

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di LAB. TEKNIK MESIN Kampus 2 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro. Dalam penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari 2019 **sampai bulan Juli 2019**.

3.2 Alat dan Bahan

1. Alat

Adapun dalam penelitian ini menggunakan peralatan sebagai berikut :

a. Pompa sentrifugal

Pompa sentrifugal digunakan untuk memindahkan fluida cair dari



satu tempat ke tempat lain.

Gambar 3.1. Pompa Sentrifugal

(Sumber : Dokumentasi Sendiri)

Spesifikasi Pompa

- 1) Pompa sumur air dangkal
- 2) Kapasitas air min (T=12m) : 18 L/Menit
- 3) Tinggi aliran min : 27 M
- 4) Daya hisap : 9 M
- 5) Pipa hisap : 29 mm
- 6) Pipa dorong : 29 mm

b. Kompresor

Kompresor digunakan untuk menyuplai Udara menuju ke dalam pipa.



Gambar 3.2 Kompresor
(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

c. Pipa PVC



Pipa PVC digunakan sebagai tempat mengalirnya fluida Air dan Udara.

Gambar 3.3 Pipa PVC
(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

d. Selang

Digunakan untuk menghubungkan aliran udara kedalam pipa.



Gambar 3.4 Selang
(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

e. Elbow



Elbow digunakan sebagai tempat mengalirnya fluida Air dan Udara.

Gambar 3.5 Belokan

(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

f. Valve

Valve digunakan untuk membuka dan menutup aliran Fluida Air ataupun Udara.



Gambar 3.6 Katup/valve
(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

g. Flowmeter

Flowmeter digunakan untuk mengatur debit fluida.



Gambar 3.7 Flow Meter
(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

h. Manometer U

Manometer U digunakan untuk mengukur tekanan aliran fluida yang mengalir didalam pipa.



Gambar 3.8 Manometer -U
(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

i. Bak Air

Bak Air digunakan sebagai penampungan air.



Gambar 3.9 Bak air

(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

j. Camera

Camera digunakan untuk mengambil gambar jenis aliran pada pipa teransparan.

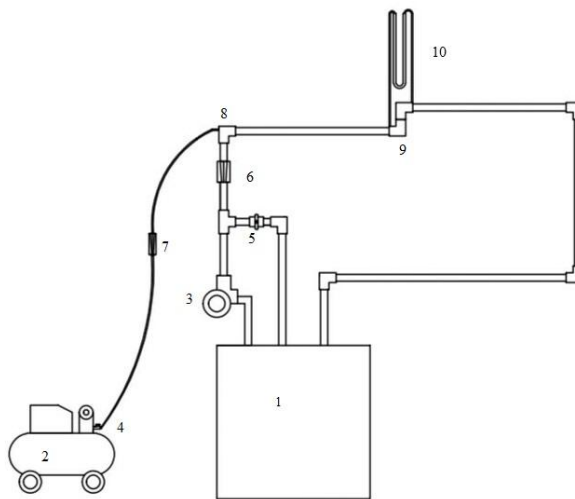
2. Bahan

Adapun Fluida yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Air
- b. Udara

3.3 Rangkaian Alat Uji

Adapun rangkaian alat dalam penelirian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Rangkaian alat uji

Keterangan :

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Bak penampungan air | 6. Flowmeter air |
| 2. Kompresor | 7. Flowmeter udara |
| 3. Pompa | 8. Pencampuran udara dan air |
| 4. Katup udara | 9. Konsentrasi uji |
| 5. Katup Air | 10. Manometer U |

3.4 Prosedur Penelitian dan Pengamatan

1. Metode Pengumpulan Data

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui Pressure drop dan pola aliran yang terjadi pada pipa belokan S, metode pengumpulan data dengan menggunakan variasi laju udara dan air. Data akan di catat dan di abadikan berdasarkan hasil pengujian pressure drop dan pola aliran.

2. langkah Pembuatan Alat

langkah pembuatan alat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. memper siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Memasang pompa sentrifugal pada drum untuk mengalirkan fluida kedalam pipa.
- c. Memasang flowmeter untuk mengatur debit air yang digunakan
- d. Merancang belokan S dengan menggunakan pipa elbow sebagai tempat mengalirnya fluida.
- e. Memasang manometer U sebelum dan sesudah belokan S untunk mengetahui pressure drop yang terjadi
- f. Melubangi elbow lalu memasang saluran untuk masuknya udara ke dalam pipa
- g. Memasang flowmeter untuk mengatur laju udara yang masuk kedalam pipa
- h. Menghubungkan kompresor menuju pengaturan udara senagai penyuplay udara yang mengalir pada pipa
- i. Pipa keluarnya air dan udara di hubungkan lagi ke drum penampungan air agar tidak perlu membuang atau mengisi drum tersebut

