

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik kini menjadi kebutuhan pokok bagi manusia, sebagaimana diketahui bersama aktivitas kehidupan saat ini sangat bergantung dengan teknologi yang sumber tenaganya berasal dari energi listrik. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut tidak harus bergantung kepada perusahaan pembangkit listrik negara tapi bagaimana listrik dapat dihasilkan sendiri meskipun dalam skala yang kecil.

Salah satu jenis energi baru terbarukan adalah tenaga air skala kecil atau sering disebut dengan mikrohidro atau disebut juga Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH). Disebut mikro karena daya yang dihasilkan tergolong kecil (masih dalam hitungan ratusan Watt hingga beberapa kW). Tenaga air ini biasanya berasal dari saluran sungai, saluran irigasi, air terjun alam, atau bahkan sekedar parit asal airnya kontinu. Prinsip kerjanya adalah memanfaatkan tinggi terjunnya air dan juga jumlah debit air.

Indonesia memiliki banyak potensi untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga air. Karena kondisi topografi Indonesia bergunung, berbukit dan dialiri oleh banyak sungai. Selain itu di daerah-daerah tertentu mempunyai danau atau waduk yang cukup potensial sebagai sumber energi air yang bisa dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) maupun Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro ini adalah salah satu pembangkit yang cukup sederhana dibandingkan dengan yang lainnya yang dimana menggunakan energi air untuk menjadi energi kinetik yang dihasilkan dari putaran kincir air. Ada beberapa bagian pada pembangkit listrik mikrohidro ini, salah satunya terdapat pada kincir. Pentingnya penggunaan kincir pada sistem pembangkit ini sangat berpengaruh pada daya listrik yang keluar dari alat pembangkit tersebut.

Berdasarkan kondisi diatas maka untuk ikut andil dalam pengembangan energi terbarukan maka diadakan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan potensi indonesia yang memiliki gunung, bukit dan dialiri oleh banyak sungai. Selain itu di daerah-daerah tertentu mempunyai danau atau waduk yang cukup potensial sebagai sumber energi air yang bisa dimanfaatkan. Ada juga beberapa penelitian mengenai kincir air overshoot telah banyak dilakukan diantaranya sistem aliran fluida mempengaruhi kinerja kincir air tipe overshoot, lebar sudu *blade* mempengaruhi kinerja kincir air tipe overshoot, dan variasi jumlah sudu *blade* mempengaruhi kinerja kincir air tipe overshoot.

Selama ini kincir air masih mempunyai efisiensi yang lebih kecil jika dibandingkan turbin-turbin air yang lain, padahal instalasi kincir air lebih mudah untuk dibuat dibandingkan turbin air jenis lain. Oleh karena itu untuk meningkatkan efisiensinya maka dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi sudut tekuk *blade* terhadap kinerja kincir air overshoot. Sehingga diharapkan setelah dilakukannya variasi tersebut akan terjadi peningkatan efisiensi dari kincir air overshoot.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan diatas, maka penulis mempelajari dan meneliti tentang Bagaimana Pengaruh sudut tekuk *Blade* Terhadap Kinerja Kincir Air *Overshoot Portable* jika sudut tekuk *blade* memiliki 3 variasi yang sudut tekuknya berbeda ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya di batasi dengan hanya melakukan :

1. Pengujian pada sudut tekuk *blade* menggunakan 3 variasi yaitu 120° , 150° , 180° terhadap kinerja kincir air *overshoot*.
2. Kinerja yang ditinjau dari kincir air *overshoot* adalah putaran kincir, putaran generator, tegangan listrik, daya, efisisiensi dan torsi kincir.
3. Bahan kincir air *overshoot* menggunakan besi plat dengan tebal 0,8 mm, rangka kincir air *overshoot* menggunakan besi siku (4 cm x 4 cm) dengan tebal 1,2 mm.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut tekuk *blade* terhadap putaran kincir
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut tekuk *blade* terhadap daya *output*
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut tekuk *blade* terhadap torsi dari kincir air *overshot* terhadap beban lampu
4. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut tekuk *blade* terhadap efisiensi dari kincir air *overshot* terhadap beban lampu

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan kontribusi yang besar tentang bagaimana memanfaatkan setiap aliran air yang ada.
2. Dapat memberikan solusi memecahkan energi listrik yang ini melanda Indonesia.
3. Mengetahui kinerja PLTA, *portable* dan diharapkan dapat memberikan konstruksi positif dalam energi *alternative*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik apa saja yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang landasan teori untuk menunjang penelitian pada kali ini, berisi kajian pustaka dan landasan teori serta hipotesis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang jalannya sebuah penelitian, berisikan diagram alir penelitian beserta penjelasannya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian serta penjelasan terhadap hasil penelitian tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan dan saran untuk pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi daftar sumber yang menjadi referensi laporan ini.