I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan tenaga listrik saat ini dan di masa akan datang tidak akan berkurang melainkan semakin bertambah. Sampai saat ini pembangkitan listrik dengan tenaga air merupakan pembangkitan yang ramah lingkungan, sehingga potensi tenaga air perlu dimanfaatkan. Dari segi sumber daya alam (SDA) penggunaan pembangkit listrik mikrohidro sangat ramah lingkungan dan tidak mencemari lingkungan, dan bisa memanfaatkan aliran sungai yang ada. dengan memanfaatkan tinggi jatuh 1–1,5 m dapat menghasilkan daya keluaran turbin 4–5 KW. Dari segi ekonomi, penggunaan pembangkit listrik mikrohidro sangat murah, dibandingkan dengan memakai pembangkit listrik tenaga diesel yang memerlukan bahan bakar solar, sedangkan untuk pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan memanfaatkan aliran sungai yang ada pada daerah tersebut.

Dalam penelitian ini dilakukan penelitian lanjutan yang sebelumnya telah dilakukan oleh Wirawan (2008). Pada penelitian sebelumnya diperoleh efisiensi maksimum sebesar 44,36 % dengan jumlah sudu 18 dan berat *flywheel* 1,2 kg dari model turbin c*ross-flow* (aliran silang) dan daya keluaran turbin adalah sebesar 82,32 watt. Namun berdasarkan hasil pengujian menurt literatur (Mairi dkk, 2010) untuk turbin *cross-flow* yang dibuat secara sederhana dapat mencapai efisiensi hingga 80%, sehingga masih perlu dilakukan pengkajian kembali dari hasil penelitian sebelumnya (Wirawan, 2008). Hal inilah yang mendorong peneliti

untuk melakukan kajian eksperimental sehinngga diperoleh unjuk kerja yang lebih baik.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan umum penelitian ini adalah melakukan pengkajian secara eksperimental dari model turbin *cross-flow* dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Wirawan (2008) dengan memvariasikan jumlah sudu dan berat *flywheel* untuk memperoleh unjuk kerja yang maksimum. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh jumlah sudu dan berat *flywheel* terhadap torsi yang dihasilkan
2. Pengaruh jumlah sudu dan berat *flywheel* terhadap daya poros yang dihasilkan.
3. Pengaruh jumlah sudu dan berat *flywheel* terhadap nilai efisiensi dari turbin.

C. BatasanMasalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka ruang lingkup penelitian ini diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Diameter dalam, diameter luar, tebal sudu dan panjang turbin sama dengan model hasil perancangan turbin *cross-flow* sebelumnya (Wirawan, 2008).
2. Jumlah sudu turbin yang diuji 17, 18, dan 19 buah.
3. Variasi pembebanan terhadap rodagila (*fly wheel*) 1 kg, 1,2 kg, dan 1,4 kg

D. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima Bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang penelitian tugas akhir, tujuan penelitian tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan tinjauan pustaka yang dijadikan sebagai landasan teori untuk mendukung penelitian ini.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode tentang langkah-langkah, Alat dan bahan yang digunakanmencapai hasil yang di harapkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan hasil dan membahas yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menyimpulkan darihasil dan pembahasan sekaligus memberikan saran yang dapat menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan literatur-literatur atau referensi yang diperoleh penulis untuk mendukung penyusunan laporan ini.

LAMPIRAN

Berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.