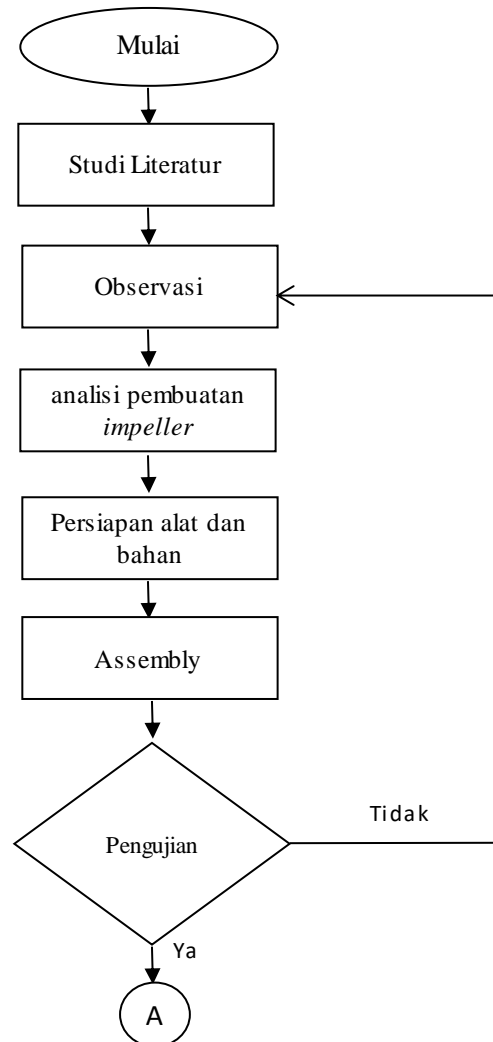


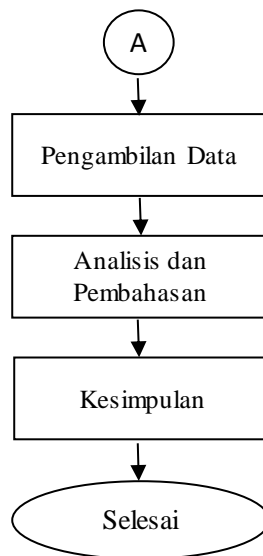
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 1.1 Diagram Alir

Pada Gambar 3.1 menunjukkan diagram alir dijelaskan proses sebagai berikut :





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

## 1.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu untuk pelaksanaan pembuatan dan analisis proyek tugas akhir adalah sebagai berikut :

### 1. Tempat pembuatan dan analisis data :

Lokasi pertama pembuatan *impeller* berada di Kerajinan Alumunium yang beralamat di Kranon, Nitikan, RT 45 RW 11 No 591, Yogyakarta. Lokasi kedua di UPT Logam Yogyakarta yang beralamat di Jl. Kranon Timur, Sorosuan, Umbulharjo, Yogyakarta 55162. Lokasi ketiga di laboratorium D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang beralamat di JL. H.O.S Cokroaminoto, Pekuncen, Wirobrajan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55253.

2. Waktu pembuatan dan analisis data :

Waktu pelaksanaan pengambilan dilaksanakan pada bulan Juli –  
September 2018.

### **1.3 Alat dan Bahan**

1. Alat yang digunakan saat analisis dan pengambilan data yaitu sebagai berikut :

- Cetakan pasir (*Sand Moulding*)
- Tungku lebur
- Gerinda
- Mesin bubut
- Mesin milling

