

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan Laboratorium kampus 2 Universitas Muhammadiyah Metro di desa Banjarejo Kecamatan Batanghari kabupaten Lampung Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Juli 2019. Pada penelitian ini di fokuskan pada modifikasi impeler pompa sentrifugal yang berpengaruh pada kapasitas air yang dihasilkan dari modifikasi impeler pompa air sentrifugal tersebut.

3.2 Alat dan Bahan yang digunakan

1. Pompa Air Jenis Sentrifugal

Pompa jenis sentrifugal merupakan pompa pemindah non positive adalah pompa mengubah energi kinetis (kecepatan) cairan energi potensial melalui suatu impeler yang berputar dalam casing atau rumah pompa .



Gambar 3.1 Pompa Sentrifugal
(Sumber : *crane engineering.com*)

Berikut ini merupakan spesifikasi pompa Sentrifugal yang akan dilakukan modifikasi

Tabel 3.1 Spesifikasi pompa air yang digunakan

No	Pompa Air	
1	Merk	Shimizu PS - 125 BIT
2	Voltage	220 Voltase /50 Hz
3	Daya input motor	250 watt
4	Daya output motor	125 Watt
5	Panjang Pipa Isap	9 Meter
6	Dorong air maksimum	29 Meter
7	Debit	10 L /menit
8	Diameter Pipa isap	1 inch
9	Diameter Pipa Dorong	1 inch
10	Putaran motor	1500 rpm

2. Impeler

Impeler merupakan bagian penting pada pompa sentrifugal yaitu berfungsi mendorong air dari sisi isap pada bagian pompa ke sisi bagian buang pompa melalui sudu yang terdapat pada sisi impeler.



Gambar 3.2 Impeler
(Sumber : [http://: cahaya abadi toko online.com](http://cahaya.abadi.toko.online.com))

3. Rumah Pompa dari bahan pvc

Rumah pompa merupakan komponen pompa sentrifugal dimana rumah pompa ini berfungsi sebagai tempat rumah impeler juga sebagai tempat berlangsungnya proses pendorongan air.



Gambar : 3.3 Rumah Pompa
(Sumber : *central pompa.com*)

4. Tachnometer

Tachnometer merupakan suatu alat yang mempunyai fungsi yaitu : untuk mengukur kecepatan rotasi dari sebuah objek seperti alat pengukur dalam sebuah mobil yang berfungsi untuk mengetahui rotasi putaran permenit pada kendaraan dari poros engkol mesin .



Gambar : 3.4 Tachnometer
(Sumber : *http://. Cahaya abadi.com*)

5. Pipa pvc

Pipa PVC difungsikan untuk mengalirkan air dari pompa melalui saluran isap serta mengeluarkannya melalui saluran buang



Gambar : 3.5 Pipa Pvc
(Sumber : <http://cahaya teknik.com>)

6. Tang Penjepit Spie

Tang spie merupakan alat yang digunakan untuk melepaskan komponen yang berukuran kecil pada pompa air seperti spie pengancing impeler supaya impeler tidak lepas .



Gambar : 3.6 Tang penjepit spie
(Sumber : tokopedia.com)

7. Kunci 10 Ring

Kunci kombinasi ring pas 10 difungsikan untuk melepas komponen baut pada pompa air terutama baut yang berukuran kecil baik baut yang berada dirumah pompa maupun baut yang mengikat impeler.



Gambar : 3.7 Kunci Kombinasi pas ring 10
(Sumber : *Indo alibaba. com*)

8. Tang Ampher

Tang meter disebut juga clamp meter merupakan merupakan sebuah alat ukur yang biasanya digunakan dalam pengukuran arus listrik tanpa mengganggu rangkaian listriknya alat ini berfungsi untuk mengukur jalur arus listrik. Selain mengukur arus listrik tang meter ini digunakan juga dapat digunakan untuk mengukur voltase atau nilai tahanan.



Gambar : 3. 8 Tang Meter
(Sumber : *Buka lapak.com*)

9. Vibrasi Meter

Merupakan alat yang digunakan untuk menguji getaran yang akurat dan di dukung dengan Vibration Analyzer yang dipruntukan untuk menganalisis getaran .



Gambar. 3.9 vibrasi meter
(Sumber: *Alat Proyek*, 2018)

3.3 Langkah Pemasangan Impeler

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Lepas penutup impeler pada pompa standar
3. Lepas baut pengikat impeler pompa
4. Lepas spie pengikat impeler
5. Lepas rumah impeler pompa
6. Setelah rumah impeler dan impeler pompa standar terlepas kemudian siapakan impeler dan rumah impeler yang telah dimodifikasi
7. Pasang rumah impeler yang telah dimodifikasi
8. Pasang baut pengikat rumah impeler
9. Pasang impeler yang telah dimodifikasi
10. Pasang spie penahan impeler

11. Pasang baut pengikat impeler

12. Pasang penutup impeler kemudian kencangkan dengan baut penutup impeler

3.4 pengujian Pompa

A. Pompa standar

Berikut ini Tabel 3.1 Pengambilan data pengujian debit pada pompa standar dengan variasi 1300, 1400 dan 1500 rpm

Tabel 3.1 Pengambilan data debit air pada pompa standar dengan variasi

No	Variasi putaran	Debit yang dihasilkan L /s				
1	1300 rpm					
2	1400 rpm					
3	1500 rpm					

B. Pompa yang telah dimodifikasi

Tabel 3.2 pengambilan data debit pada pompa yang telah mengalami modifikasi impeler dan rumah pompa dengan variasi 1300 rpm, 1400 dan 1500 rpm

Tabel 3.2 Pengambilan data debit air pada pompa modifikasi

No	Variasi Putaran	Debit yang dihasilkan L /s				
1	1300 rpm					
2	1400 rpm					
3	1500 rpm					

Tabel 3.3 pengambilan data getaran pada pompa yang belum dilakukan modifikasi impeler dan rumah pompanya dengan variasi rpm 1300, 1400 dan 1500 rpm.

