

## **ABSTRAK**

### **STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH JARAK SUDU TERHADAP LUBANG BUANG PADA KINERJA TURBIN AIR ALIRAN VORTEX MENGGUNAKAN RADIAL SWIRL BLADE**

Oleh

**Z.F ARIF B.S**

Aliran vortex yang juga dikenal sebagai aliran pulsating atau pusaran dapat terjadi pada suatu fluida yang mengalir dalam suatu saluran yang mengalami perubahan mendadak. Laju kecepatan dan jumlah dari rotasi dari fluida yang paling besar terjadi pada pusatnya dan secara progresif menurun sebanding dengan jaraknya dari pusat. Hal ini menjadi referensi untuk mengubah aliran sungai dengan head yang rendah menjadi sebuah aliran vortex, dimana dengan perubahan ini kecepatan dari fluida meningkat. *Radial swirl blade* adalah sebuah *blade* dengan bentuk lengkung, dengan dimensi yang sama *blade* ini akan menghasilkan daya yang lebih besar dibandingkan dengan *flat blade*. Bentuk profil lengkungan *blade* yang mengikuti pola vortex dimungkinkan untuk memperbesar luas area bidang kontak air dengan *blade* sehingga energi yang diterima pun akan lebih optimal.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tipe sudu *radial swirl blade* dengan kelengkungan sudu  $45^{\circ}$ , dimana diameter dan lebar sudu adalah 0,1 m dan 0,4 m dengan variasi jumlah sudu, yaitu : 3, 4, 6 buah. Variasi jarak sudu terhadap lubang buang yang digunakan, yaitu : 0,03 m, 0,06 m, 0,09 m, 0,12 m. Diameter lubang buang 0,12 m. Dimensi saluran yang digunakan adalah panjang 6,5 m lebar 0,25 m dan tinggi 0,5 m dengan diameter vortex basin sebesar 1 m. Pada penelitian ini data yang diambil adalah data torsi dan putaran poros dengan mempertahankan tinggi level air 0,2 m data tersebut diolah untuk mencari nilai efisiensi.

Hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai efisiensi terbaik kondisi aktual pada jumlah sudu 4 dengan jarak sudu terhadap lubang buang 0,09 m yaitu sebesar 16,54 %, secara perhitungan teoritik nilai efisiensi terbaik pada jumlah sudu 4 dengan jarak sudu terhadap lubang buang 0,09 m yaitu sebesar 59,34%.

Kata kunci : aliran vortex, radial swirl blade, jarak sudu terhadap lubang buang, torsi, daya poros, efisiensi turbin.