

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di era baru ini banyak perkembangan dalam bidang teknik, termasuk perkembangan industri pompa. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk besar sangat membutuhkan banyak pompa dan juga karakter pompa yang berbeda beda, kondisi daerah. Pada penggunaan air skala rumah tangga, terutama pada daerah perkotaan atau daerah yang sudah dialiri listrik umumnya menggunakan pompa dengan penggerak Arus listrik AC, bahkan dapat dikatakan sebagian besar penggerak pompa rumah tangga didominasi oleh pompa dengan penggerak motor listrik DC. Sejalan dengan kemajuan zaman, terutama dengan pesatnya perkembangan sumber listrik tenaga surya yang menghasilkan Listrik arus DC, maka pompa air dengan motor penggerak arus listrik DC juga mulai berkembang. Indonesia dengan wilayah yang sangat luas belum seluruhnya mendapat suplay arus listrik dari PLN, terutama didaerah pedalaman yang letak rumahnya berjauhan, sementara sinar matahari di Indonesia relatif baik sehingga sangat efisien jika memanfaatkan panel surya sebagai sumber arus listrik, dengan alasan diatas penulis berkeinginan untuk menguji ketahanan pompa air yang menggunakan motor listrik DC sebagai penggerak. Maka dari itu penelitian ini bahwa pengujian pompa dengan listrik DC belum ada di amati.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

- a. Untuk Mengetahui sejauh mana ketahanan pompa yang menggunakan motor listrik arus DC.
- b. Agar dapat memberikan rekomendasi pada pengguna di daerah pertanian.



Gambar 1.1 Instalasi Pompa DC

### 1.3. Batasan Masalah

Kegiatan penelitian ini dibatasi pada point-point sebagai berikut :

- a. Menguji ketahanan pompa arus DC menyuplai air pada volume tertentu dengan head yang tetap.
- b. Menganalisa performa pompa setelah penggunaan non stop 7 x 24 jam.
- c. Mencari komponen yang paling ringkih (lemah) agar dapat di antisipasi pada penggunaan pompa di pedalaman.

### 1.4. Jadwal Kegiatan

Adapun jadwal kegiatan dalam penelitian ini adalah :

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan penelitian	Jadwal/Bulan																			
		Agustus				September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembagian pembimbing	■																			
2	Pengajuan judul / proposal Tugas Akhir			■	■																
3	Pengesahan proposal					■	■														
4	Penyusunan (bimbingan) bab1&2							■	■												
5	Revisi bab I & II									■	■										
6	Penyusunan(bimbingan) bab III											■	■								
7	Pelaksanaan penelitian (pengambilan data )													■	■	■	■				
8	Revisi bab III																	■	■		



- c. Dalam pendistribusian air (cairan), penggunaan pompa sangat diperlukan untuk, memenuhi kinerja dari pompa tersebut, Pompa yang sering digunakan dalam pendistribusian air adalah pompa sentrifugal (Sigit Nugroho, Wibawa.E.J, Dwi Aries Himawanto 2014:05) <sup>(10)</sup>
- d. Pengujian kinerja pompa sentrifugal menggunakan kontrol inverter hasil penelitian itu menunjukkan bahwa, unjuk kerja pompa sentrifugal sangat valid dan dapat diandalkan, karena hasil pengukurannya mendekati. sama dengan spesifikasi pada pompa keluaran pabrik, meskipun tampak sedikit ada perbedaan. pada penelitian ini penulis mencoba menganalisa pompa, dengan variasi head pompa. (Wahyu Djalmono Putro 2010:05) <sup>(10)</sup>
- e. Pengembangan sistem pembangunan kawasan pasang surut dan pemanfaatan sumber daya terbarukan dari pompa hempasan gelombang laut (Prof.Dr.-Ing. Uras Siahaan, lic.rer.reg. (Guru Besar Arsitektur UKI) Karyadi Kuslianto (Staff Pengajar FT Arsitektur Unika Parahyangan) Ir. Rahmad Samosir, MT (Staff Pengajar FT Mesin UKI) <sup>(11)</sup>
- f. Buku Turbin, pompa dan kompressor. (Fritz Dietzel Dakso Sriyono)

2.2 Dasar teori pompa

2.4 Istilah pada pompa

2.3 Kerugian Head (pipa tekan dan pipa hisap)

2.4 Kecepatan Spesifik

2.5 Pemilihan Impeller

2.6 Oprasi Pompa

2.7 Adaptor

### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

- a. Waktu dan tempat
- b. Metode pengambilan data
- c. Peralatan yang dibutuhkan
- d. Proses pengujian
- e. Diagram alir

#### 4. BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PEMBAHASAN

- a. Pengumpulan data (pengujian)
- b. Pompa DC
- c. Spesifikasi pompa
- d. Panjang pipa tekan
- e. Penggunaan pipa dan hasil pengujian
- f. Menentukan luas permukaan dalam pipa
- g. Menghitung kecepatan air
- h. Menghitung kerugian valve
- i. Menghitung kerugian ellbow
- j. Menghitung kerugian katup saringan pipa
- k. Menghitung kerugian pada H total pada sisi tekan
- l. Menghitung kerugian head pada bahan penolong
- m. Menghitung kerugian head total pompa
- n. Panjang pipa hisap
- o. Menentukan luas permukaan dalam pipa
- p. Menghitung kecepatan air
- q. Menghitung panjang pipa hisap
- r. Menghitung kerugian valve
- s. Menghitung kerugian ellbow
- t. Menghitung kerugian katup saringan pipa
- u. H total pada sisi hisap
- v. Rugi head ( $H_{dt} + H_{st}$ )
- w. Menghitung daya pompa

- x. Pemilihan impeller (roda pompa)
- y. Hasil pengujian
- z. Pengambilan data
- aa. Analisa hasil pengujian

## **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

- a. Kesimpulan
- b. Saran

