RANCANG BANGUN PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO (PLTMH) SEBAGAI SUMBER LISTRIK TENAGA TERBARUKAN DENGAN PEMANFAATAN ALIRAN AIR POMPA AIR RUMAH TANGGA

Andi Eko Prasetyo
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
andyeko94@gmail.com, ari.sugiharto@uty.ac.id

ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga Mikro hidro merupakan sebuah pembangkit listrik dengan sumber air sebagai pengerak generator. Penggunaan mikro hidro belum sepopoler PLTA, sehingga pemanfaatanya belum maksimal. Penggunaan mikdro hidro secara mandiri mampu mendorong percepatan pembangunan daerah tertinggal sebab dengan memanfaatkan mikro hidro maka akan tercipta masyarakat dengan pembangkit listrik mandiri. Mikro hidro juga berperan penting dalam pelestarian alam yang dimana sumber tenaga dari pembangkit listrik ini merupakan teanag terbarukan sehingga tidak menimbulkan polusi udara serta tidak ikut andil dalam penghabisan cadangan sumber energi alam serta sumber energi fosil di bumi ini.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah sistem pembangkit listrik tenaga mikro hidro dengan memanfaatkan aliran pompa air rumah tangga, apakah ada pengaruh debit air dari pompa air dapat mempengaruhi daya yang dihasilkan oleh pembangkit listrik, bagaimana instalasi rumah yang digunakan pada pembangkit listrik tenaga mikro hidro ini, bagaimana efisiensi untuk penggunaan rumah tangga dari daya yang dihasilkan oleh pltmh. Metode dalam penelitian menggunakan metode R&D (Research and Development) dengan metode ini peneliti mencoba mengembangkan dan meneliti sebuah pembangkit listrik tenaga mikro hidro tetapi menggunakan energi terbarukan yaitu menggunakan energi kinetik air dari pompa air yang menuju tando air. Dari beberapa ujicoba alternator, jumlah sudu dan jenis turbin peneliti memilih turbin pelton dengan sudu 16 berbentuk mangkok dengan diameter turbin 25 cm, diameter sudu 10 cm dan kedalaman lengkungan 0,5 cm. Sedangkan untuk jenis alternator peneliti menggunakan alternator peneliti menggunakan alternator dari rotasi kipas dengan output tegangan hingga 220 VAC.

Hasil penelitian, pembuatan dan uji coba protothype adalah protothype mempunyai efisiensi sebesar 33,3%, dengan tegangan tanpa beban sebesar 280VAC laju pengisian accumulator 1,2 VDC/jam, namun pemakaian efesien hanya 10 menit dengan beban 9 W. Hal ini disebabkan karena alternator yang digunakan menghasilkan arus yang kecil dan media penyimpanan (accumulator) mempunyai kapasitas kecil yaitu hanya 12V 5Ah.
.

Kata kunci: Prototype Mikrohidro, alternator, pompa air.