasitas sistem *belt conveyor* mencapai 1000 – 1250 ton/jam, sedangkan total laju aliran bahan bakar yang dibutuhkan oleh seluruh unit pembangkit untuk menghasilkan output 3x330 MW adalah 525 ton/jam, namun dalam realisasinya total laju konsumsi bahan bakar PLTU Indramayu untuk seluruh unit pembangkitnya terutama sepanjang tahun 2014 adalah berkisar antara 200 – 440 ton /jam.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab penurunan unjuk kerja pada *belt conveyor* tersebut dimana penulis mengambil judul penelitian “Analisa Unjuk Kerja Belt Conveyor PLTU 1 Jawa Barat Indramayu”

1.2. Perumusan Masalah

Penurunan unjuk kerja *belt conveyor* pada laju konsumsi bahan bakar PLTU 1 Jawa Barat Indramayu untuk seluruh unit pembangkitnya terutama sepanjang tahun 2014 adalah berkisar antara 200 – 440 ton /jam dari kapasitas ketiga unit untuk mencapai beban maksimum sebesar 525 ton/jam, hal ini merupakan penurunan terhadap kapasitas yang seharusnya bisa diwujudkan oleh *conveyor*, dengan demikian terdapat *gap performance* sekitar 85 – 325 ton/jam. Gap tersebut mencapai 28% dari kapasitas teoritis (spesifikasi) sistem *belt conveyor* PLTU Indramayu. Berdasarkan data pada Project Peningkatan Reliability, Efficiency, Dan Performance Tahap 1 PLTU Indramayu tahun 2013 – 2014 adanya *gap performance* yang mencapai $\pm 9\% - 35\%$ dari kapasitas terpasang sistem *belt conveyor* menunjukkan adanya permasalahan pada sistem tersebut. Analisa unjuk kerja yang akan dilakukan ini untuk menghitung perbandingan antara kapasitas spesifik terpasang *belt conveyor* dengan kapasitas kenyataan *belt conveyor* sehingga dapat diketahui penyebab dan penanganan yang perlu dilakukan pada unit *coal handling* tersebut.

1.3. Pembatasan Masalah

Pada laporan tugas akhir ini penelitian serta pembahasan tentang analisa unjuk kerja *belt conveyor* PLTU 1 Jawa Barat Indramayu perlu diberi batasan masalah agar tidak meluas dan dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan. Adapun batasan masalah yang akan penulis bahas adalah :

1. Unit yang digunakan sebagai obyek penelitian adalah *belt conveyor* PLTU 1 Jawa Barat Indramayu tipe *basic concave vertical curve with take up belt conveyor* dengan 45° *trough idlers*.
2. Pengambilan data berdasarkan pada hasil pencatatan/rekaman operator unit common *coal handling system* PLTU 1 Jawa Barat Indramayu rentang tahun 2013 sampai dengan 2014.
3. Menggunakan batubara Low Rank Coal (Coal, Lignite)
4. Analisa unjuk kerja *belt conveyor* meliputi identifikasi perhitungan kapasitas *belt conveyor* dengan sudut *idler* dan perhitungan kapasitas *belt conveyor* dengan densitas batubara.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang diharapkan dari penyusunan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Memenuhi persyaratan menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kelas Kerjasama FT.UNDIP – PT. PLN (Persero) Universitas Diponegoro.
2. Mengetahui unjuk kerja dari *Belt Conveyor* PLTU 1 Jawa Barat Indramayu menggunakan Perhitungan *Belt Conveyor* dengan sudut *Idler* dan Perhitungan *Belt Conveyor* dengan Densitas Batubara.

3. Dapat menganalisa penyebab turunnya unjuk kerja dari *Belt Conveyor* dan segera mencari solusinya.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diharapkan setelah selesainya penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Memahami metode perhitungan yang digunakan untuk memverifikasi kapasitas teoritis *belt conveyor* dengan kapasitas terpasang *belt conveyor*.
2. Menentukan tindak lanjut yang perlu dilakukan pada unit *Belt Conveyor* dikarenakan penurunan unjuk kerja.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Laporan tugas akhir terbagi dalam bab – bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pengertian *belt conveyor*, spesifikasi *belt conveyor*, unit *belt conveyor* PLTU 1 Jawa Barat Indramayu, sistem unit *belt conveyor* PLTU 1 Jawa Barat Indramayu, istilah evaluasi *belt conveyor*.

BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN TUGAS AKHIR

Berisi cara pelaksanaan tugas akhir meliputi: tahapan persiapan, tahapan pengumpulan data, tahapan pengolahan data.

BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN

Berisi analisa dari perhitungan dan pembahasan dari hasil analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran serta hal-hal penting yang didapat selama pelaksanaan tugas akhir.