Tabel 3.3 Pengambilan data getaran pada pompa modifikasi

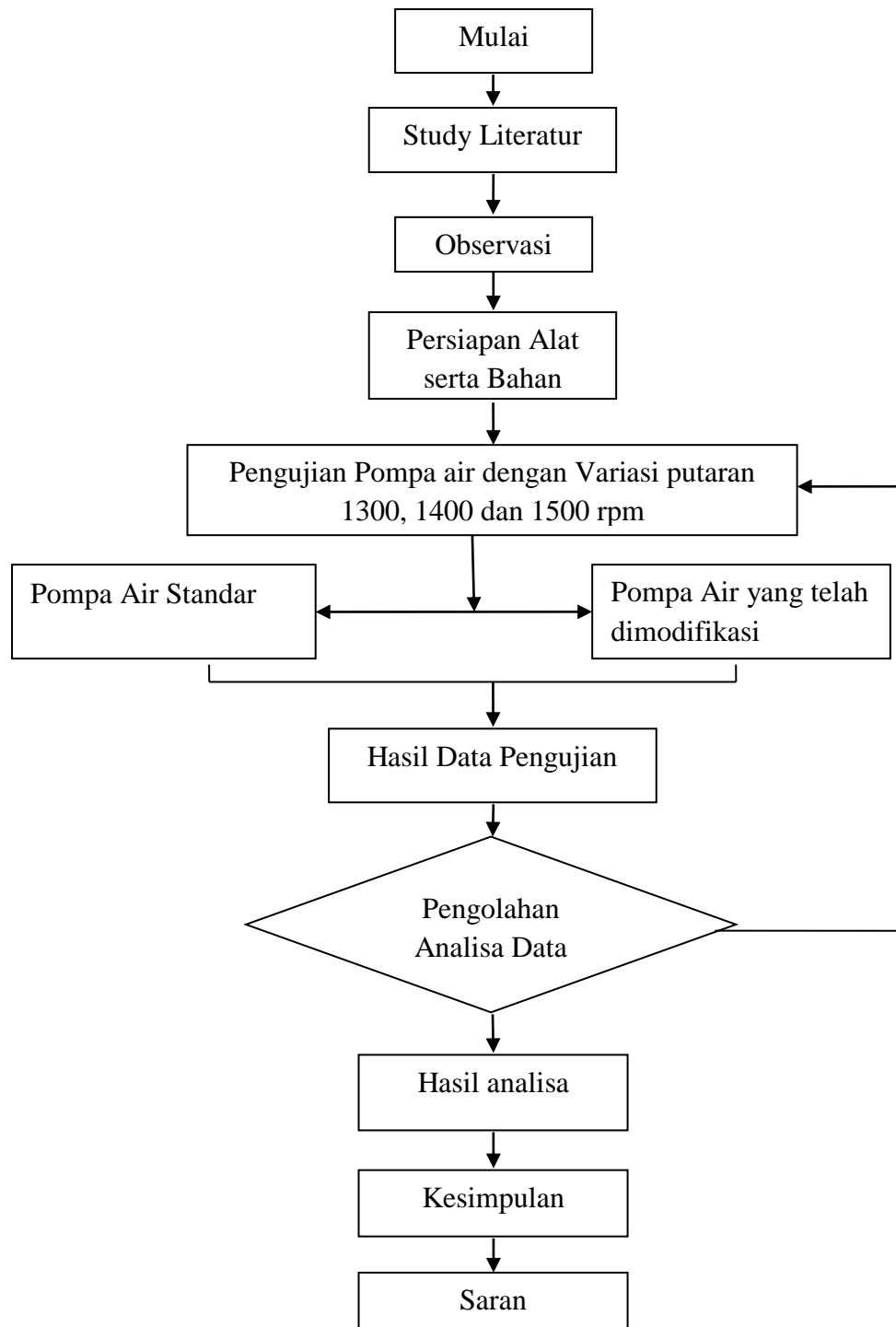
No	Variasi Putaran	Getaran (HZ)				
1	1300 rpm					
2	1400 rpm					
3	1500 rpm					

Tabel 3.4 pengambilan data getaran pada pompa yang sudah dilakukan modifikasi impeler dan rumah pompanya dengan variasi rpm 1300, 1400 dan 1500 rpm.

Tabel 3.4 Pengambilan data debit air pada pompa modifikasi

No	Variasi Putaran	Getaran (HZ)				
1	1300 rpm					
2	1400 rpm					
3	1500 rpm					

3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar : 3.11 Diagram Alir penelitian