3. Langkah Kerja Pengujian

- a. Penelitian ini menggunakan variasi debit air dan udara yang mengalir dala pipa belokan S.
- b. Variasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Menggunakan laju udara 4 L/menit, 6 L/menit, dan 8 L/menit, terhadap laju air 26 L/menit
 - 2) Menggunakan laju air 22 L/menit, 24 L/menit, dan 26 L/menit terhadap laju udara 8 L/menit
- c. Menyalakan pompa dan menyetel flowmeter supaya debit air yang akan digunakan mengalir dalam pipa sesuai variasi.
 - d. Mengisi kompresor dan mengatur flowmeter supaya debit udara yang masuk kedalam pipa sesuai variasi.
 - e. Ketika air dan udara sudah mengalir didalam pipa rancangan belokan S, mamometer U sebelum dan sesudah pipa belokan S bisa dibaca dan diketahui hasilnya.
 - f. Ketika air dan udara melewati pipa belokan S dapat diabadikan menggunakan kamera agar mengetahui jenis pola aliran yang terjadi
 - g. Catat hasil penelitian yang sudah dilakukan

3.5 Tabel Pengambilan Data

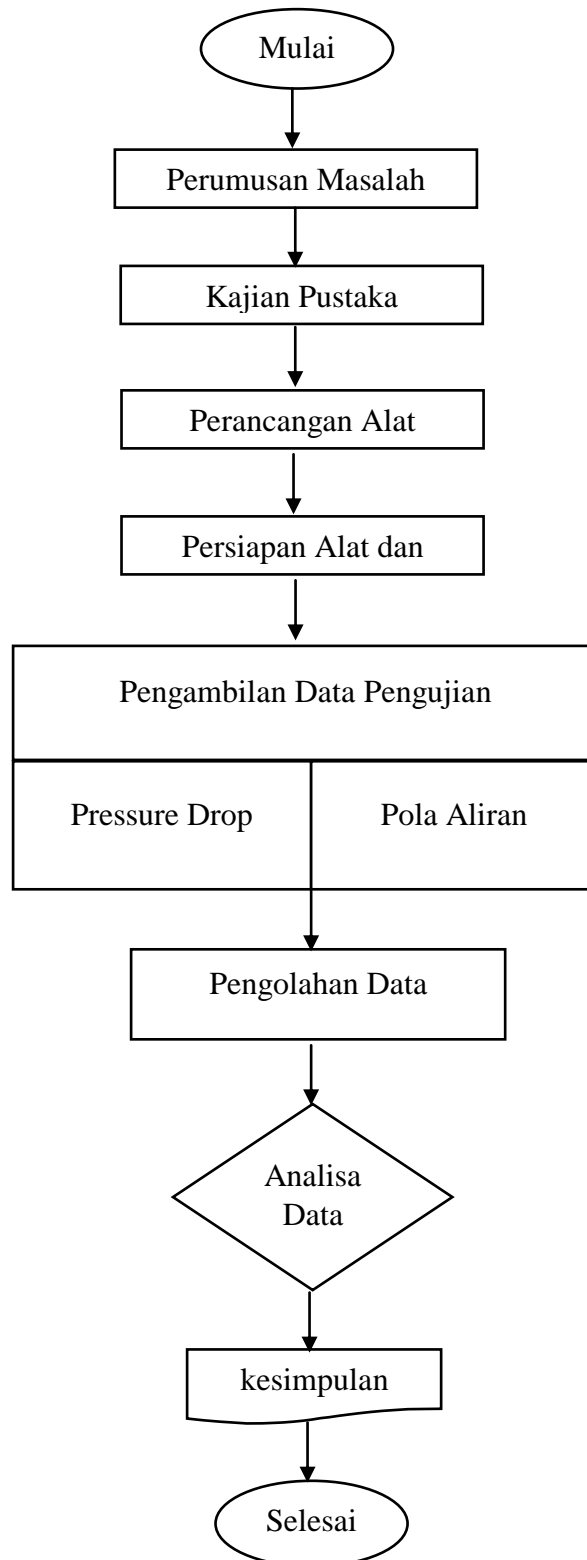
Tabel 3.1 Pengujian Debit Air 26 L/Menit dengan Variasi Debit Udara

No	V_a (L/Menit)	Pengujian	H 1(m)	H 2 (m)	ΔH (m)	Rata-rata
1	4 L/Menit	1				
		2				
		3				
2	6 L/Menit	1				
		2				
		3				
3	8 L/Menit	1				
		2				
		3				

Tabel 3.2 Pengujian Debit Udara 8 L/Menit dengan Variasi Debit Air

No	V_g (L/Menit)	Pengujian	H 1 (m)	H 2 (m)	ΔH (m)	Rata-rata
1	22 L/Menit	1				
		2				
		3				
2	24 L/Menit	1				
		2				
		3				
3	26 L/Menit	1				
		2				
		3				

3.6 Diagram Alir



Gambar 3.10 Diagram Alir