

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik salah satu kebutuhan yang sangat mendesak bagi seluruh masyarakat, namun di beberapa tempat di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia Perusahaan Listrik Negara (PLN) tidak bisa menjangkau untuk memberikan penerangan kepada masyarakat karena keterbatasan biaya, khususnya di daerah terpencil yang berada di pegunungan.

Seiring dengan perkembangan dan tuntutan akan kebutuhan listrik, maka muncullah ide yang mengembangkan pembangunan listrik yang ramah lingkungan (tidak menggunakan bahan bakar minyak), biaya murah dan dapat dikerjakan dan dipelihara oleh masyarakat. Sumber tenaga yang dimaksud adalah Pembangkit Listrik Tenaga Air (P L T A) atau untuk di daerah pedesaan yang kapasitasnya lebih kecil disebut Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).

Sumber energi yang digunakan adalah pemanfaatan air yang bisa digunakan untuk menghasilkan tenaga listrik. Alat tersebut adalah turbin yang digerakkan oleh air yang disambungkan dengan generator untuk menghasilkan listrik. Penggunaan turbin air dalam sistem pembangkit tenaga listrik sampai saat ini banyak digunakan. Dimana turbin ini dalam pemakaiannya kita harus memilih dan menentukan karakteristik turbin air sesuai dengan kondisi dan dimana fluida mengalir tempat dipasang turbin air. Turbin air merupakan turbin yang bekerja dengan menggunakan fluida air yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah (Syukri, 2006). Dalam hal ini air memiliki energi potensial yang akan menjadi energi mekanik untuk menggerakkan sudu turbin. Energi mekanik ini kemudian diubah menjadi energi listrik oleh generator.

Sehingga penulis disini akan memanfaatkan energi listrik yang dihasilkan dari generator yang nantinya akan dimanfaatkan untuk rumah penjaga, lampu jalan, rumah warga dan lampu jembatan yang berada tidak jauh dari tempat pemasangan turbin. Sehingga warga sekitar dapat merasakan manfaatnya dari pemasangan turbin air ini. Dengan begitu penulis menulis laporan tugas akhir ini disusun dengan judul “Evaluasi Bukaan *Wicket Gate* dan Pintu Air Terhadap Putaran Generator Pada *Very Low Head Water Turbine*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah pada laporan tugas akhir ini yaitu:

- 1) Bagaimana cara menjaga agar putaran ke generator tetap stabil ?
- 2) Berapa daya yang dihasilkan oleh generator ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam melaksanakan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui parameter dan variabel yang dibutuhkan oleh turbin.
- 2) Mengetahui performa optimal dari turbin

1.4 Ruang Lingkup Kajian

Dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini, pembahasan yang dilakukan mencakup mencari performa optimal turbin dari bukaan *wicket gate* 100% dan *wicket gate* 80%, serta putaran yang dibutuhkan oleh generator agar bekerja (*running*)