

STUDI NUMERIK DUCTED OPEN CENTER TURBINE SEBAGAI OCEAN RENEWABLE ENERGY

RILO FARIZKY

ABSTRAK

Skripsi ini menyajikan analisis dengan metode numerik dari turbin pasang surut bertipe pusat terbuka dengan simulasi tiga dimensi RANS. Turbin pasang surut dengan tipe pusat terbuka dimodelkan dengan lubang pada pusatnya, dengan analisis menggunakan CFD menangkap pusaran dan hambatan baling-baling. Performa turbin pasang surut bertipe pusat terbuka diselidiki untuk aliran aksial, mencari nilai gaya dorong yang dihasilkan pada setiap komponen turbin. Kemudian divariasikan dengan memodifikasi pada saluran turbin dan memvariasikan sudut serang pada hidrofoil. Nilai gaya dorong yang didapatkan dari hasil analisis akan digunakan untuk menghitung koefisien gaya dorong yang nantinya akan dibuat grafik koefisien gaya dorong dari kecepatan putaran yang rendah hingga tinggi. Perbandingan grafik koefisien gaya dorong pada setiap variasi akan dilihat mana yang variasi yang paling optimal dari hasil tersebut.

Kata kunci: Turbin Pasang Surut, Turbin Pusat Terbuka, RANS, CFD, Gaya Dorong

**STUDY NUMERIC DUCTED OPEN CENTER TURBINE
FOR OCEAN RENEWABLE ENERGY**

RILO FARIZKY

ABSTRACT

This thesis presents an analysis using a numerical method of an open center tidal turbine with three-dimensional RANS simulation. The tidal turbine with open center type is modeled with a hole in the hub, with analysis using CFD capturing the vortex and blade resistance. The performance of the open center type tidal turbine is investigated for axial flow, looking for the value of the thrust generated in each turbine component. Then it's varied by modifying the turbine duct and varying the angle of attack on the hydrofoil. The value of the thrust obtained from the analysis results will be used to calculate the coefficient of the thrust which will later be made a graph of the coefficient of the thrust from low to high rotational speed. Comparison of the graph of the coefficient of thrust in each variation will be seen which variation is the most optimal from these results.

Keywords: *Tidal Turbine, Open Center Turbine, RANS, CFD, Thrust*