

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Peneliti

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan tipe penelitian eksperimen. Arikunto (2006; 5) mengemukakan pendapatnya mengenai penelitian eksperimen sebagai berikut: “Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan”. Menurut Latipun (2002) Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan melakukan manipulasi yang bertujuan untuk mengetahui akibat manipulasi terhadap perilaku individu yang diamati.

3.2. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian akan dilakukan di :

Tempat : Laboratorium S1 Teknik Mesin UM Surabaya

Waktu : 4 Februari – 9 Juli 2019

3.3. Variable Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang menunjukkan adanya variasi, baik bentuknya, besarnya, kualitasnya, nilainya, warnanya dan sebagainya. Dalam suatu penelitian, satu variabel tidak hanya berkaitan dengan satu variabel lain melainkan saling mempengaruhi dengan banyak variabel. Oleh karena itu peneliti melakukan identifikasi variabel terlebih dahulu. Identifikasi variabel merupakan langkah penetapan variabel-variabel utama dalam penelitian dan penentuan fungsinya masing-masing.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil judul “Pengaruh variasi bukaan valve terhadap tekanan dan kerugian energi pada pipa lurus berdiameter 58 mm”. Maka disini terdapat variabel yang mempengaruhi dan variabel akibat. Untuk memudahkan pemahaman dengan status variabel yang dikaji, maka identifikasi variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Variable Bebas (*independent variable*), yaitu variable di manipulasi untuk di pelajari efeknya pada variable – variable lain. Pada penelitian ini variabel besarnya adalah tekanan statis pada dinding pipa dan kerugian energi.
- b. Variable terikat (*dependent variable*), yaitu variable yang berubah jika berhubungan dengan variable bebas. Pada penelitian ini variable terikatnya adalah variasi bukaan valve, sebesar 20°, 45°, 60°, 90°.

3.4 Peralatan Dan Bahan Penelitian

Dalam Perencanaan dan pengujiannya ini yang digunakan dalam menunjang kegiatan penelitian menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

3.4.1. Peralatan dan Bahan utama

Penelitian ini menggunakan Alat Uji Fluida yang memiliki komponen utama yaitu :

