

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang lebih sistematis, spesifik, dan terstruktur. Serta metode ini memiliki rencana dengan baik dari awal proses sampai menentukan kesimpulan penelitian. Berbeda dengan penelitian kualitatif yang tidak menggunakan angka-angka, jenis penelitian kuantitatif menekankan dalam pemakaian angka-angka. Sehingga hasil penelitian lebih mendetail dan jelas, ditambah dengan penggunaan tabel, grafik, atau diagram memudahkan orang dalam membacanya. Dalam prakteknya metode kuantitatif juga berisi metode yang lain, seperti metode deskriptif, survei, perbandingan, ekspos, dan metode korelasi. Menurut Bugin, inti dari proses penelitian kuantitatif sebagai berikut:

- a. Mengeksplorasi, merumuskan, serta menentukan masalah yang akan dikaji.
- b. Membentuk model penelitian serta parameter penelitian.
- c. Menentukan instrumen pengumpulan data penelitian.
- d. Melakukan pengumpulan data penelitian yang berhubungan objek masalah yang dikaji.
- e. Mengolah dan menganalisis data yang didapat dari hasil penelitian.
- f. Membuat laporan hasil penelitian.

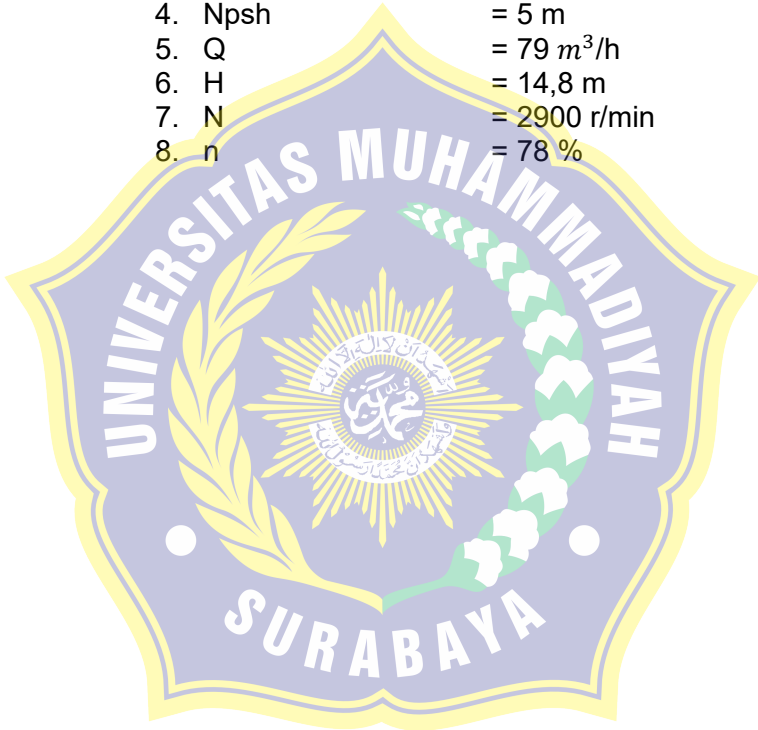
### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di PT. Maspion IV Divisi PVC yang beralamat di Ds. Romokalisari, Kec. Benowo, Kota Surabaya, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dimulai bulan April saVariabel Penelitian

