

ABSTRAK

Indonesia yang merupakan sebagai negara kepulauan, banyak anak-anak sungai mengalir dari puncak-puncak gunung sehingga mempunyai prospek yang baik untuk mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH). Dalam pengembangan turbin mikrohidro dalam penelitian sebelumnya terdapat sebagai konsep baru turbin dengan head rendah untuk diterapkan di Indonesia yaitu turbin *hydrocoil*. Turbin *hydrocoil* memiliki kumparan berputar tunggal yang unik dengan desain bentuk pita melengkung yang mengubah energi kinetik dari air yang mengalir menjadi energi rotasi. Dengan demikian dalam penelitian ini difokuskan dalam pengaplikasian generator magnet permanen *low speed* pada turbin *hydrocoil*. Pemilihan generator ini bertujuan untuk menstabilkan tegangan listrik agar turbin *hydrocoil* lebih efisien pada saat digunakan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *experimental* dengan mencari daya tanpa beban dan juga daya berbeban yang terjadi di generator di turbin *hydrocoil*. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah, mendapatkan tegangan listrik yang stabil pada saat pengujian. Pada kecepatan aliran 2,25 m/s didapat efisiensi = 3%, efisiensi = 3% dan efisiensi = 2%, Pada kecepatan aliran 2,30 m/s didapat efisiensi = 3%, efisiensi = 2% dan efisiensi = 2%. Pada kecepatan aliran 2,35 m/s didapat efisiensi = 4%, efisiensi = 3% dan efisiensi = 2%, Tanpa beban di dapat efisiensi = 5% dengan kecepatan aliran 2,35 m/s.

Kata Kunci: Mikro hidro, Generator *low speed*, Turbin *Hydrocoil*, Sungai Sukajaya, Lembang.



APPLICATION OF LOW SPEED PERMANENT MAGNET GENERATOR IN MICROHYDRO POWER PLANT (PLTMH) WITH HYDROCOIL TURBINE

ABSTRACT

Indonesia, which is an archipelago, many tributaries flow from mountain peaks so that it has good prospects for developing micro hydro power plants (PLTMH). In the development of microhydro turbines in previous studies there is a new concept of low head turbines to be applied in Indonesia, namely hydrocoil turbines. Hydrocoil turbines have a unique single rotating coil with a curved ribbon shape design that converts the kinetic energy of flowing water into rotational energy. Thus, this research focused on the application of low speed permanent magnet generator on hydrocoil turbine. The selection of this generator aims to stabilize the electrical voltage so that the hydrocoil turbine is more efficient when used. This study was conducted using experimental methods by finding the no-load power and also the loaded power that occurs in the generator in the hydrocoil turbine. The expected result of this study is, get a stable electrical voltage at the time of testing. At a flow velocity of 2.25 m/s obtained efficiency = 3%, efficiency = 3% and efficiency = 2%, at a flow velocity of 2.30 m/s obtained efficiency = 3%, efficiency = 2% and efficiency = 2%. At a flow velocity of 2.35 m/s obtained efficiency = 4%, efficiency = 3% and efficiency = 2%, without load in the can efficiency = 5% with a flow velocity of 2.35 m/s.

Keywords: *Micro hydro, low speed generators, Turbine Hydrocoil, Sukajaya River, Lembang.*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA