

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dirancang untuk mengetahui pengaruh temperatur fluida terhadap fenomena kavitasi dan getaran impeler pada pompa sentrifugal. Untuk mempermudah penelitian ini maka dilakukan analisa dengan diagram alir sebagai berikut.

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat penelitian tentang pengaruh temperatur fluida terhadap fenomena kavitasi dan getaran impeler pada pompa sentrifugal ini dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Metro. Penelitian ini dimulai pada bulan Febuari 2019 sampai dengan juli 2019.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Pada penelitian ini diperlukan alat dalam proses pembuatan alat uji penelitian sebagai berikut :

1. Pompa sentrifugal



Gambar 3.1 pompa sentrifugal

Sumber: <http://tatatekniktuban.blogspot.com/2011/01/pompa-air-berbagai-merk-untuk-sumur.html>

2. Pressure Gauge



Gambar 3.2 Pressure Gauge

Sumber : <https://dmt-gmbh.com/produkt/digitalmanometer-typ-cpg500/>

3. Flow Meter



Gambar 3.3 Flow Meter

Sumber : <https://morewinemaking.com/products/digital-flow-meter-litersgallons.html>

4. Belokan



Gambar 3.4 Belokan

Sumber : <http://pipawavin.com/products/wavin-standard/aksesoris/class-aw/elbow-90/>

5. Pipa acrylic



Gambar 3.5 Pipa Acrylic

Sumber : <https://id.aliexpress.com/item/Acrylic-Tubes-OD25X2X1000MM-Clear-Plastic-Pipe-Household-Adornment-Perspex-Pipes-Transparent-Plexiglass-Tube-Can-Cut-Any/702143559.html>

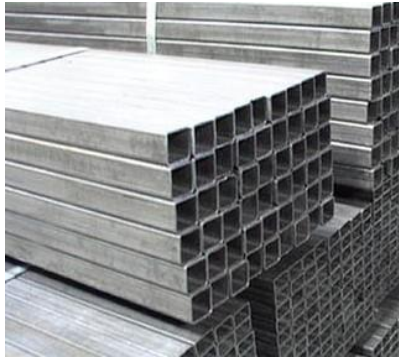
6. Pipa PVC



Gambar 3.6 Pipa PVC

Sumber : <https://www.tokopedia.com/bangunanmaterial/pipa-pvc-12-wavin-aw-1-meter-paralon-pralon-12-inch>

7. Besi



Gambar 3.7. Besi

Sumber : <http://blogmaterialbangunan.com/harga-besi-hollow.html>

8. Drum



Gambar 3.8 Drum

Sumber : <http://cvarthagrahaprima.blogspot.com/2016/02/menjual-tong-plastik-kapasitas-50-120.html>

9. Thermometer (pengukur suhu air)



Gambar 3.9 Thermometer

Sumber: <https://www.tokopedia.com/victory88jaya/digital-termometer-pengukur-suhu-air-ikan-ruangan-aquarium>.

10. Alat ukur getaran



Gambar 3.10 alat ukur getaran

Sumber: <https://vibrationalyzer.wordpress.com/2014/10/28/mengenal-alat-ukur-getaran-vibration-meter/>

11. Thermo control



Gambar 3.11 thermo control

Sumber: <https://www.aliexpress.com/item/stc-1000-Temperature-Controller-for-Microcomputer-mini-digital-thermo-control/32815362888.html>

12. Water heater (pemanas air)



Gambar 3.12 Water heater (pemanas air)

Sumber: <https://indonesian.alibaba.com/product-detail/travel-portable-immersion-water-heater-1218998846.html>

3.2.2 Bahan

Adapun bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

Fluida air pada fase cair

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan 3 tahap yaitu langkah pembuatan alat, langkah pengujian, instrumen pengambilan data dan analisis data. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

3.3.1 Langkah Pembuatan Alat Uji

Sebelum melakukan pembuatan alat uji, penelitian ini diawali dengan berbagai sumber literatur seperti konsultasi pembuatan alat, survei komponen alat uji, survei alat ukur. Setelah melakukan survei maka peralatan dan perlengkapan dipersiapkan. Untuk alat ukur alat yang digunakan meminjam dari laboratorium teknik mesin. Pembuatan alat penelitian ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

