ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro (PLTPH) merupakan pembangkit tenaga listrik terbarukan dengan daya keluaran dibawah 5 kilowatt. Pembangkit ini digunakan pada daerah pegunungan yang memiliki aliran sungai kecil sebagai sumber energi. Akan tetapi, pada pelaksanaannya masih ditemukan beberapa masalah teknis sehingga perlu adanya tinjauan khusus dalam perancangan alat uji pada PLTPH sebagai solusi dari masalah tersebut. Untuk itu diperlukan sebuah sistem pengujian yang berfungsi untuk mencari variabel yang berhubungan dengan penyabab masalah tersebut.

Pada penelitian tugas akhir ini dirancang sebuah sistem pengujian efisiensi PLTPH dengan menggunakan sistem aliran fluida tertutup. Alat uji dirancang untuk pengukuran skala laboratorium. Variabel yang diuji pada penelitian ini adalah laju aliran air, tekanan, tegangan dan arus listrik. Dari data-data tersebut kemudian diperoleh karakteristik statik, karakteristik dinamik, dan efisiensi PLPTH yang diuji. Dari hasil penelitian didapatkan karakteristik statik yaitu rata-rata tekanan masukan adalah 6649 Pa dengan standar deviasi 135, rata-rata laju aliran air masukan adalah $9{,}27 \times 10^{-4}$ m^3/s dengan standar deviasi sebesar $1{,}36 \times 10^{-5}$, rata-rata tegangan keluaran adalah 1,21 V dengan standar deviasi sebesar 0,04, rata-rata arus keluaran adalah 0,053 A dengan standar deviasi sebesar 0,006. Karakteristik dinamik yang didapatkan yaitu waktu respon tegangan keluaran mencapai tunak adalah 78 detik, sedangankan waktu respon arus keluaran mencapai tunak adalah 64 detik. Efisiensi yang dihasilkan dari PLTPH yang diuji adalah 0,76%.

Kata kunci : Alat uji PLTPH, skala laboratorium, karakteristik statik, karakteristik dinamik, efisiensi.