

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT. Arcistec International merupakan salah satu kontraktor dari PT. Berau Coal yang bergerak dibidang pompa tambang. PT. Berau Coal sendiri menggunakan sistem tambang terbuka (*open pit*), yang menghasilkan daerah bukaan pada permukaan kerja (*front*) penambangan. Hal ini menyebabkan masalah air selama proses penambangan dilakukan. PT. Arcistec International inilah yang melakukan penanganan masalah air tambang (*Mine Dewatering*) dengan baik agar proses produksi terkait penggalian dan pemuatan bahan galian di-pit tidak terganggu dan kegiatan tersebut dapat berlangsung aman dalam jangka waktu yang lama.

Sistem penyaliran tambang adalah suatu usaha yang diterapkan pada daerah peertambangan untuk mencegah, mengeringkan, atau mengeluarkan air yang masuk ke daerah pertambangan (Haeruddin, Anshariah, Arif Nurwaskito, 2015). Sistem pemompaan dan pemipaan digunakan sebagai upaya mengendalikan air yang dapat masuk ke area tambang (Riyanto, 2010). Hal ini dikarenakan tidak seluruh air yang masuk dapat dicegah melalui proses penyaliran (Badhurahman, 2017).

Dalam dunia pertambangan salah satu jenis pompa yang digunakan adalah pompa sentrifugal. Pada dasarnya pompa sentrifugal beroperasi dengan menggunakan prinsip perbedaan tekanan antara bagian masuk (*suction*) dengan bagian keluar (*dissuction*). Perbedaan tekanan bisa dihasilkan dengan bantuan *vacum*/kompresor yang membuang udara pada *volute* dan pipa *suction* agar air dapat mengalir menuju *volute* yang dimana terdapat *impeller* yang berfungsi untuk memperbesar dan mempercepat aliran air.

Menurut Wahyudi dan Pratikto (2010) *head losses* dapat dibagi menjadi 2 yaitu, *major losses* dan *minor losses*. *Major losses* adalah kerugian pada sistem perpipaan akibat adanya gesekan fluida dengan dinding pipa yang mempunyai luas penampang tetap atau lurus. *Minor losses* adalah kerugian pada sistem perpipaan akibat adanya sambungan pipa, belokan, luas penampang pipa, dan *valve*.

*Total head* merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan kecepatan rpm yang diperlukan untuk menuju *outlet* pompa, panjang, diameter, dan jenis pipa HDPE yang diperlukan. Dalam pemilihan jenis/tipe pipa juga perlu mempertimbangkan nilai dari tingkat koefisien kekasaran permukaan pipa tersebut. Semakin besar tingkat koefisien kekasaran pipa, maka semakin besar pula nilai *head loss* yang keluar.

Dalam proses penginstalan pipa HDPE diperlukan perhitungan untuk mengetahui seberapa besar aliran yang dapat dialirkan oleh pompa dengan panjang instalasi pemipaan. Maka dari itu penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Analisa *Head Losses* Pada Sistem Pemipaan Pompa Sentrifugal Di PT. Arcistec International Site Lati Type Multiflo 420 EXHV” yang diharapkan dari penelitian ini dapat mengetahui apakah ada kerugian yang cukup signifikan pada kinerja karena *head losses* pada pompa Multiflo 420 EXHV.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah disebutkan sebelumnya, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Faktor apa sajakah yang berpengaruh terhadap besarnya *head losses* ?
2. Bagaimanakah pengaruh kecepatan rpm terhadap besarnya *head losses* yang terjadi pada sistem instalasi pemipaan pompa sentrifugal di PT. Arcistec International ?

## 1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah yang sudah disebutkan, maka didapatkanlah tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor apa yang berpengaruh terhadap *head losses*.
2. Untuk mengetahui pengaruh rpm terhadap *head losses* pada sistem pemipaan.

## 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut ini :

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya mengenai *friction loss*.
2. Memberikan data-data bagi peneliti selanjutnya dan dapat dikembangkan lagi.
3. Dapat membantu PT. Arcistec International dalam mendapatkan data *head losses* yang terjadi pada sistem pemipaan di site Lati.

## 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mempunyai tujuan yang jelas, maka batasan masalah yang dicapai yaitu :

1. Penelitian hanya berfokus pada *head losses* yang terjadi disistem pemipaan.
2. Penelitian dilakukan hanya pada sistem pemipaan pipa HDPE.
3. Tidak membahas kerugian energi suatu aliran akibat fenomena kavitasi.
4. Pipa yang digunakan diasumsikan terinstal secara horizontal