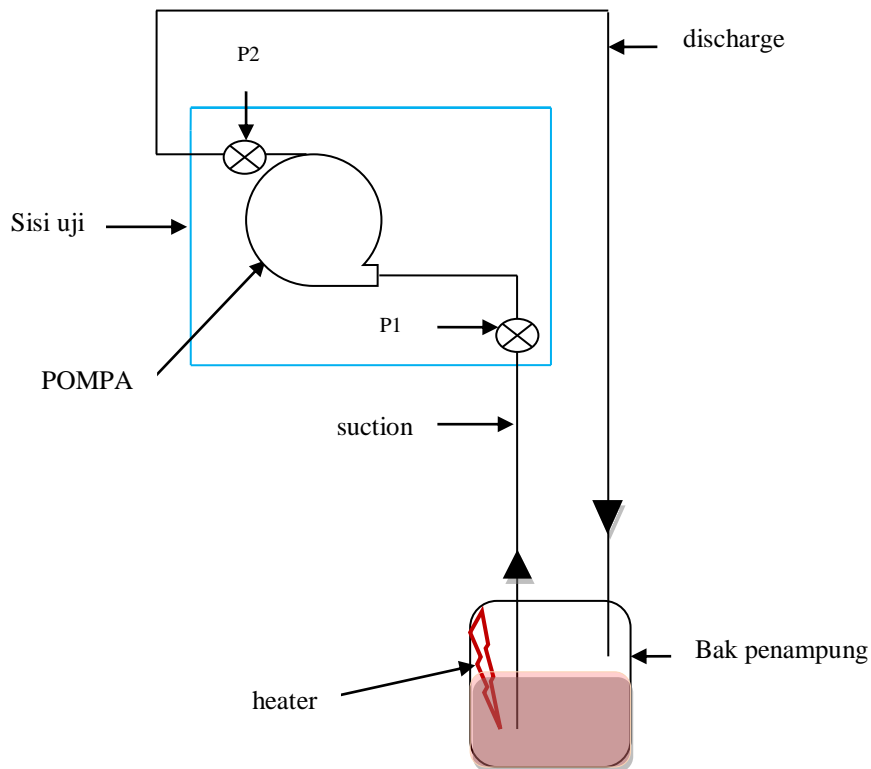
- a) Perancangan komponen alat penelitian fenomena kavitasi. Dengan melakukan perencanaan dan pembuatan sketsa komponen alat yang akan digunakan.
- b) Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- c) Membuat kerangka dan dudukan pompa.
- d) Merangkai pipa acrylic dan pvc.
- e) Pemasangan alat uji pada tempatnya.
- f) Memasang sambungan listrik pada alat-alat uji dan pompa agar dapat beroperasi

3.3.2 Langkah Pengujian

Sebelum melakukan proses pengujian maka perlu mempersiapkan semua hal yang menjadi penunjang dalam penelitian. Dalam penelitian dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Mempersiapkan kelistrikan guna mengaktifkan peralatan pengujian.
- b) Memastikan semua peralatan dapat berfungsi dengan baik.
- c) Menghidupkan pompa.
- d) Mengatur debit aliran pada flow meter.
- e) Ukur temperatur fluida setiap pengujian
- f) Memulai pengambilan data penelitian.
- g) Mengulang langkah 3 - 6 sesuai dengan jumlah data yang dibutuhkan pada penelitian.
- h) Apabila terdapat salah satu ada bagian yang tidak sesuai dengan rujukan perlu diperbaiki dan dilakukan pengujian ulang.