2. Dalam pengerjaan pembuatan *impeller*, maka bahan yang digunakan sebagai berikut :

- Bahan material aluminium
- Pasir

#### 1.4 Perencanaan Pembuatan *Impeller*

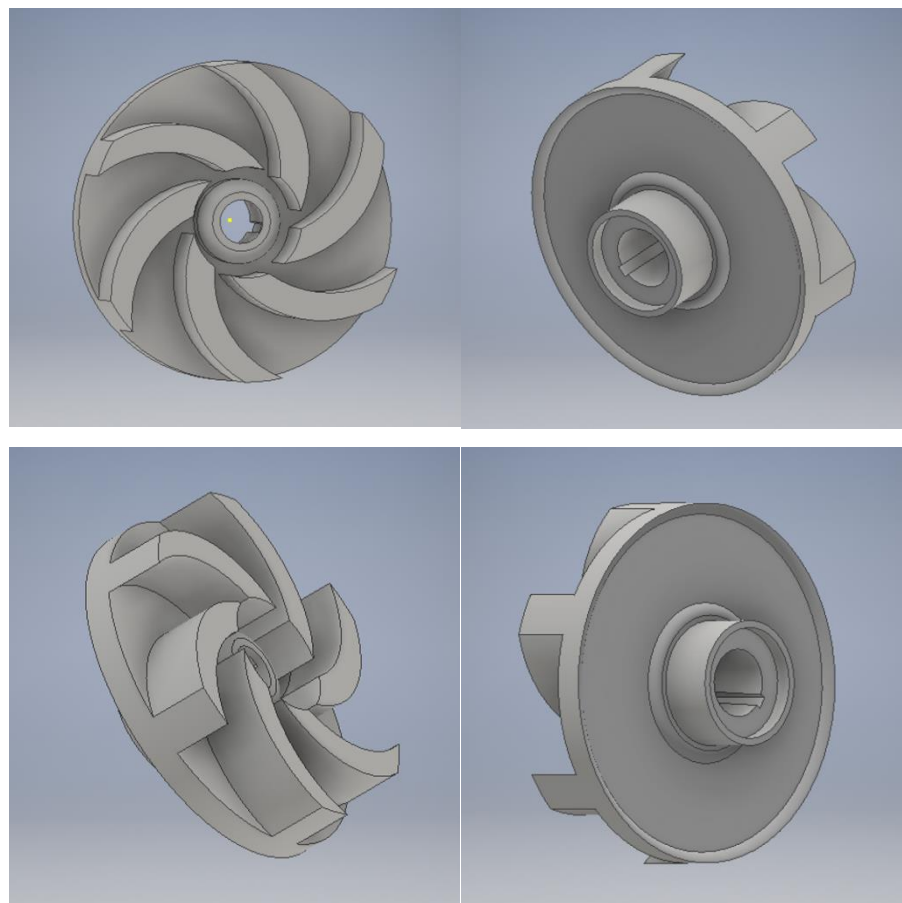
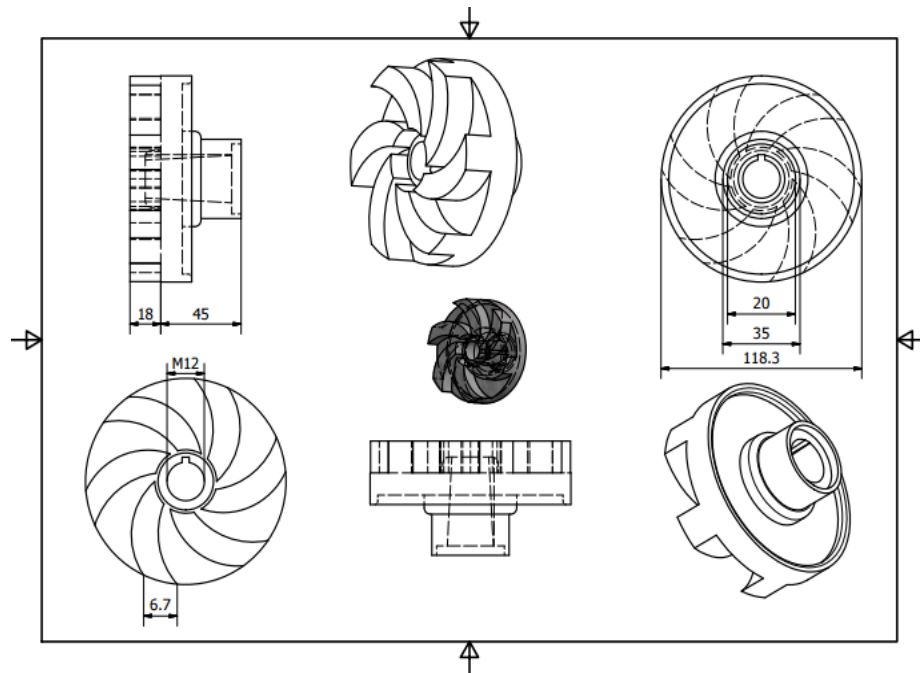
Pompa bekerja menyalurkan air bertekanan menuju membrane, dibutuhkan tekanan air yang tinggi. Oleh karena itu *impeller* pada pompa perlu dirubah atau dimodifikasi agar pompa dapat menghasilkan tekanan yang sesuai kriteria.

