

## **ABSTRAK**

### **OPTIMALISASI PERBANDINGAN BENTUK SUDU TURBIN AIR VERTIKAL TERHADAP PENGARUH DAYA LISTRIK YANG DI HASILKAN**

**Al Ilham**

**Xiv + 44 halaman, tabel, 2 lampiran**

Air sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Seperti untuk mencuci, memasak, dan juga mandi serta untuk kebutuhan sehari-hari lainnya. Akan tetapi air memiliki energi mekanis yang ramah lingkungan dan dapat dikonversikan menjadi energi listrik. Salah satunya menggunakan media turbin untuk mengubah energi mekanis dari air yang jatuh sehingga memutar turbin dan menghasilkan listrik. Umumnya turbin dapat dipasang dalam bentuk secara horizontal maupun secara vertikal. Penelitian ini mengkhususkan analisis CFD untuk membandingkan 3 jenis bentuk sudu yang berbeda menggunakan Solidworks dengan kecepatan fluida 10 m/s. Hasil simulasi menunjukkan bahwa turbin tersebut memiliki nilai rata-rata paling tinggi terjadi pada Turbin Sudu Melengkung yaitu 11,7 m/s. Sedangkan nilai yang paling rendah terjadi pada Turbin Sudu Lurus yaitu 11,09 m/s. Turbin ini menggunakan tekanan sebagai distribusi untuk memindahkan pergerakan turbin. Turbin Sudu Melengkung memberikan nilai rata-rata tekanan paling tinggi yaitu 324482,56 Pa, dan turbin sudu Lurus memberikan tekanan paling rendah yaitu 191385,88 Pa. Namun setelah melakukan optimisasi terhadap turbin tersebut, Turbin Sudu melengkung memiliki nilai iterasi terendah dibandingkan lainnya. Sedangkan Turbin Sudu Melengkung memiliki nilai daya tertinggi yaitu 10,27 *Watt* dan yang terendah ada di Turbin Sudu Miring yaitu 9,996 *Watt*

## **ABSTRACT**

### **COMPARISON OF VERTICAL WATER TURBINE SHAPE TO OPTIMIZATION OF THE FORM AND INFLUENCE OF THE ELECTRIC POWER PRODUCE**

**Al Ilham**

Xiv + 44 halaman, tabel, 2 lampiran

Water plays an important role in everyday life. Such as for washing, cooking, and also bathing as well as for other daily needs. However, water has mechanical energy that is environmentally friendly and can be converted into electrical energy. One of them uses a turbine medium to convert the mechanical energy from falling water so that it rotates the turbine and generates electricity. In general, the turbine can be installed in the form of horizontally or vertically. This study specializes in CFD analysis to compare 3 different types of blade shapes using Solidworks with a fluid velocity of 10 m/s. The simulation results show that the turbine has the highest average value in the Curved Blade Turbine, which is 11.7 m/s. While the lowest value occurs in the Straight Angle Turbine, which is 11.09 m/s. This turbine uses pressure as a distribution to move the movement of the turbine. Curved blade turbines provide the highest average pressure value of 324482.56 Pa, and straight blade turbines provide the lowest pressure of 191385.88 Pa. However, after optimizing the turbine, the curved blade turbine has the lowest iteration value compared to the others

