

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 . Latar belakang

Sesungguhnya Indonesia adalah negara yang cukup kaya dengan potensi energi terbarukan seperti energi mini/mikrohidro, energi biomassa, energi surya, energi angin, energi panas bumi, energi laut, dan energi nuklir. Khusus untuk mikrohidro, pengembangannya biasanya memanfaatkan potensi aliran air dengan head (ketinggian) dan debit tertentu yang dikonversi menjadi energi listrik melalui turbin dan generator. Pada kenyataannya, di Indonesia, rata-rata menunjukkan bahwa potensi sumber daya airnya memiliki debit besar dan head yang rendah. Jadi, pengembangan turbin head rendah (*low head*) atau head sangat rendah (*ultra low head*) sangat cocok dikembangkan di Indonesia.

Maka dari permasalahan di atas, penulis tertarik untuk mengembangkan jenis turbin yang dapat beroperasi optimal pada head rendah debit tinggi. Di dalam penelitian ini, penulis mengembangkan penelitian tentang turbin ulir. Turbin ini beroperasi dengan putaran rendah dan masih tergolong baru dikembangkan di Indonesia, namun turbin ini memiliki beberapa keunggulan di antara jenis turbin head rendah yang lain tidak memerlukan sistem kontrol khusus karena penggunaan unit peralatan dan generator yang standar, mudah dalam konstruksi, mudah dalam instalasi dan perawatan, ramah lingkungan dan fish-friendly, efisiensi turbin yang tinggi untuk kondisi operasi head rendah dan debit tinggi.

Kinerja sebuah turbin ulir dipengaruhi oleh parameter-parameter yang terkait dalam perancangan turbin ulir itu sendiri. Salah satu parameter penting dalam perancangan turbin ulir adalah pitch atau jarak periode dari sebuah sudu (blade). Aspek lain dalam pertimbangan rancangan turbin ulir adalah pemasangan turbin atau kemiringan poros. Berdasarkan uraian tersebut diatas, penulis tertarik mengembangkan penelitian tentang PLTMH menggunakan turbin ulir.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan diatas maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat turbin ulir?
2. Bagaimana merancang dan membuat sitem aliran air kosentrasi pada ulir?

1.3 . Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan meteri, perlu dilakuakn batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan.

1. Alat yang dibuat berupa *prototype*.
2. Menggunakan Generator AC 1 fasa berkapasitas 24 volt 600 RPM – 30 watt.
3. Merancang sistem aliran sungai/irigasi sempit.
4. Menganalisa dan merancang PLTMH menggunakan turbin ulir.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir adalah merancang dan membuat turbin ulir, merancang dan membuat sistem aliran air kosentrasi pada ulir.

Manfaat dari pembuatan alat ini yaitu dengan adanya pengembangan PLTMH menggunakan turbin ulir dapat sebagai pembelajaran untuk penulis, dan dapat dikembangkan menjadi pembangkit yang benar-benar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat .

1.5 . Metode Penyelesaian Masalah

Dalam menyelesaikan penelitian ini ada beberapa metode yang digunakan gunakan yaitu?

1. Menganalisa dan merancang turbin ulir.
2. Pembuatan alat sesuai perancangan.
3. Mengambil data hasil pengujian di lapangan.
4. Menganalisa keluaran setelah mendapatkan tegangan dan arus.
5. Membuat kesimpulan