

ABSTRACT**VORTEX TURBINE PERFORMANCE MODELING FOR POWER TEST
MODELS USING ANSYS FLUENT SOFTWARE****By****RANDA ADMIRAL**

Vortex flow which is also known as pulsating or eddy flow can occur in a fluid stream flowing in a channel that undergoes sudden changes. This study aims to determine the performance of vortex turbines using the CFD method. This research was conducted by conducting a simulation to determine the distribution of flow velocity in the lead channel and circulation tank. In this study, we will discuss modeling simulations that show the work of vortex turbines to model power generation systems using Ansys Fluent. This research was carried out where the results of this simulation were used to optimize the vortex turbine test tool model and it was expected to design a power plant

The simulation results of the vortex turbine work show that at a high discharge flow rate of 20 cm, the torque generated is 2.35 Nm. The turbine power generated from the simulation results is 18.54 watts, and the vortex turbine performance at a high flow speed of 17 cm obtained the efficiency generated from the simulation is 24%.

Keywords: Thermal photovoltaic, CFD method, pressure drop and PV/T surface temperature.

ABSTRAK

**PERMODELAN UNJUK KERJA TURBIN PUSARAN (*VORTEX*) UNTUK
MODEL ALAT UJI PEMBANGKIT LISTRIK MENGGUNAKAN
*SOFTWARE ANSYS FLUENT***

Oleh

RANDA ADMIRAL

Aliran *vortex* yang juga dikenal sebagai aliran pulsating atau pusaran dapat terjadi pada suatu fluida yang mengalir dalam suatu saluran yang mengalami perubahan mendadak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja turbin *vortex* menggunakan metode CFD. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan simulasi untuk mengetahui distribusi kecepatan aliran di saluran pengarah dan tangki sirkulasi. Pada penelitian ini akan membahas mengenai simulasi pemodelan unjuk kerja turbin *vortex* untuk model sistem pembangkit listrik dengan menggunakan Ansys Fluent. Penelitian ini dilakukan di dimana hasil simulasi ini digunakan untuk optimasi untuk model alat uji turbin *vortex* dan diharapkan untuk merancang pembangkit listrik

Hasil simulasi unjuk kerja turbine *vortex* menunjukkan pada kecepatan aliran debit tinggi 20 cm bahwa torsi yang dihasilkan sebesar 2,35 Nm. Daya turbin yang dihasilkan dari hasil simulasi sebesar 18,54 watt, dan Performa turbin *vortex* pada kecepatan aliran tinggi 17 cm efisiensi yang dihasilkan dari simulasi didapatkan adalah 24%.

Keywords : *ANSYS fluent CFD (Computational Fluid Dynamic) Turbine Vortex Flow Rate*