

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Kebutuhan akan air bersih yang dapat digunakan dengan aman baik itu untuk keperluan rumah tangga, ataupun industri, semakin lama semakin sedikit oleh karena itu pada sebuah industri, air bersih didapatkan dari proses penjernihan, untuk mendistribusikan air tersebut maka dibutuhkan sebuah alat yaitu pompa.

Pompa adalah mesin *fluida* yang banyak digunakan untuk mengalirkan *fluida incompressible* dari suatu tempat yang rendah ke tempat yang lebih tinggi. dimana pompa digunakan untuk menaikkan tekanan *fluida* kerja sehingga terjadi perbedaan tekanan antara sisi *suction* dengan sisi *discharge*, sehingga pompa akan dapat menggerakkan *fluida* dari tempat bertekanan rendah ke tempat dengan tekanan yang lebih tinggi.

Kebutuhan pompa di setiap gedung berbeda beda, hal ini di pengaruhi oleh total ketinggian dan kebutuhan debit dari sebuah gedung yang berbeda beda. Oleh karena itu seorang *rotating engineer* harus menghitung dan menganalisa ketinggian ,

kapasitas,  $NPSH_a$  serta jenis pompa yang sesuai, untuk menghindari adanya ketidaksesuaian spesifikasi data sistem.

Dalam hal kesalahan pemilihan pompa beberapa efeknya akan muncul setelah pompa di jalankan oleh karena itu perlu dianalisa kembali apakah pompa bekerja sesuai spesifikasi yang diinginkan atau tidak, dengan kata lain apakah pompa bekerja efektif dan efisien.

Salah satu kesalahan pemilihan pompa adalah kesalahan informasi ketinggian (*head*), biasanya informasi yang didapat *aplication engineer* adalah *static head* sedangkan yang harus di *input* saat pemilihan adalah *total dynamic head*. Terkadang *end user* menganggap bahwa *static head* itu adalah *total dynamic head*.

Oleh karena itu perlu mengkaji ulang / menganalisa dari kerugian gesek yang terjadi disisi isap dan disisi buang / tekan untuk memastikan apakah pompa aman beroperasi dan bekerja di efisiensi terbaik.



## 1.2 Rumusan Permasalahan

Mengingat dibutuhkannya pompa di gedung T dengan *head* dan kapasitas yang tepat atau dengan kata lain bagaimana menganalisa penyediaan pompa air bersih di gedung T, dalam hal ini perlu mengkaji ulang tentang pemilihan pompa *existing* dengan analisa yang telah dilakukan di lapangan mengenai *losses* keseluruhan dan  $NPSH_a$  serta pemilihan motor penggerak.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan laporan yang sesuai dengan sasaran, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas dalam penyusunan tugas akhir ini antara lain :

- 1) Penelitian dititik beratkan pada analisa *losses mayor* dan *losses minor* serta NPSHa pompa Air Bersih Di Gedung T Dari tangki penampungan ke *Reservoir* .
- 2) Hanya membahas *head*, dan kerugian pada pipa dan sambungan (*elbow* dan *fitting* lainnya)

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan tugas akhir antara lain :

- 1) Menganalisa pompa yang ada digedung T apakah aman beroperasi atau tidak.
- 2) Memahami perhitungan *losses* pompa air bersih di gedung T.
- 3) Mampu menganalisa kebutuhan pompa sesuai penggunaan dan kondisi sistem yang ada dilapangan.
- 4) Mampu menganalisa apakah terjadi kavitasi atau tidak pada pompa yang ada di gedung T.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang dipakai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah berpedoman pada :

a. Studi Pustaka

Dengan menggunakan dan memahami sumber referensi yang mendukung penulisan tugas akhir ini. Sumber referensi yang digunakan berupa buku-buku, standarisasi, *text book*, *internet*, makalah dan lain-lain.

b. Studi Lapangan

Melakukan penelitian langsung ke lokasi sesuai data yang dibutuhkan yaitu Gedung T.

c. Wawancara (*Interview*)

Melakukan tanya jawab langsung dan diskusi dengan dosen pembimbing maupun pihak-pihak yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas di tugas akhir ini.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Deskripsi singkat dari masing-masing bab akan diterangkan sebagai berikut :

- Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan pembahasan, pembatasan masalah dan metodologi penelitian.

- Bab II Tinjauan Pustaka / Landasan Teori

Pada bab ini penulis menguraikan tentang teori teori yang relevan dengan permasalahan yang di teliti.

- Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini penulis menguraikan alur penelitian sampai dengan proses pengolahan data ( Perhitungan ) dan analisa.

- Bab IV Analisa Data dan Pembahasan

Pada bab ini penulis akan membahas perhitungan dan analisa terhadap *object* yang diteliti dalam hal ini *system* pompa yang meliputi *losses* di pipa, sambungan (*fitting*) serta *valve*.

- Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan pernyataan singkat yang diambil dari hasil analisis dan pembahasan penelitian dan saran merupakan sumbangan pikiran yang operasional yang didapat dari hasil penelitian / perhitungan.

- Daftar Pustaka.

- Lampiran.