- a. Rekayasa *impeller* yang akan digunakan

Pada Gambar 3.2 menunjukkan *impeller* standar dan pada Gambar 3.3 menunjukkan Gambar sketsa *impeller* rekayasa. Disini penulis akan mengubah *impeller* dari 3 *blade* menjadi 6 *blade* penambahan *blade* ini mempunyai tujuan untuk meningkatkan tekanan air yang akan disalurkan ke membrane dengan ukuran panjang dan ketebalan *blade* yang berbeda.



Gambar 3.2 *Impeller* Standar Pabrik 3 *Blade*



Gambar 3.3 Sketsa *Impeller* Yang Akan Dibuat 6 *Blade*

a. Rekayasa material yang akan digunakan

Karena air baku yang akan digunakan air laut yang memiliki kandungan garam, penulis memilih material aluminium. Hal ini disebabkan karena aluminium memiliki sifat anti korosi.

b. Proses manufaktur dan prosedurnya

Disini proses manufakturnya penulis menggunakan dengan cara *Sand Moulding* atau Cetakan Pasir yang merupakan sistem pengecoran (*casting*), Sedangkan untuk membuat coran sendiri harus dilakukan beberapa proses yakni :

1. Pembuatan cetakan
2. Persiapan dan peleburan logam
3. Penuangan logam cair ke dalam cetakan
4. Pembersihan coran

c. Pengujian kehandalan *impeller*

*Impeller* akan diuji ketahanannya selama 2 bulan.perhari pompa akan beroperasi selama 4 jam.

## 1.5 Metode pengujian *Impeller*

Pada metode pengujian *impeller*, peneliti mengambil beberapa data diantaranya menghitung debit air yang akan dihasilkan pada setiap *impeller* penulis akan melakukan pengujian untuk mengetahui perbedaan antara *impeller* standar dan *impeller* yang sudah direkayasa. Pada pengujiannya kecepatan pada mesin pompa sentrifugal yang digunakan penulis akan menetapkan kecepatan RPM untuk menghitung debit air yang akan

dihasilkan pada *impeller* standar dan pada *impeller* yang sudah direkayasa. Untuk menghitung debit air yang akan dihasilkan pada *impeller* standar dan *impeller* yang sudah direkayasa penulis menggunakan rumus menghitung debit air yaitu mengetahui terlebih dahulu volume alir dan waktu alir pada aliran pompa saat melewati membran lalu volume dibagi waktu dan mendapatkan hasil debit air yang akan dihasilkan.

$$Q = \frac{v}{t}$$

Ket :

Q = Debit (Liter/detik)

V = Volume (Liter)

t = Waktu (Detik)

*Impeller* standar dari mesin pompa Yasuka 20's terbuat dari bahan besi dengan jumlah sudut pada *impeller* 3 *blade* yang memiliki berat 1 kg dimana *impeller* standar memiliki material yang terbuat dari besi sehingga memungkinkan material tersebut berkarat karena air baku yang digunakan merupakan air laut yang memiliki kadar garam cukup tinggi.