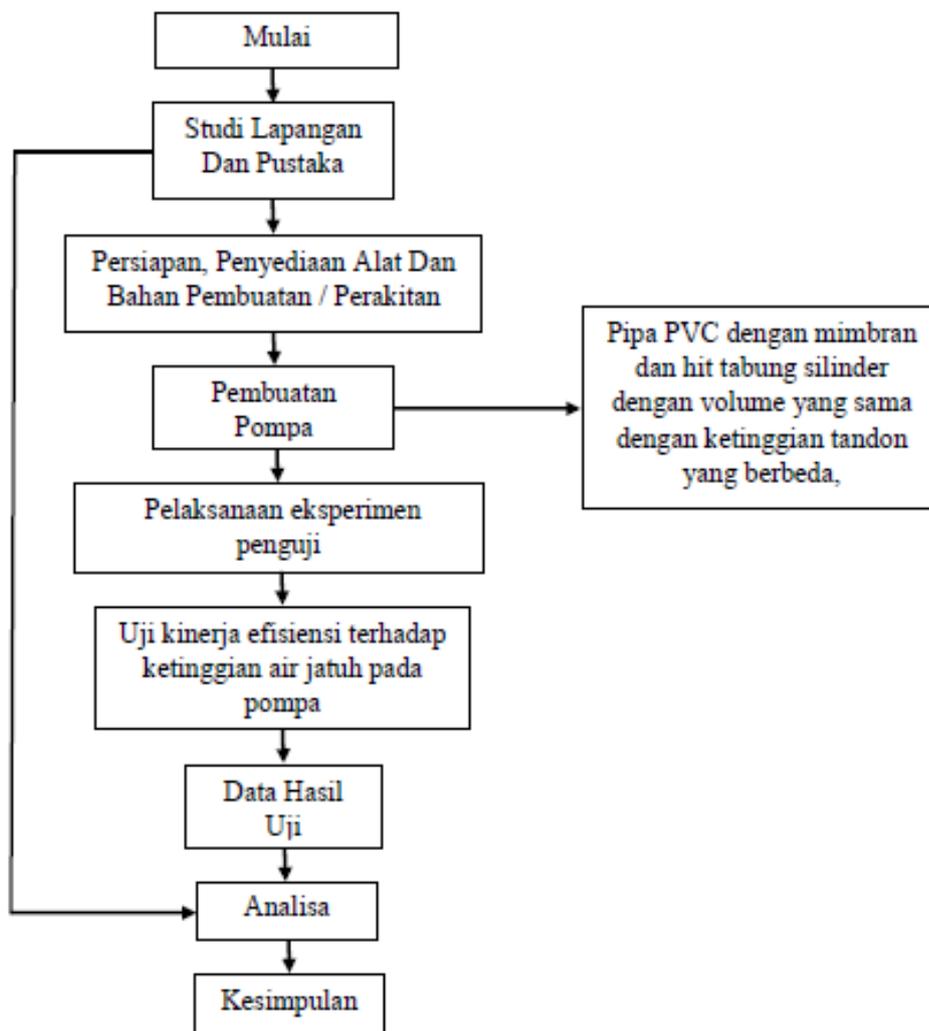


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Pompa Hidram

Diagram alir pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Tujuan metode penelitian yaitu suatu cara ilmiah dalam perancangan sebuah penelitian untuk memperoleh data atau informasi dengan tujuan tertentu. Metode yang akan digunakan dipenelitian ini yaitu:

a. Studi Literatur dan Lapangan

Dengan mempelajari dan mencari referensi jurnal-jurnal / buku dan studi lapangan secara langsung untuk menemukan suatu inovasi yang dapat dikembangkan untuk penelitian maupun masyarakat.

b. Metode Eksperimen

Dengan pengujian langsung terhadap bahan dan / alat yang akan diteliti tersebut.

c. Metode Visual

Dengan pengujian yang menggunakan alat bantu kamera untuk merekam dan mengamati bahan / specimen yang diteliti.

3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian

Dari penelitian ini dilakukan di :

a. Untuk penelitian ini awal pelaksanaan dilakukan mulai bulan Oktober 2019, dan

b. Untuk meneliti dilakukan di tempat sekitar Kampus Institut Teknologi Nasional Malang.

3.3 Alat Dan Bahan

3.1.1 Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut:

a. Gerindra

Gerindra adalah alat bantu untuk memotong pipa, mempermudah dalam pembuatan pompa. Pipa yang keras bisa dipotong dengan gerindra.



Gambar 3.2 Gerindra

b. Obeng

Obeng adalah alat bantu untuk memasukan baut ke badan pipa.



Gambar 3.3 Obeng

c. Kunci pipa



Gambar 3.4 Kunci Pipa

d. Flow Meter

Flow meter adalah untuk menghitung debit air masuk ke dalam badan pompa. Untuk mengukur laju aliran dari variasi tinggi pompa tersebut.



Gambar 3.5 Flow Water

e. Meteran

Meteran adalah alat untuk mengukur panjang pendeknya pemotongan saat akan membuat merancang pompa hidram.



Gambar 3.6 Meteran

3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Pipa untuk keluar masuknya air atau pipa saluran,
- b. Pipa tabung 2'' digunakan untuk tempat membuat tabung udara,
- c. Sambunngan pipa, untuk menyambungkan pipa satu ke pipa yang lain.
- d. Katub buang dan masuk.

