



BAB I

PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan energi setiap tahunnya semakin bertambah seiring dengan perubahan zaman dan kebutuhan manusia. Energi listrik adalah salah satu energi yang akan jadi kebutuhan terus menerus dalam kehidupan manusia, dalam kondisi seperti ini ada tantangan untuk mengembangkan energi pembangkit listrik yang ramah lingkungan, murah dan mudah dioperasikan. Beberapa sumber energi terbarukan yang paling umum dalam pembangkit listrik adalah energi matahari, angin, dan air (Janu Prasetyo, 2019). Untuk itu perlu adanya energi alternatif untuk memenuhi kebutuhan energi listrik yang murah dan efisien.

Memanfaatkan energi air untuk pembangkit listrik berpotensi besar sebagai sumber energi, sumber daya alam yang jumlahnya begitu melimpah dan menjadi kebutuhan penting umat manusia ialah Air, banyak aliran sungai atau irigasi di daerah pegunungan yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi yang bermanfaat dalam kehidupan kita, oleh karena itu bisa dijadikan sumber tenaga listrik yang ditenagai oleh aliran air seperti Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro.

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) merupakan pembangkit listrik yang memanfaatkan tenaga air atau aliran sungai sebagai penggerak turbin dan generator untuk menghasilkan sebuah sumber energi. PLTMH merupakan pembangkit listrik terbarukan, ramah lingkungan dan biaya operasi yang rendah serta mudah untuk dioperasikan dan tidak diperlukan air yang deras serta waduk yang besar (Agus Rohermanto, 2007). PLTMH merupakan termasuk pada kategori PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air), lantaran prinsip kerja serta cara pembuatan PLTMH tadi sama dengan PLTA secara umum. PLTMH pula bisa dikatakan sebagai PLTA berkapasitas kecil.

Pada penelitian kali ini saya akan merancang sebuah alat pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan menggunakan turbin archimedes. Yang mana nantinya masa air dalam sepanjang sumbu turbin menekan sudu atau baling-baling sehingga turbin berputar berdasarkan sumbu dan poros turbin dihubungkan ke generator untuk menghasilkan listrik (Akhmad nurdin, 2021).

Pada peneliti sebelumnya oleh (Haris Budiman, 2019) telah melakukan penelitian dan menemukan hasil sebesar 105watt dengan 4 bilah sudu dan hasil

kedua yaitu 110watt dengan menggunakan runner yang lain. Adapun dari peneliti sebelumnya yang telah melakukan penelitian oleh (Zainuri Anwar, 2021) mendapatkan hasil 445watt dengan pembebanan 30 kg dengan daya masuk turbin berkisar 563watt. Untuk penelitian saya ini menggunakan 2 bilah sudu dengan bahan plastik PVC dan rencana daya yang dihasilkan sebesar 100watt menggunakan turbin archimedes screw.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membangun pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan daya 100 watt?
2. Berapakah energi rata-rata yang dihasilkan oleh generator turbin air?

1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

A. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Ingin Merancang dan membangun pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan daya 100 watt
2. Ingin mengetahui energi rata rata yang dihasilkan selama 1 hari

B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi saluran irigasi menjadi pembangkit listrik.
2. Energi yang dihasilkan bisa mengisi aki dan lampu

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Turbin yang digunakan yaitu jenis screw.
2. Energi listrik untuk menyalakan lampu led dan mengisi aki.