3.3.3 Sketsa Instalasi Alat Uji

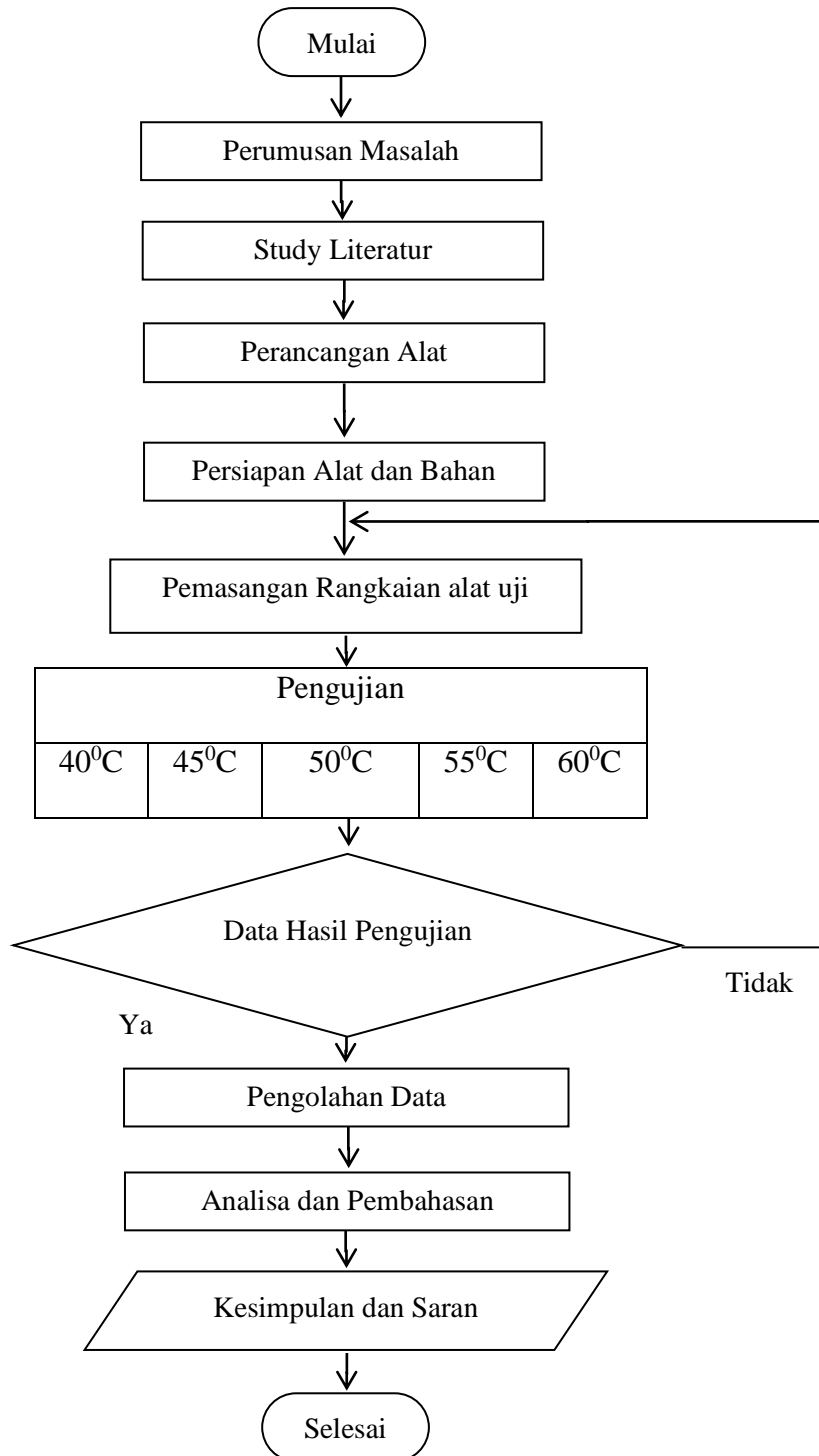


Gambar 3.13 Sketsa instalasi alat uji

3.3.4 Pengambilan Data dan Analisa Data

Pengambilan data diawali dengan menentukan variasi untuk pengujian kemudian pengukuran dilakukan pada alat uji, untuk analisa data dengan melakukan perhitungan. Adapun variasi temperatur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada temperatur 40⁰C, 45⁰C, 50⁰C, 55⁰C, 60⁰C

3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.14 Diagram alir penelitian

