

ABSTRAK

Pertumbuhan industri dan transportasi yang semakin pesat beberapa dekade ini berimbas pula kepada kebutuhan akan konsumsi energi yang makin meningkat. Namun energi yang beredar di masyarakat masih didominasi suatu energi yang tidak dapat diperbaharui berupa minyak bumi. Maka dibutuhkan suatu alternatif energi pengganti minyak bumi guna menyelesaikan masalah itu. Dari sekian banyak sumber-sumber energi alternatif, jika dilihat dari sisi ketersediannya, maka yang cukup banyak salah satunya adalah energi arus air. Indonesia yang sebagian besar wilayahnya berupa perairan, yang mendekati dua per tiga wilayah menyimpan potensi energi arus air yang sangat besar. Maka dari itu perlu dikembangkan suatu alat yang dapat mengubah potensi energi arus air menjadi energi listrik sehingga cocok digunakan untuk perairan Indonesia.

Tugas Akhir ini dilakukan untuk melakukan pengujian turbin Savonius 4 tingkat bersekat dan sudut geser 45° kemudian membandingkannya dengan Turbin Savonius standart. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai torsi, Power Turbin, dan efisiensi turbin.

Hasil perancangan akan menunjukkan hasil perhitungan berupa nilai torsi, Power Turbin, dan efisiensi turbin pada kecepatan aliran 0.049 m/s, 0.505 m/s, 0.521 m/s , 0.481 m/s , 0.476 m/s.

Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa efisiensi turbin Savonius 4 tingkat bersekat dan sudut geser 45° lebih besar dibandingkan standar. Turbin Savonius 4 tingkat bersekat dan sudut geser 45° memiliki efisiensi dengan rata-rata 8,6 %, sedangkan turbin Savonius standar memiliki efisiensi dengan rata-rata 3,2%.

Kata kunci: Turbin Savonius, torsi, power turbin, efisiensi.

ABSTRACT

The rapid growth of industry and transportation in the decade has an impact on increasing demand for energy consumption. But the energy in the society still dominated by non-renewable energy in the form of petroleum. Therefore alternative energy is needed as an option to resolve this issue. If alternative energy source in terms of availability, then one of the most energy source is water flow. The most of the Indonesian territory is water which is approaching two-thirds of the region holds the largest potential energy of water current. Therefore it's necessary to develop the tool that can convert the potential energy of water flow into electrical energy so it is suitable for Indonesian waters.

Final project was conducted to test the level 4 Savonius turbine sealed and slide angle 45° then compare with standart Savonius turbine. This test is performed to determine the value of torque, turbines power and turbine efficiency.

The results of design will be demonstrate the calculation a value of torque, turbines power and turbine efficiency at flow rate of 0.049 m/s , 0.505 m/s , 0.521 m/s , 0.481 m/s , 0.476 m/s .

From the experimental results indicate that the torque, power and efficiency of the turbine Savonius 4 levels of breakout and friction angle 45° greater than the standard. Turbine Savonius 4 levels of breakout and friction angle 45° has an average efficiency of 8.6%, while the standard Savonius turbine has an efficiency with an average of 3.2%.

Keywords: Savonius turbine, torque, turbine power, efficiency.