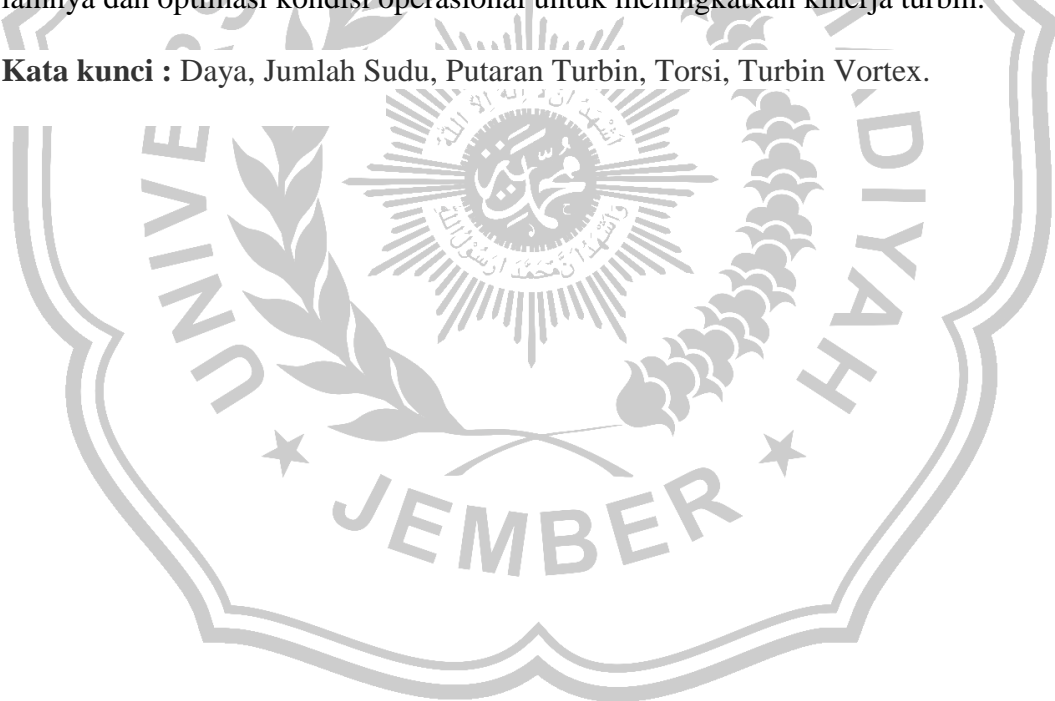


ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi jumlah sudu terhadap kinerja turbin vortex. Parameter kinerja yang dievaluasi meliputi putaran turbin, torsi, hasil daya, dan efisiensi. Metode yang digunakan adalah eksperimental. Penggunaan Sudu dengan jumlah 5, 6 dan 7. debit yang didapat adalah: $Q = (22 \text{ l}) / (2,45 \text{ s}) = 8,97 \text{ l/s}$ Putaran poros turbin terkecil sudu 5 dengan 90 rpm. Sudu 6 nilai 120 rpm, dan sudu 7 dengan 112 rpm. Hasil dari pengujian besar torsi diperoleh perbandingan torsi nilai terkecil sudu 7 dengan torsi 1,2 Nm, sudu 5 dengan torsi 1,38Nm, dan torsi terbesar pada sudu 6 dengan besar torsi 1,45 Nm. Daya turbin terkecil dihasilkan pada 5 sudu dengan nilai sebesar 12,9 W, sudu 7 dengan nilai sebesar 14 W, dan terbesar pada 6 sudu dengan nilai sebesar 18 W. Hasil penelitian bahwa 6 sudu lebih tinggi menghasilkan daya. Pada 6 Sudu menunjukkan efisiensi tertinggi sebesar 51 %, sudu 7 dengan efisiensi 39 %, dan sudu 5 dengan efisiensi 36,6 %. Efisiensi lebih tinggi pada 6 sudu menunjukkan bahwa lebih efektif dalam memanfaatkan energi aliran air. Dalam penelitian ini, disimpulkan bahwa sudu 6 memberikan performa terbaik dalam hal putaran turbin, daya yang dihasilkan, dan efisiensi. Rekomendasi penelitian lebih lanjut termasuk pengujian jumlah sudu lainnya dan optimasi kondisi operasional untuk meningkatkan kinerja turbin.

Kata kunci : Daya, Jumlah Sudu, Putaran Turbin, Torsi, Turbin Vortex.



ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of variation in the number of blades on the performance of a vortex turbine. The performance parameters evaluated include turbine rotation, torque, power yield, and efficiency. The method used is experimental. The use of blades with a number of 5, 6 and 7. the discharge obtained is: $Q (22 \text{ l}) / (2.45 \text{ s}) 8.97 \text{ l/s}$ The smallest turbine shaft rotation of blade 5 with 90 rpm. Blade 6 value of 120 rpm, and blade 7 with 112 rpm. The results of the large torque test obtained by comparing the smallest torque value of blade 7 with a torque of 1.2 Nm, blade 5 with a torque of 1.38Nm, and the largest torque on blade 6 with a torque of 1.45 Nm. The smallest turbine power is produced on 5 blades with a value of 12.9 W, blade 7 with a value of 14 W, and the largest on 6 blades with a value of 18 W. The results of the study that 6 blades are higher generating power. The 6 blades show the highest efficiency of 51%, blade 7 with 39% efficiency, and blade 5 with 36.6% efficiency. Higher efficiency on 6 blades shows that it is more effective in utilizing water flow energy. In this study, it was concluded that blade 6 gave the best performance in terms of turbine rotation, power generated, and efficiency. Further research recommendations include testing other number of blades and optimizing operational conditions to improve turbine performance.

Keywords : Power, Number of Blades, Turbine Spin, Torque, Vortex Turbine.