- a. Blower (2800 Rpm)
Blower sebagai sumber aliran udara



Gambar 3.1 Blower

- b. Pipa PVC



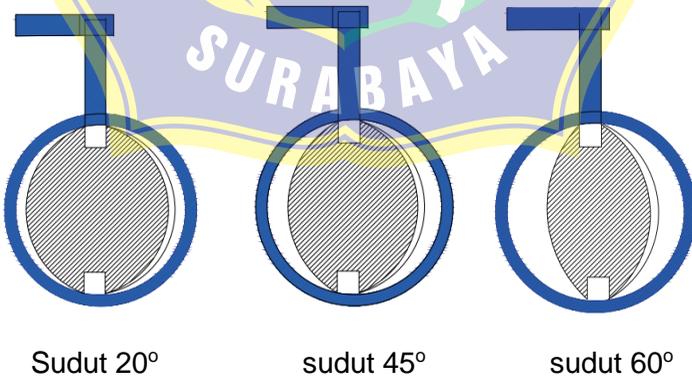
Gambar 3.2 Pipa Pvc

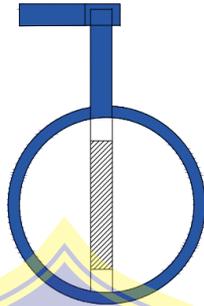
c. Plat berlubang



Gambar 3.3 plat berlubang

d. Valve Butterfly

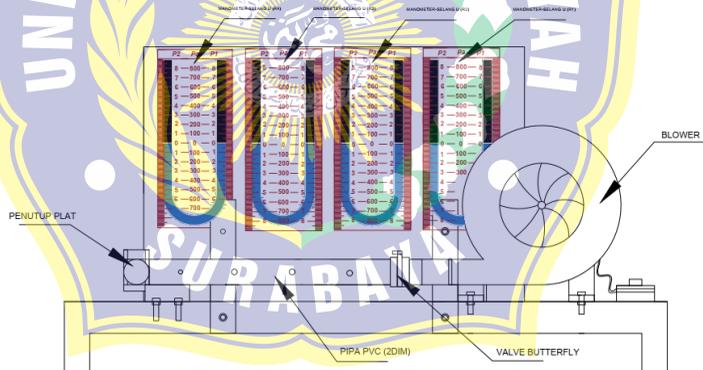




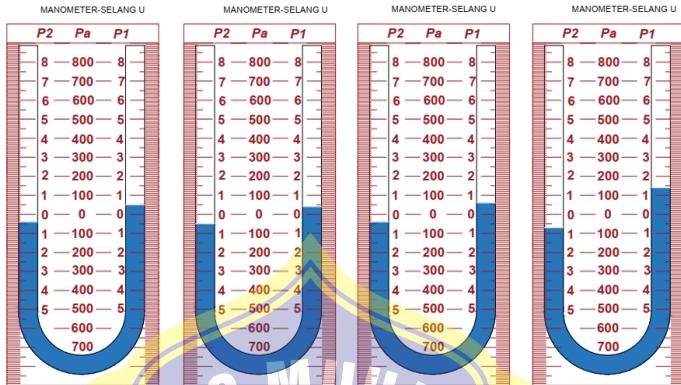
Sudut 90°

Gambar 3.4 sket valve butterfly

f. Gambar sketsa alat pengujian



Gambar 3.5 Alat uji tekanan udara

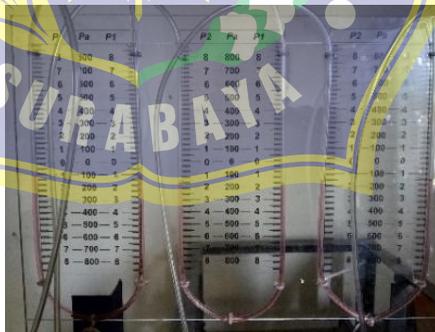


Gambar 3.6 Gerakan manometer setelah teralir udara

3.4.2. Peralatan Bantu

Pada penelitian ini alat bantu yang dipakai sebagai alat ukur yaitu :

- a. Manometer selang U



Gambar 3.7 Manometer slang U

b. Alcohol 95%

Alkohol di pakai sebagai fluida pada manometer slang U.

c. Anemometer

Anemometer dipakai sebagai alat untuk mengukur kecepatan udara



Gambar 3.8 Anemometer

d. Jangka Sorong (*Vernier caliper*)



Gambar 3.9 Jangka sorong

e. Suntikan

Suntikan berfungsi sebagai alat menyuntikan alcohol ke dalam manometer slang U



Gambar 3.10 Suntikan

3.5 Prosedur Pengujian

3.5.1 Persiapan

Ada beberapa hal yang harus dilakukan dan diperhatikan sebelum pengujian :

- a Mempersiapkan alat ukur dan peralatan lain yang diperlukan
- b Mempersiapkan apakah semua kondisi alat untuk percobaan berada dalam kondisi baik dan bekerja dengan baik.
- c Memeriksa apakah terjadi kebocoran dalam sistem.
- d Mempersiapkan satu buah gambar rangkaian alat percobaan dan tabel data percobaan untuk masing – masing percobaan.
- e Pasanglah alat ukur pada posisi yang telah ditentukan.
- f Catat semua data pada komponen – komponen utama percobaan.

3.5.2. Percobaan

Setelah semua diperiksa dengan baik maka percobaan dapat dilaksanakan. Percobaan yang dapat dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Percobaan I
- b. Percobaan selanjutnya

3.5.3. Pengamatan dan Pengambilan data

Dengan melakukan beberapa hal pada saat pengamatan dan pencatatan data yang dilakukan setiap percobaan, dengan keterangan sebagai berikut :

- a. Pada Percobaan I
 1. Pasang anemometer untuk mengukur kecepatan udara.
 2. Hidupkan alat percobaan,
 3. Catat semua data yang ada yaitu :
 - a. Tekanan yang ada di manometer pada setiap titik yang telah ditentukan
 - b. Pencatatan data dilaksanakan pada saat 10 menit pertama sampai keadaan mencapai stabil, setelah itu setiap 3 menit selanjutnya dicatat kembali sampai keadaan stabil.
- b. Pada Percobaan Selanjutnya Pada percobaan selanjutnya sama dengan prosedur percobaan sebanyak enam kali selama satu hari.

3.5.4. setelah percobaan

Sesudah mendapatkan semua data hasil percobaan, maka langkah yang harus dilakukan adalah :

1. Mematikan alat percobaan.
2. Mengumpulkan alat ukur dan mengembalikan pada tempatnya.

3.6. Rancangan Penelitian

Berikut akan dipaparkan mengenai rancangan data penelitian serta rancangan grafik penelitian.

3.6.1. Rancangan Data Penelitian

Rancangan data penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Karena variabel-variabel yang di ukur dalam penelitian ini menggunakan data-data yang berupa angka.



3.7. Diagram Alir Penelitian

