

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dimasa ini perkembangan teknologi sangatlah pesat, terutama di Negara-negara maju dan berkembang. Dapat kita ketahui bahwa energi listrik sangatlah vital kebutuhannya bagi kelangsungan ekonomi social dan kemakmuran di negara tersebut. Energi listrik adalah energi yang digunakan manusia dan tidak banyak menimbulkan polusi serta dapat dikonversikan ke dalam bentuk energi yang lainnya. Listrik merupakan kebutuhan manusia, listrik yang digunakan saat ini berasal dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) yang bahan bakarnya berasal dari bahan bakar fosil seperti batu bara dan minyak bumi. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah menipisnya ketersediaan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui, seperti bahan bakar fosil yaitu batu bara dan minyak bumi, serta juga dapat merusak lapisan ozon dan mengakibatkan pemanasan global, untuk mengatasi hal itu alangkah baiknya jika digunakan dan dikembangkan sumber energi yang dapat diperbarui.

Penelitian-penelitian tentang pemanfaatan energi alternatif sangat berguna bagi perkembangan teknologi saat ini yang mengutamakan keramahan lingkungan dan yang terutama mengurangi ketergantungan akan energi yang berasal dari batu bara dan minyak bumi. Di Indonesia kekayaan akan sumber energi tersebut begitu banyak, seperti energi air, namun seberapa jauh energi yang tersimpan itu sudah diolah, masih jauh dari target yang diharapkan. Air merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak terbatas jumlahnya, air juga mempunyai potensi yang sangat besar dan dapat digunakan sebagai sumber energi yang bersih karena tidak menghasilkan polusi. Pemanfaatan energi air sebagai sumber listrik sangat bermanfaat terutama bagi daerah yang belum terjangkau aliran listrik tetapi memiliki sumber air yang sangat besar. Hal ini sangat cocok dikembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro menggunakan turbin sebagai alat untuk mengkonversikan potensi energi air menjadi energi mekanik untuk memutar generator yang nantinya akan menghasilkan listrik. Turbi pelton adalah turbin reaksi dimana satu atau lebih pancaran akan menumbuk roda yang terdapat sebuah mangkok, turbi pelton dibanyak digunakan karena turbin ini ideal untuk ketinggian yang sangat besar yaitu 80 hingga 1000 *meter* dan dengan sedikit air.

Keuntungan utama dari turbin pelton adalah bahwa setiap nozel dapat dikontrol secara terpisah dan juga jumlah air tidak menjadi masalah dan dapat diproses dengan mudah dan efisien jika dibandingkan dengan turbin lain, seperti turbin kaplan dan turbin kaplan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas tersebut, dapat dirumuskan permasalahanya dari perencanaan pembangkit listrik tenaga Mikrohidro Bagaimana merancang dan membuat pambangkit kecil Mikrohidro

1. Analisa energi listrik yang dihasilkan berdasarkan kecepatan air dan generator yang dipakai pada turbin pelton
2. Analisa debit air untuk putaran turbin
3. Tegangan keluaran generator AC
4. Pengukuran kecepatan putaran turbin

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyelesaian tugas akhir ini batasan masalah adalah sebagai berikut

1. Pembuatan pembangkit listrik tenaga Mikrohidro hanya sebagai *prototype*
2. Generator yang digunakan yaitu generator AC
3. Menghitung kecepatan Air Secara Manual
4. Menghitung debit air
5. Menghitung daya
6. Beban yang dipakai berupa lampu

1.4. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan pembuatan alat ini sebagai upaya menciptakan sistem pembangkit listrik yang bebas bahan bakar
2. Bisa membantu kebutuhan energi khususnya masyarakat yang belum terjangkau aliran listrik
3. Meningkatkan sumber daya air menjadi energi

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Supaya penulisan ini berjalan dengan lebih teratur maka dibuatlah metode penyelesaian masalah pada ini sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan metode penyelesaian masalah.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang teori dasar yang menjelaskan tentang komponen-komponen yang digunakan serta teori dasar dalam pembuatan alat ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa perancangan alat, dan *implementasi* sistem.

BAB IV : HASIL DAN ANALISA

Pada bab ini membahas tentang mengolah data yang didapatkan pada saat pengambilan data

BAB IV : PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian.