

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara agraris dimana mayoritas pekerjaan yang ada ialah dibidang pertanian dimana didalam pertanian pastinya membutuhkan pasokan air untuk tanaman namun terkadang terkendala dengan sumber air yang lebih rendah dari lahan pertanian itu sendiri akibatnya akan membutuhkan sebuah alat yang mampu membawa air tersebut sampai ketitik yang diinginkan (Article, 2013) namun terkadang pompa air tidak mampu berfungsi secara maksimal sebagaimana mestinya dikarenakan “salah” dalam pemilihan spesifikasi pompa air yang digunakan (Hakim homint, 2017).

Pada dasarnya modifikasi untuk mesin pompa air adalah melakukan sejumlah perubahan terhadap komponen unit pompa dengan tujuan agar menghasilkan debit air yang lebih besar meskipun hanya menggunakan tipe motor yang hasilnya kecil .Modifikasi pada pompa air sebenarnya bukan hal yang sulit namun terkadang memerlukan keahlian pada bidang kelistrikan meliputi cara kerja motor listrik dan sebagainya Memodifikasi mesin pompa air sendiri ada dua pilihan yang biasa dilakukan dengan tujuan yang sama yaitu memperoleh kapasitas air yang lebih besar . Pertama ialah memodifikasi pada bagian dinamonya untuk merubah putaran mesin permenitnya dengan putaran motor yang semakin cepat maka secara teknis debit air yang dihasilkan otomatis juga akan

meningkat karena semakin tinggi putaran maka akan semakin besar efisiensinya sedangkan yang kedua ialah memodifikasi pada *water pump* yaitu dengan cara merubah impeler dengan menambahkan jumlah sudu dengan maksud untuk memperbesar kapasitas air yang dihasilkan. Namun terkadang disaat pompa beroperasi sering menimbulkan getaran pada pompa dikarenakan air tanah memiliki sifat fisik yang berbeda beda sifat fisik inilah yang mempengaruhi lahirnya getaran maka dari itu dengan cara memodifikasi impeller pompa dengan menambah jumlah sudu dapat meminimalisir getaran yang timbul pada pompa (A Riyanto,2013) Dengan permasalahan yang ada maka hal ini dapat dijadikan alasan sebagai penelitian tugas akhir dikarenakan untuk saat ini belum ada yang jalan keluar atau solusi yang tepat bagi permasalahan tersebut mengingat peran pompa sangat berpengaruh didalam masyarakat itu sendiri untuk pemenuhan kebutuhan air yang ada.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh variasi jumlah sudu dan putaran terhadap kapasitas air yang dihasilkan oleh impeler ?
2. Bagaimana pengaruh variasi jumlah sudu dan putaran terhadap getaran pada pompa ?
3. Bagaimana pengaruh jumlah sudu dan putaran terhadap efisiensi pompa ?

### **1.3 Tujuan Masalah**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi jumlah sudu dan putaran terhadap getaran yang dihasilkan oleh impeler.
2. Untuk mengetahui berapa kapasitas air yang dihasilkan pompa dengan beberapa variasi jumlah sudu .
3. Untuk mengetahui berapa efisiensi pompa setelah dilakukan modifikasi dengan variasi jumlah sudu.

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang diatas dan agar pembahasan tidak melebar maka penulis membatasi masalah seperti yang ada dibawah ini.

1. Menggunakan variasi jumlah sudu ( 6, 7, dan 8 )
2. Menggunakan pompa dengan daya 125 Watt
3. Diameter pipa isap yang digunakan 1,5 inch dan pipa keluar 1,5 inch
4. Putaran yang digunakan ( 1350, 1400, dan 1450 rpm )
5. Tinggi head isap pompa yang digunakan ( 2 meter )
6. Menggunakan impeler modifikasi dengan bahan viber dengan jumlah sudu masing-masing 6,7 dan 8