

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di pabrik industri bidang pengolahan dan pembuatan pupuk urea di Indonesia memerlukan bahan baku utama yaitu adalah gas alam cair (*Liquid Natural Gas/LNG*), air (H_2O), dan udara. Ketiga bahan baku utama tersebut penting diolah dan menghasilkan nitrogen (N_2), hidrogen (H_2), dan karbondioksida (CO_2). Amoniak (NH_3) adalah hasil reaksi gas nitrogen (N_2) dan hidrogen (H_2). Selanjutnya proses berikutnya adalah mencampurkan amoniak (NH_3) dengan karbondioksida (CO_2) bereaksi dan menghasilkan pupuk urea. Pupuk urea sangat penting dalam membantu pertumbuhan tanaman dalam pengolahan pertanian dan perkebunan. Salah satu bahan baku utama adalah air (H_2O). Oleh sebab itu, letak atau lokasi pabrik industri pupuk ini seyogyanya atau selayaknya harus mendekati sumber air baku yaitu air laut ataupun air sungai. Tujuan letak atau lokasi pabrik pupuk ini mendekati sumber air adalah agar kebutuhan air murni tetap kontinyu dan terjaga. Dikarenakan kebutuhan (*demand*) akan air sangat banyak, maka dibuatlah aliran air yang disesuaikan dengan kebutuhan dengan membangun stasiun pompa. Kebutuhan air bermacam-macam yaitu kebutuhan untuk air pendingin, kebutuhan untuk air murni, kebutuhan air untuk diolah menjadi uap dengan tujuan memutar turbin uap, dan kebutuhan air sebagai pelarut untuk reaksi dan kebutuhan air untuk lain-lainnya. Agar air dapat dialirkan ke tempat dimana untuk mensuplai kebutuhan proses produksi pabrik maka digunakanlah suatu alat atau mesin yang lebih dikenal dengan nama pompa.

Pompa digunakan sebagai alat untuk memindahkan fluida dari suatu tempat ke tempat lain melalui media pipa dengan terjadinya perubahan tekanan pada fluida. Pompa biasanya untuk fluida bersifat cair. Adapun untuk pompa udara yang biasa dikenal disebut sebagai kompresor udara (*air compressor*). Pada instalasi pompa dari instalasi menara pendingin menuju ke penampung utama adalah pompa sentrifugal *voegel* yang diproduksi sesuai dengan kebutuhan industri

berdasarkan spesifikasi desain secara ideal. Pada kondisi aktual yaitu kondisi di lapangan, aliran fluida air melalui pipa memiliki gangguan-gangguan yang menyebabkan aliran fluida air terganggu sehingga perlunya analisa kerugian aliran dan kinerja pompa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah adalah :

1. Seberapa besar rugi-rugi aliran (*head losses*) yang terjadi dari instalasi menara pendingin ke penampung utama?
2. Seberapa besar nilai efisiensi atau unjuk kerja pompa sentrifugal *Vogel*?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan adalah :

1. Menghitung, mengetahui dan menganalisa nilai kerugian aliran (*head losses*) dari instalasi menara pendingin ke penampung utama.
2. Menghitung, mengetahui dan menganalisa nilai efisiensi atau unjuk kerja pompa sentrifugal *Vogel* sebagai indikator performa pompa.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Menganalisa rugi-rugi aliran (*head losses*)
2. Menghitung efisiensi pompa sentrifugal pada pompa *Vogel* dari instalasi menara pendingin ke penampung utama.

1.5 Manfaat Penulisan

1. Dapat memahami prinsip kerja pompa sentrifugal *Vogel*.
2. Dapat mengetahui rugi-rugi aliran (*head losses*) pada instalasi menara pendingin ke penampung utama.
3. Dapat mengetahui efisiensi atau unjuk kerja pompa sentrifugal *Vogel*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Laporan Teknik ini, terdiri dari 5 bab dan lampiran.

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan yaitu untuk mencerminkan isi dari Laporan Teknik.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka terdiri dari pengertian pompa, klasifikasi pompa, spesifikasi pompa, prinsip kerja pompa, *head*, *head losses*, dan efisiensi pompa.

BAB III METODOLOGI

Metodologi terdiri dari diagram alir penelitian dan data hasil lapangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan terdiri dari data hasil lapangan data, data hasil perhitungan, dan pembahasan kerugian aliran dan performa atau operasi kerja pompa.

BAB V PENUTUP

Penutup yang berisi kesimpulan dan saran dari hasil dan pembahasan.