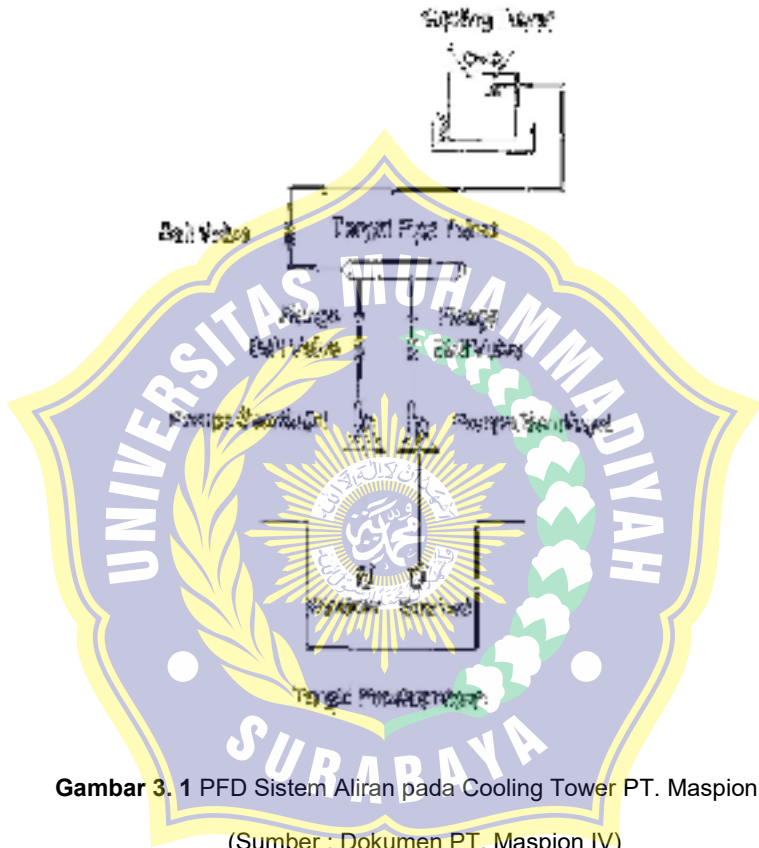
### 3.3.1. Data lapangan

#### a. Spesifikasi Pompa Sentrifugal

1. Merek pompa = Hebei Global Pump Co,Ltd
2. Type = 4BA-25
3. Diameter Impeller = 126 mm
4. Npsh = 5 m
5. Q =  $79 \text{ m}^3/\text{h}$
6. H = 14,8 m
7. N = 2900 r/min
8.  $\eta$  = 78 %



**b. Skema aliran pompa**



**Gambar 3. 1** PFD Sistem Aliran pada Cooling Tower PT. Maspion IV

(Sumber : Dokumen PT. Maspion IV)

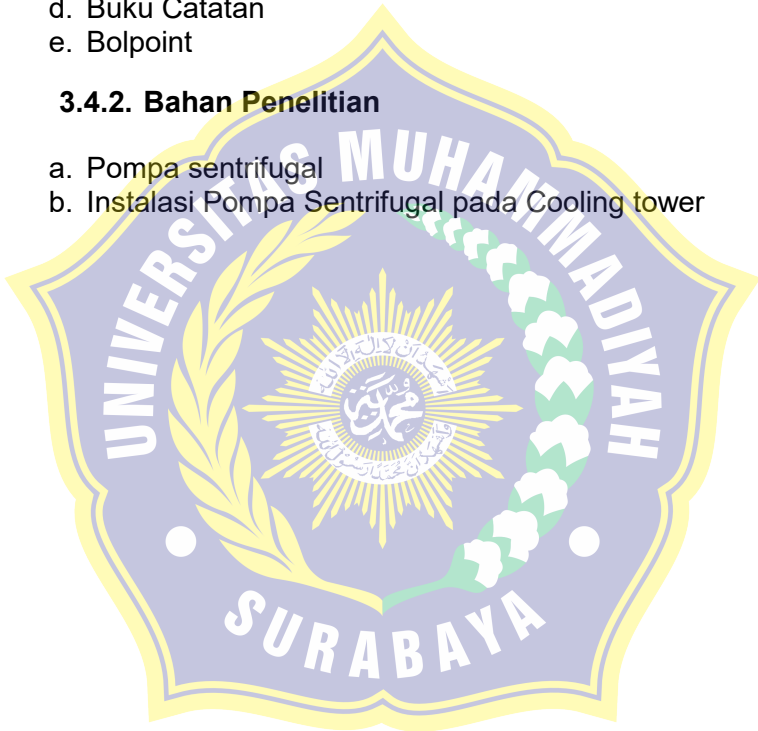
### **3.3. Peralatan dan Bahan penelitian**

