

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik kini menjadi kebutuhan pokok bagi semua umat manusia di dunia. Manusia menggunakan listrik sebagai sumber daya untuk menyalakan TV, memasak nasi, memberikan penerangan didalam rumah dan masih banyak lagi. Listrik yang telah menjadi kebutuhan pokok bagi manusia, diproduksi dalam skala besar agar dapat terus memenuhi kebutuhan manusia. Sumber daya yang digunakan untuk membangkitkan listrik bervariasi mulai dari batubara, sinar matahari, minyak diesel, gas dan air.

Pemerintah Indonesia memiliki permasalahan dimana masih adanya penduduk yang belum menerima sebagian haknya sebagai warga negara Indonesia. Didalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang energi pada pasal 19 ayat 1 dikatakan bahwa setiap orang berhak memperoleh energi. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral menulis dalam Statistik Ketenagalistrikan 2015 bahwa rasio elektrifikasi Indonesia sebesar 88,30% pada tahun 2015. Artinya masih terdapat 11,70% penduduk Indonesia yang belum menikmati listrik.

Penyediaan energi listrik di Indonesia sebagian besar dilakukan oleh PLN. Bahan bakar fosil seperti batubara, minyak bumi dan gas alam merupakan sumber energi utama pembangkit-pembangkit listrik tersebut. Selain menggunakan bahan bakar fosil pembangkit di Indonesia juga sudah menggunakan energi terbarukan namun masih dalam jumlah terbatas (Harsarapama, 2012).

Menurut Wakil Menteri Pekerjaan Umum (PU) Hermanto Dardak, potensi pembangkit listrik tenaga air (PLTA) Indonesia diperkirakan sebesar 76.670 Megawatt (MW) dan pembangkit listrik tenaga mini/mikro hidro (PLTM/PLTMH) sebesar 770 MW merupakan aset yang harus dimanfaatkan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Dari potensi tersebut baru sekitar 6% yang telah dikembangkan.

Menurut penelitian yang telah dilakukan Cokorda Prapti pada tahun 2012, pembuatan pembangkit listrik tenaga mikro hidro menghasilkan daya listrik yang

berbeda dengan daya listrik yang dihitung secara desain. Penelitian tersebut memiliki kelemahan yaitu tidak ada variasi bentuk sudu kincir dan hanya menggunakan kincir sudu mangkok. Penelitian yang telah dilakukan oleh Danny Harri Siahaan menggunakan bentuk sudu rata dalam penelitiannya menjadikan bentuk sudu rata menjadi variasi pembandingan terhadap bentuk sudu mangkok.

Pada permasalahan tersebut peneliti berkeinginan untuk menghitung desain PLTMH dengan mensimulasikan potensi air 300 Watt menggunakan pompa dan melihat perbedaan yang dihasilkan antara data-data aktual dan perhitungan desain yang dibuat.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari perhitungan desain Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) antara lain:

- a. Menghitung desain pembangkit listrik tenaga mikro hidro dengan bentuk sudu kincir plat datar dan bentuk sudu kincir mangkok dan membandingkannya terhadap data-data yang didapat secara aktual.
- b. Mendapatkan prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh setelah penelitian ini selesai adalah sebagai berikut:

- a. Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro dapat diterapkan dilapangan khususnya didaerah yang memiliki air terjun sebagai sumber potensi Pembangkit Listrik dalam mengatasi krisis energi listrik.
- b. Dapat dijadikan sebagai bahan job praktikum mahasiswa pada mata kuliah praktikum Mesin Konversi Energi dilaboratorium Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi, Politeknik Negeri Srwijaya.
- c. Mengaplikasikan kepada masyarakat yang hidup diwilayah dekat air terjun bahwa air terjun dapat dijadikan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang untuk mengetahui perbedaan antara perhitungan desain dan data-data yang didapat secara aktual, maka perlu dilakukan suatu kajian terhadap kinerja alat dengan meninjau bentuk sudu kincir dan bukaan katup sehingga permasalahan yang akan dihadapi peneliti yaitu ingin mengetahui perbedaan antara perhitungan desain dan data-data yang didapat secara aktual.