3.1.3 Penelitian dan Perencanaan

A. Penelitian ini menggunakan pompa hidrolik ram dengan spesifikasi sebagai berikut :

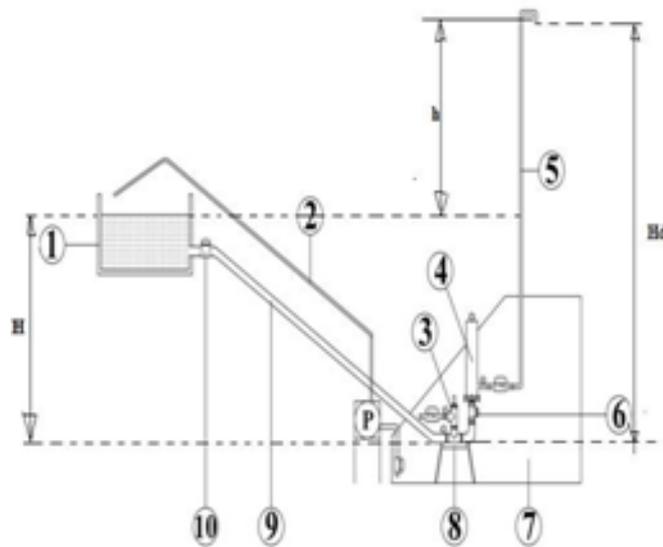
1. Tinggi tabung pompa : 30 cm
2. Diameter : 6 cm
3. Klep pompa : 0,5''
4. Tinggi pompa : 65 cm
5. Pipa masuk : 3 cm
6. Pipa keluar : 1,5 cm

B. Perencanaan Beberapa Ukuran Tinggi Pipa Masuk Head Pompa Hidram

Sesuai dengan tujuan penelitian kali ini, yakni untuk mengetahui pengaruh jatuhnya air dari ketinggian pada kinerja efisiensi head pompa hidram, maka variasi yang digunakan adalah variasi tinggi pipa masuk ke head pompa dengan ketinggian yang berbeda. Adapun tinggi yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hitungan yang pertama dengan tinggi pipa 2,9 m,
2. Hitungan yang kedua dengan tinggi pipa 3,2 m,
3. Hitungan yang ketiga dengan tinggi pipa 3,5 m,

3.1.4 Skema Penelitian



Gambar 3.7 Skema Penelitian Pompa Hidram

Keterangan gambar :

1. Tangki pemasukan fluida
2. Pipa sirkulasi
3. Katub limbah
4. Tabung udara
5. Pipa discharge
6. Katub penghantar
7. Tangki penampung
8. Dudukan pompa
9. Pipa pemasukan

10. Katub pemasukan

3.4 Kalibrasi Alat Penelitian

Sebelum melakukan penelitian hendaknya kita melakukan proses pengecekan dan aturan akurasi dengan alat ukur dengan membandingkannya dengan standarnya yaitu membandingkan tinggi pompa air masuk ke dalam head pompa dan menghitung debit air atau kecepatan air masuk ke pompa tersebut.

3.5 Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Menyiapkan alat pompa *hydram* dan seluruh instalasinya pada tempat pengujian.
- b. Memasang pipa masuk dengan panjang yang sudah ditentukan.
- c. Memasang drum sebagai simulator penampung air sumber.
- d. Memasang instalasi pompa air sebagai simulator pemasok kebutuhan air sumber.
- e. Memastikan semua instalasi telah terpasang dengan baik dan memastikan tidak ada kebocoran.
- f. Menjalankan sistem dan melakukan pengujian yaitu dengan mencatat tekanan pada tabung udara, tekanan pada pipa keluar dan debit hasil keluaran dengan menggunakan gelas ukur dan *stopwatch*.

3.7 Tabel Pengamatan

a. Tabel Pengaruh Debit Air Masuk.

Tabel 3.9 Pengaruh Debit Air Masuk Terhadap Efisiensi Pompa Hidram.

Debit Air Masuk (3/s)	Head masuk (m)	Head keluar (m)	Volume Tabung (m)	Debit hasil (m/s)	Debit limbah (m/s)	Waktu (s)	Efisiensi (%)
0,000181			30 cm	4 L		1 m	40
0,000281			30 cm	4,5 L		1 m	6,5
0,000405			30 cm	6,5 L		1 m	80

b. Tabel pengamatan Pipa PVC

Tabel 3.10 pipa PVC dengan standart ukuran dalam perhitungan.

DN		OD			
Diameter Nominal		Diameter Luar Pipa			
Inch	mm	SNI	JIS	BS	ASTM
½"	15	20.0	22.0	21.3	21.3
¾"	20	25.0	26.0	26.7	26.7
1"	25	32.0	32.0	33.4	33.4
1¼"	32	40.0	38.0	42.2	42.2
1½"	40	50.0	48.0	48.3	48.3
2"	50	63.0	60.0	60.3	60.3
2½"	65	75.0	76.0	75.0	73.0
3"	80	90.0	89.0	88.9	88.9
4"	100	110.0	114.0	114.3	114.3
5"	125	125.0	-	-	-
		140.0	140.0	140.0	141.3
6"	150	160.0	165.0	168.3	168.3
		180.0	-	-	-
8"	200	200.0	216.0	219.1	219.1
		225.0	-	-	-
10"	250	250.0	267.0	273.0	273.0
		280.0	-	-	-
12"	300	315.0	318.0	323.9	323.9
14"	350	355.0	370.0	355.6	355.6
16"	400	400.0	420.0	406.4	406.4
18"	400	450.0	470.0	457.2	457.2
20"	500	500.0	520.0	508.0	508.0
22"	500	560.0	-	-	-
24"	600	630.0	630.0	609.6	609.6

<https://pipaplastik.com/pipa/pipa-air/>