

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan suatu unsur penunjang yang sangat penting bagi pengembangan secara menyeluruh suatu bangsa. Pemanfaatannya secara tepat guna merupakan suatu alat yang ampuh untuk merangsang pertumbuhan perekonomian negara. Berdasarkan alasan tersebut, dapat dimengerti apabila pada akhir-akhir ini permintaan akan pembangkit tenaga semakin meningkat di negara-negara seluruh dunia. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa, ditinjau dari segi kebutuhan tenaga, hampir dapat dipastikan semua negara di dunia benar-benar sedang mengalami “ krisis energi “ di karenakan sumber energi yang dipakai merupakan sumber energi yang *limited*.

Sementara itu dapat kita lihat bahwa alam kita ini sangat kaya akan potensi-potensi energi alternatif yang dapat diperbarui dan ketersediaanya tak terbatas, misalnya energi air, energi angin, energi panas bumi, energi matahari dan lain sebagainya. Hal tersebut diungkapkan oleh Duta Besar Paraguay untuk Indonesia, Cesar Esteban Grilion dalam Kuliah Umum bertemakan "*Alternative Energy, The Paraguayan Experience and The Great Potential of Indonesia*" yang diselenggarakan dalam rangka Dies Natalis Universitas Trisakti ke 49, di Kampus A Universitas Trisakti, Jakarta, Selasa (25/11/2014).

Ia menjelaskan Esteban menunjukkan keberhasilan Brasil dan Paraguay dalam hal mengembangkan potensi energi alternatif, "Kenapa Indonesia tidak bisa menirunya, jika melihat potensi Indonesia, hal tersebut sangat terbuka lebar, sangat disayangkan sekali kita melihat betapa mahalnya listrik di Indonesia, padahal energi alternatif yang dapat dikonversikan menjadi energi listrik di Indonesia begitu berlimpah," ujarnya. (<http://www.beritasatu.com/makro/227966-energi-kelautan-energi-alternatif-masa-depan-indonesia.html>)

Energi alternatif berbasis kelautan disebut Esteban sebagai energi alternatif Indonesia masa depan. "Dengan luasnya garis pantai di Indonesia, jika kita memasang turbin di berbagai titik, maka akan dapat menghasilkan energi listrik yang sangat besar," ujarnya dalam keterangan tertulisnya.

Salah satu energi alternatif yang berpotensi di Indonesia adalah pemanfaatan energi air. Secara nasional, ketersediaan air di Indonesia mencapai 694 milyar meter kubik per tahun. Jumlah ini pada dasarnya adalah potensi yang dapat dimanfaatkan, namun faktanya saat ini baru sekitar 23 persen yang sudah dimanfaatkan, dimana hanya sekitar 20 persen yang dimanfaatkan tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan air baku rumah tangga, kota dan industri, 80 persen lainnya dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan irigasi. (Hartoyo, 2010). Apabila pemanfaatan energi air di Indonesia dilakukan secara meluas keseluruh wilayah yang memiliki potensi air yang tinggi maka Indonesia akan terhindar dari krisis energi yang sedang di alami kebanyakan Negara di dunia.

Dengan meninjau iklim di Indonesia merupakan iklim tropis yang memiliki curah hujan tinggi dan kondisi topografi yang bergunung-gunung dengan aliran sungai yang berpotensi untuk dikembangkan pembangkit listrik, baik dengan skala besar maupun kecil.

Dari beberapa referensi yang didapat, penulis akan membuat sebuah rancangan PLTMh dengan kapasitas daya 500 kilowatt untuk digunakan sebagai sumber listrik yang bernilai efisien dan ekonomis karena merupakan sebuah pembangkit listrik yang mampu diterapkan di daerah pedesaan maupun di daerah pegunungan yang memiliki aliran dengan debit sungai yang stabil.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka pokok permasalahan yang akan dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) yang sesuai dengan daya output 50 kilowatt ?
2. Bagaimana gambar rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMh) dengan daya output 50 kilowatt?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah di dalam perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) ini adalah:

1. Perancangan ditujukan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro.
2. Kapasitas daya yang akan dihasilkan turbin 50 kilowatt
3. Perancangan komponen meliputi : *runner* turbin, poros, bantalan, dan transmisi yang digunakan.
4. Pemilihan bahan-bahan yang digunakan sesuai standar perencanaan.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) yang sesuai dengan daya output 50 kilowatt.
2. Untuk Menghasilkan gambar rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMh) dengan daya output 50 kilowatt.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui karakteristik rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMh) yang sesuai dengan daya output 50 kilowatt.
2. Dapat mengetahui hasil gambar rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMh) dengan daya output 50 kilowatt.