BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu jenis zat yang tersusun dari unsur kimia hidrogen dan oksigen dan berada dalam bentuk gas, cair, dan padat. Air merupakan salah satu senyawa yang paling penting dalam kehidupan makhluk hidup di bumi. Sampai sekarang, air masih sangat mudah ditemukan dan dimanfaatkan sebagai keberlangsungan hidup manusia. Berbagai contoh penggunaan air bagi manusia adalah untuk metabolisme tubuh, mencuci, minum, mandi, masak, dan sebagainya.

Pompa air merupakan salah satu alat yang digunakan untuk meningkatkan tekanan air dari tekanan rendah ke tekanan tinggi. Prinsip kerja pompa air yaitu bekerja dengan cara mentransfer sejumlah volume air lewat ruang *suction* menuju ruang *outlet* dengan memanfaatkan impeler yang mengakibatkan seluruh ruang udara akan terisi dengan air. Impeler merupakan salah satu komponen dalam pompa air yang berfungsi untuk menciptakan tekanan fluida, untuk ditarik lewat dasar sumber air menuju tempat tujuan.

Penelitian yang dilakukan Rahayuningsih & Rijanto (2021) tentang pengukuran debit air menggunakan pompa air jet diperoleh hasil debit air sebesar 10-10,4 liter/menit. Hasil survei yang telah dilakukan kepada beberapa masyarakat Kecamatan Mojoanyar menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk mengisi tandon air berkapasitas 650 liter dengan *head* 7,21 meter yeng memerlukan total waktu 63,73 menit dirasa cukup singkat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Akan tetapi, pompa air jet masih dinilai kurang fleksibel, dikarenakan sebelum melakukan pemasangan pompa perlu juga dipasangkan selubung pipa yang ditanam didalam tanah yang berfungsi sebagai saluran *input*. Pemasangannya pun perlu diperhatikan agar tidak terjadi kebocoran pada pipa selubung yang dapat menyebabkan hilangnya kevakuman pada pipa selubung. Hal itu membuat waktu yang diperlukan untuk proses pemasangan pompa menjadi lama, serta pompa yang tidak dapat dipindah tempatkan secara mudah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pada tugas akhir ini akan dibuat alternatif pompa air. Parameter yang digunakan dalam membuat alternatif pompa air tersebut adalah debit air 10 liter/menit dan tidak menggunakan pipa selubung yang ditanam didalam tanah. Dari parameter yang telah disebutkan, penulis bermaksud untuk mengusulkan tugas akhir dengan judul "Proses Produksi dan Uji Hasil *Screw Water* Pump" sebagai salah syarat penunjang kelulusan jenjang Diploma Tiga Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Perlunya pompa air yang menghasilkan debit air 10 liter/menit.
2. Pompa air jet pada umunya tidak fleksibel, karena perlu pipa selubung yang ditanam di dalam tanah sebagai saluran *input* pompa air.

1.3 Tujuan

Tujuan utama dalam pembuatan proyek tugas akhir *screw water pump* tersebut sebagai berikut :

1. Membuat tahapan proses produksi *screw water pump* sebagai alternatif pompa air yang manghasilkan debit air 10 liter/menit.
2. Menghitung total waktu pembuatan *screw water pump*.
3. Melakukan uji hasil dengan memvariasikan putaran potensiometer untuk mengetahui debit air yang dihasilkan agar sesuai perencanaan.

1.4 Batasan Masalah

1. Penulis membatasi pada pembuatan rangka, *screw*, poros utama dan *screw cover* dalam proses produksi *screw water pump*.
2. Hasil pemompaan *screw water pump* menghasilkan debit 10 liter per menit.

1.5 Manfaat

1. Sebagai referensi produksi pompa air.
2. Sebagai alternatif pompa air yang bisa menghasilkan debit air 10 liter/menit.
3. Sebagai pustaka tentang pompa air yang fleksibel.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai aturan yang berlaku di Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap, adapun sistematika penulisan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang dasar teori penunjang yang diperoleh dari referensi – referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku, makalah, jurnal atau tugas akhir.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bab ini berisi metode yang digunakan dalam proses produksi dan uji hasil *screw water pump.*

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang perencanaan, proses, perhitungan, hasil dan pembahasan Tugas Akhir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang bisa disimpulkan dari hasil analisa yang telah dilakukan pada Bab IV.