

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia saat ini. Namun letak pemukiman yang jauh dipedalaman sering kali mendapat pasokan listrik yang terbatas baik yang disediakan oleh pemerintah maupun pihak swasta. Bahkan masih ada yang belum dialiri listrik sama sekali. Keadaan ini sangat menyulitkan kalangan masyarakat yang tinggal di pedalaman. Namun kondisi alam di pedalaman memiliki potensi besar untuk memenuhi energi listrik secara mandiri. Salah satu potensi yang bisa dimanfaatkan untuk membangkitkan energi listrik yaitu air, yang bisa diterapkan dalam Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) maupun Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH). Pengembangan energi terbarukan yang lebih sederhana harus digalakkan untuk memenuhi kebutuhan energi, setidaknya untuk memenuhi kebutuhan energi domestik rumah tangga. Dengan potensi air ini penggunaan pompa hidram memiliki prospek yang baik.

Pompa hidram merupakan suatu alat yang digunakan untuk menaikkan air dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi dengan memanfaatkan sifat air itu sendiri. Mekanisme pompa hidram adalah meneruskan air kedalam sistem yang telah dibuat sehingga menimbulkan *water hammer* didalam sistem, sehingga air akan saling menabrak dan menimbulkan tekanan. Dalam operasinya, alat ini mempunyai keuntungan dibandingkan dengan jenis pompa lainnya, antara lain; tidak membutuhkan sumber tenaga tambahan, biaya operasinya murah, tidak memerlukan pelumasan, hanya mempunyai dua bagian yang bergerak sehingga memperkecil terjadinya keausan, perawatannya sederhana dan dapat bekerja dengan efisien pada kondisi yang sesuai serta dapat dibuat dengan peralatan bengkel yang sederhana.

Dengan mekanisme pompa hidram ini, sangat memungkinkan diterapkan pada PLTMH. Prinsip kerja PLTMH adalah memanfaatkan beda tinggi dan jumlah debit air per detik yang ada pada aliran untuk memutar turbin. Pompa Hidram menjadi sebuah sistem yang memenuhi pasokan air untuk memutar turbin.

Pada penelitian ini dirancang bagaimana bentuk pompa hidram yang efisien dalam menaikkan air, mencari hubungan antara efisiensi debit hidram dengan daya yang dapat dihasilkan sesuai dengan data-data yang didapat dari mengoperasikan pembangkit. Kemudian membuat standard oprasional mekanisme alat sehingga energi dapat digunakan.

Berdasarkan latar belakang ini, maka di dalam tugas akhir ini penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “**Rancangan Bangun Prototype Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Sistem Pompa Hidram**”, sehingga

diharapkan dapat memberikan manfaat untuk masyarakat pedalaman yang belum terjangkau listrik serta dalam meningkatkan penguasaan di bidang peningkatan pemakaian energi baru terbarukan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah penelitian ini ialah :

1. Bagaimana rancang bangun sistem Pembangkit listrik mikrohidro dengan memanfaatkan Pompa Hidram sebagai penyedia air?
2. Bagaimana kinerja dari sistem Pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan memanfaatkan pompa hidram yang telah dibuat?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan maka diketahui batasan masalah sebagai berikut:

1. Desain penelitian ini dibuat merancang PLTMH dengan sistem Pompa Hidram dalam skala laboratorium
2. Perhitungan debit dan ketinggian air yang dibutuhkan untuk memutar turbin.
3. Perhitungan daya yang dapat dibangkitkan oleh debit dan ketinggian air yang dialirkan oleh pompa hidram.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang bangun pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan sistem pompa hidram yang memiliki standard oprasional mekanisme yang baik.
2. Mengetahui kinerja dari Pembangkit listrik tenaga mikrohidro dengan memanfaatkan pompa hidram sebagai penyedia air.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang dukungan tentang Rancang Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Sistem Pompa Bangun Hidram

2. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam mengimplementasikan pengetahuan penulis tentang Rancang Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Sistem Pompa Hidram