

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Perkembangan energi terbarukan semakin pesat seiring dengan perkembangan teknologi. Salah satu penerapan energi terbarukan adalah pembangkit listrik tenaga air (*Water Turbine Generator*). Hal ini karena air yang mengalir memiliki debit aliran yang dapat menghasilkan energi kinetik yang memiliki torsi, sehingga bisa dimanfaatkan menjadi energi listrik. Semakin besar debit aliran air maka semakin besar torsi yang dihasilkan terutama pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).

Pengembangan PLTMH pada kondisi saat ini semakin pesat, dalam pengembangannya PLTMH saat ini bersifat portable dengan konstruksi mengapung pada permukaan air memanfaatkan energi kinetik sebagai sumber energi penggerak turbin, dapat digunakan sewaktu – waktu tanpa melakukan pembangunan konstruksi yang besar(Sihaloho,2017). Hal ini dapat diimplementasikan pada lingkungan yang mempunyai potensi .

Pada penelitian sebelumnya telah diperoleh rancangan sebuah turbin *screw* yang efektif pada kondisi sudut blade dan *head* turbin(I Putu Wahyu Indra Wedanta,2021). Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah PLTMH dengan turbin tipe *screw* yang efisien dan berdaya guna.

Penelitian ini akan diterapkan di Dusun Dopleng Tretek RT: 03, RW:02 Kecamatan Prambon Kabupaten Sidoarjo.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Dengan adanya masalah-masalah tersebut di atas maka didapatkan perumusan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Bagaimana merancang generator PLTMH menggunakan turbin tipe *screw*?
2. Bagaimana keunggulan dan efisiensi turbin air tipe *screw*?

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.3.1. Tujuan

1. Untuk merancang dan membuat alat PLTMH menggunakan generator magnet permanent dengan turbin tipe *screw*.
2. Mengetahui daya output yang dihasilkan dari generator PLTMH menggunakan turbin tipe *screw*.

1.3.2. Manfaat

1. PLTMH dapat sebagai energi alternatif oleh masyarakat.
2. Dapat diproduksi dan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan.
3. Dapat mengetahui korelasi antara nilai debit aliran air terhadap daya yang dihasilkan.

1.4. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Untuk mendapatkan sebuah pembahasan, penyusunan dan pembuatan alat sesuai dari latar belakang dan pembahasan tidak terlalu jauh. Maka penelitian ini memiliki sebuah batasan. Pada penelitian ini yang akan dibahas dan dirancang adalah :

1. Turbin air yang dipakai adalah tipe *screw*.
2. Generator yang digunakan adalah tipe magnet permanen.
3. Alat akan berkerja hanya pada saat terdapat arus air yang mengalir