

Analysis Of Penstock Pipe With Over Shock Addition To Actual Power Micro Hydro Of Power Plant Panti Pakis Village Jember

Achmad Fahmi Hizam
*Renewable Energy Engineering Program Study
Engineering Department*

ABSTRACT

Penstock pipe used in Pakis Village Panti district (Jember) is made from a wooden board. The use of penstock pipe from wooden board at water wheel power plant is less efficient because the output produced by turbine is not optimal. The purpose of this study is to compare the performance of penstock pipe which is used by local residents and penstock used in research. Based on testing, the result from the use of PVC penstock pipe with over shock generated power is higher than the penstock pipe used by local residents. The flow rate before entering penstock pipe with over the shock is 13.01 m/s. Analysis of the penstock pipe A with diameter ratio 6:5 (0.1524 m : 0.1300 m) and a projection distance 10 cm output flow amounted to 17.72 m / s with Re number of 3113637 which shows the value more than 4000, then the flow in the pipe is called turbulent flow. The calculation of the average value of disadvantages with total head loss amounted to 0.0119 m. It is with total losses obtained, then the penstock pipe moving the turbine at about 68 RPM rotational velocity measurement is the largest produce actual power is 299 watts. In the actual calculation using penstock pipe wood used by local residents have the actual power measurement result by 210 watts. Based on the measurement results penstock pipe A, B, C and wood. A Penstock pipe has compared the actual power most rapidly than wooden pipe. This is because the amount of damages obtained in penstock pipe made of wood.

Keywords : Penstock pipe, Over Shock, Microhydro Power

Analisis Pipa Pesat Penambahan Over Shock Pada Daya Aktual Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro di Desa Pakis Kecamatan Panti Kabupaten Jember

Achmad Fahmi Hizam

Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Jurusan Teknik

ABSTRAK

Pipa pesat yang digunakan di Desa Pakis Kecamatan Panti Kabupaten Jember merupakan pipa pesat berbahan baku kayu berbentuk persegi panjang. Penggunaan saluran tersebut memiliki energi yang kurang efisien karena output yang dihasilkan yang menumbuk pada turbin kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja pipa pesat yang digunakan oleh warga setempat dengan yang digunakan penelitian. Berdasarkan hasil yang didapat kecepatan aliran sebelum keluar dari pipa *over shock* yaitu sebesar 13,01 m/s. Secara analisis perhitungan pipa pesat A ukuran perbandingan diameter 6:5 (0,1524 m : 0,1300 m) dengan jarak pancar sejauh 10 cm memiliki *output* aliran sebesar 18,20 m/s dengan nilai bilangan Re sebesar 31133637 yang menunjukkan nilai lebih dari 4000, maka aliran yang terjadi di dalam pipa tersebut dinyatakan sebagai aliran turbulen. Secara perhitungan nilai rata-rata terdapat kerugian-kerugian pada pipa dengan total *head loss* sebesar 0,0119 m. Berdasarkan hal ini dari total keseluruhan kerugian-kerugian yang didapat, maka pipa pesat menggerakkan turbin dengan kecepatan putar sebanyak 68 RPM secara pengukuran menghasilkan daya aktual terbesar yaitu 299 watt. Secara perhitungan aktual penggunaan pipa pesat kayu yang digunakan warga setempat memiliki hasil pengukuran daya aktual sebesar 210. Berdasarkan hasil pengukuran pipa pesat A, B, C dan kayu. Pipa pesat A memiliki daya aktual paling besar dibandingkan pipa pesat kayu. Hal ini disebabkan banyaknya kerugian yang didapat didalam pipa pesat kayu.

Kata kunci: Pipa Pesat, Over Shock, PLTMH