**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Beberapa tempat di Indonesia sudah mengalami krisis energy yang parah, sehingga pemadaman listrikpun sering terjadi dikarenakan peningkatan kebutuhan industry, pemakaian alat elektonik rumah tangga, perkembangan teknologi, dan sebagainya. adapun beberapa daerah terpencil yang sampai sekarang belum merasakan energy listrik khususnya di Sulawesi utara. Pada kedepanya kita bisa memanfaatkan energy yang ramah lingkunagan. Melihat daya alam yang tabarukan yang ada di Indonesia yang belum dimanfaatkan secara optimal seperti energy angin, energy air, energy surya dan lainya, (sukamoto). Sulawesi utara adalah salah satu tempat yang memiliki kapasitas air yang cukup dan mudah ditemukan maka dari pada kita bisa memanfaatkan air sebagai energy listrik untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Sumber tenaga dengan memanfaatkan potensi energi yang dimiliki oleh air yang mengalir telah sejak lama digunakan. Salah satunya adalah pemanfaatannya untuk pembangkitkan energi listrik. Indonesia memiliki potensi energy tenaga air yang sangat besar yakni 75,67 Gwatt untuk skala besar dan 712 Mwatt untuk pembangkit sedang dan kecil. Potensi ini baru sedikit yang dimanfaatkan yakni 4200 Mwatt untuk skala besar dan 206 Mwatt untuk skala kecil. Potensi energi air yang digunakan adalah aliran air yang mempunyai beda ketinggian di atas 2 meter. Aliran sungai yang membentang beberapa wilayah Indonesia belum termanfaatkan dengan baik, termasuk anak sungai dan saluran irigasi, karena tidak memiliki beda ketinggian yang cukup. (Muhammad Irsyad, Mei 2010).

Maka dari itu saya mencoba untuk membuat suatu alat turbin air yang berpotensi sebagai energy. Potensi energy yang dimiliki adalah energy kinetik dari arus air yang mengalir. Penggunaan sudu jenis Hydrofoil ini karena bentuknya yang seperti sayap pesawat yaitu memiliki karakteristik berbentuk bulat di bagian ujung (leading edge) yang kemudian tajam di bagian belakang (trailing adge) dengan kelengkungan yang asimetrik sehingga dapat mengurangi gesekan. Selain itu pemilihan hydrofoil ini digunakan sebagai sudu karena efektif dan mudah dalam pembuatanya dan juga cocok untuk aliran datar yang tidak memerlukan air jatuh dengan memanfaatkan energi kinetik. Dalam penelitian ini sudu yang digunakan adalah sudu hydrofoil dengan menggunakan standar NACA, (Muhammad Irsyad, Mei 2010).

Aliran air dari sungai mempunyai energy kinetic yang dapat dimanfaatkan untuk menggerakan turbin airdan bisa dijadikan sebagai energy listrik. Jenis turbin aliran sungai yang sering digunakan adalah turbin garlov dan darrieus. Dari kedua turbin ini, saya mencoba untuk menggunakan turbin darrieus. Sudu ini memakai standart NACA 0018,( Kaprawi, Palembang, 26-27 Oktober 2011). Hal-hal tersebut melatar belakangi penulisan ilmiah dengan judul ***“Pengaruh bentuk sudu terhadap kinerja turbin air naca 0018”***

**1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan judul yang akan dibahas, maka permasalahan di dalam penulisan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagimana kolerasi antara sudu dengan ukuran turbin (16L x 16 D) dengan sudu ukuran turbin (16 L x 14 D)?

2. Bagaimanakah pebandingan sudu dengan setiap ukuran ketinggian air?

**I.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin diperoleh penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah pengaruh bentuk sudu terhadap kinerja turbin air:

1. Membuat turbin air dan system salurannya.

2. Mempelajari karakter sudu terhadap ketinggian air.

3. Mencari optimasi kinerja dari turbin air.

**1.4 Manfaat Penelitian**

Setiap hasil penelitian pasti memiliki manfaat, dan manfaat pada penelitian ini ialah :

1. Untuk penulis menjadi syarat bahan pembanding dalam hal pengembangan topik sejenis.

2. untuk masyarakat pada umum agar dapat memanfaatkan air sungai dan sebagainya menjadi energi listrik sebagai kebutuhan pokok sehari-hari.

**1.5 Pembatasan Masalah**

Batasan yang akan dibahas melalui penelitian ini pengaruh bentuk sudu terhadap kinerja turbin air, penelitian perlu melakukan batasan permasalah yang diteliti terhadap pokok permasalahan yaitu:

1. Jenis-jenis sudu turbin poros vertical.

2. Jenis aliran air terhadap turbin.

3. Analisa putaran turbin terhadap aliran air yang dihasilkan.

**1.6 Sistemmatika Penulisan**

Untuk mempermudah pembahasan dan uraian agar lebih terperinci, maka tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, pembahasan masalah yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori terdahulu tentang pengujian sudu terhadap turbin air.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan uraian urai terpadu dan sistematika mengenai cara mengambil dan menganalisis data yang dikumpulkan bagian ini menjabarkan: waktu dan tempat, jalanya penelitian, bahan dan alat, jenis penelitian definisi operasional, populasi penelitian,analisa data dan juga alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA

Bab ini berisi metode pelaksanan pengujian sudu dan hasil pengujian yang dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutupan dari tugas akhir yang berisikan kesimpulan dan saran yang menjadi jawaban dari permasalah yang dibahas.