

ABSTRAK

Air dapat digunakan untuk menjadi salah satu sumber energi terbarukan yang dapat merubah energi fosil dalam pemanfaatan pembangkit tenaga listrik. Pembangkit listrik tenaga air semakin banyak digunakan mengingat energi fosil yang tidak dapat diperbaharui dan juga memiliki beberapa efek buruk untuk lingkungan. Pada penelitian ini penulis akan mengkaji mengenai turbin vorteks karena memiliki kelebihan yaitu dapat beroperasi pada ketinggian air yang rendah dan dilakukan pengujian untuk jumlah sudu yang berjumlah 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 tipe plat datar lalu memvariasikan debit yang berjumlah 0,0016 m³/s, 0,0021 m³/s, 0,0028 m³/s, dan 0,0031 m³/s. Dari hasil pengujian didapatkan hasil bahwa jumlah sudu 8 dengan diameter sudu berdiameter 10 cm dengan tinggi 8,5 cm dan berbahan PVC memiliki nilai daya mekanik paling maksimal pada debit 0.0031 m³/s dengan nilai 1,661 watt. Hal ini terlihat pula pada hasil pengujian daya mekanik menunjukkan bahwa sudu 8 paling optimal. Kemudian untuk nilai efisiensinya jumlah sudu 8 memiliki nilai yang paling besar dibandingkan variasi jumlah sudu yang lain pada debit 0.0021 m³/s dengan efisiensinya. Dari sini dapat ditarik kesimpulan bahwa pada geometri dan desain turbin ini untuk bentuk tipe sudu plat datar jumlah sudu 8 adalah bentuk yang paling maksimal dan efisien.

Kata Kunci: Pembangkit listrik tenaga air, turbin vorteks, daya mekanik, efisiensi.