

## ABSTRAK

### KAJIAN EKPERIMENTAL PENGARUH JUMLAH SUDU TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN *VORTEX*

Oleh:

**FIKI BAYU FERNANDO**

Sebagian besar energi di Indonesia masih berasal dari energi fosil yang berupa gas alam dan minyak bumi sebagai bahan bakar kendaraan dan pembangkit listrik. Maka dari itu terdapat alternatif lain sebagai solusi pada masalah di atas, penelitian ini menggunakan energi yang terbarukan yaitu pemanfaatan energi aliran yang rendah sehingga dapat dimanfaatkan dengan jenis turbin pusaran (*vortex*). Jumlah sudu yang divariasikan yaitu 5, 6, 7, dan 8 buah sudu dengan bentuk sudu angled blade serta menggunakan tiga variasi debit aliran. Hasil pengujian yang pertama pada 5 sudu diperoleh nilai efisiensi 24,80 %, 6 sudu mendapatkan nilai efisiensi 22,99 %. Didapat hasil pengujian dimana jumlah sudu yang optimal yaitu pada 7 buah sudu dengan efisiensi tertinggi 28,22 % dibandingkan jumlah 8 buah sudu dengan nilai efisiensi 25,07 %. Hal ini dikarenakan faktor sudu yang tidak simetris menjadikan gaya hambat negatif relatif kecil dan jarak antara sudu mempunyai kerenggangan yang menjadikan aliran dapat mengalir dan menerpa sudu lainnya, hal ini akan meningkatkan gaya momen pada aliran turbulensi relatif kecil.

Kata kunci : *Vortex*, Efisiensi, Sudu.

## **ABSTRACT**

### **EXPERIMENTAL STUDY THE INFLUENCE OF NUMBER OF SPOES ON VORTEX TURBINE PERFORMANCE**

**By**

**FIKI BAYU FERNANDO**

Most of the energy in Indonesia still comes from fossil energy in the form of natural gas and petroleum as fuel for vehicles and power plants. There is another alternative as a solution for this problem. The alternative is renewable energy. Renewable energy used in this research is the utilization of low flow energy so that it can be used with a vortex turbine type. The variations of number of blades used in this research are 5 blades, 6 blades, 7 blades, and 8 blades with angled blade shape by using three flow discharge variations. The result of the first test on 5 blades obtained an efficiency value of 24.80%. Meanwhile the test on 6 blades obtained an efficiency value of 22.99%. The test result shows that the optimal number of blades is seven blades with the highest efficiency of 28.22% compared to the number of 8 blades with an efficiency value of 25.07%. This is because the symmetrical blade makes the negative force relatively small and the distance between the blades has a gap that allows the flow to flow and hit the other blades, this will increase the moment force in turbulent flow relatively small.

*Keywords: Vortex, efficiency, Blade.*