#### **3.4.1. Alat yang digunakan untuk penelitian**

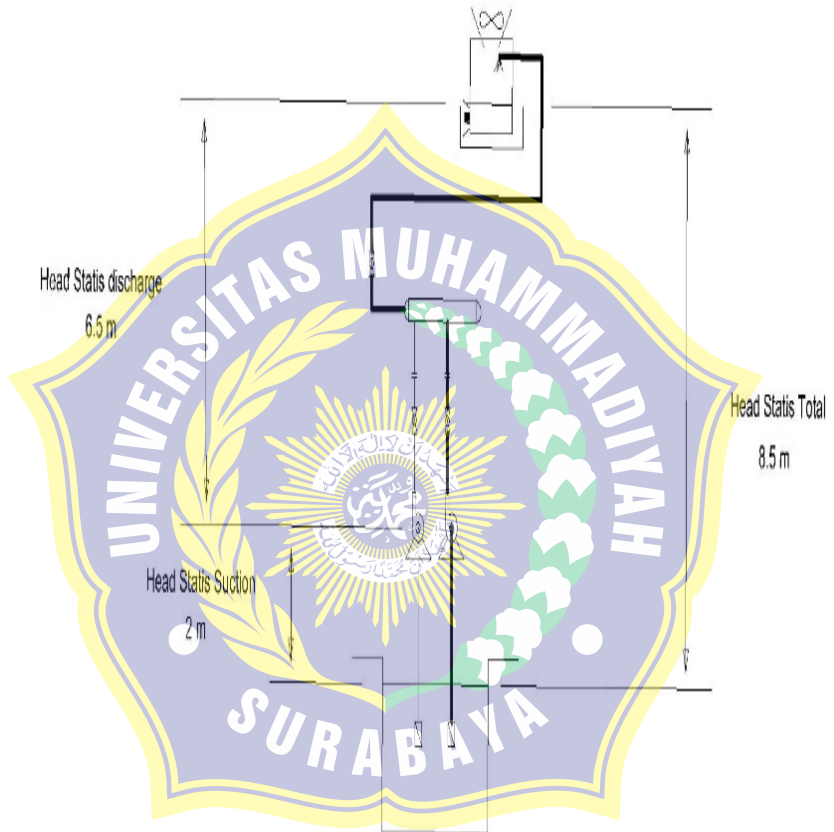
- a. Jangka sorong/ Vernier caliper
- b. Roll meter
- c. Komputer
- d. Buku Catatan
- e. Bolpoint

#### **3.4.2. Bahan Penelitian**

- a. Pompa sentrifugal
- b. Instalasi Pompa Sentrifugal pada Cooling tower



### 3.4. Diagram Skematik Instalasi Penelitian



**Gambar 3. 2** Sistem Aliran Cooling tower PT. Maspion IV

(Sumber : Dokumen PT. Maspion IV)

### **3.5. Prosedur Pengujian**

#### **3.6.1. Penyiapan Alat Penelitian**

Sebelum penelitian dilaksanakan terlebih dahulu mempersiapkan dan mengontrol alat dan bahan penelitian. Alat dan bahan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Ketersediaan bahan penelitian berupa spesifikasi pompa sentrifugal serta instalasi perpipaannya pada Cooling tower.
2. Mempersiapkan Roll meter yang digunakan untuk mengukur panjang pipa pada instalasi cooling tower.
3. Mempersiapkan Jangka sorong yang digunakan untuk mengukur diameter pipa.
4. Mempersiapkan Buku catatan yang digunakan untuk mencatat hasil pengamatan dilapangan.
5. Mempersiapkan komputer atau laptop yang digunakan untuk mendesain dan melakukan simulasi kecepatan aliran pada instalasi penelitian.

#### **3.6.2. Tahapan penelitian**

1. Tahap persiapan pengambilan data  
Setelah persiapan alat dan bahan penelitian selesai, maka dilakukan percobaan atau pengecekan alat terlebih dahulu. Pengecekan dilakukan untuk mengetahui apakah alat penelitian bekerja sesuai dengan prosedur yang diinginkan.
2. Tahap pengambilan data  
Tahapan proses pengambilan data adalah sebagai berikut : mengukur luasan tandon bawah dan tandon atas, mengukur diameter pipa hisap dan pipa tekan, mengukur panjang instalasi pipa, menghitung jumlah socket, elbow, dan gate valve pada instalasi, dan mencatat spesifikasi pompa sentrifugal yang bekerja pada instalasi pada penelitian.

### 3.6.3. Pengolahan Data

Dari hasil pengambilan data dipergunakan untuk menghitung kecepatan aliran, nilai head yang bekerja, nilai head losess dan menghitung nilai Npsh yang tersedia dan Npsh yang bekerja serta melakukan simulasi kecepatan aliran dengan *Software Aplikasi Solidwork Flow Simulation*.



### 3.6. Diagram Alir Penelitian





## Analisa Pembahasan

1. Kecepatan aliran fluida
2. Spesifikasi pipa hisap 4 Ø
3. Spesifikasi pipa tekan 4 Ø, 8 Ø
4. Kavitasi

Kesimpulan dan saran

SELESAI

Halaman ini sengaja dikosongkan

