

## INTISARI

Pada zaman modern ini, penggunaan energi listrik semakin meningkat. Energi listrik dapat digunakan di berbagai bidang, dari kebutuhan untuk rumah tangga hingga kebutuhan perusahaan skala besar. Banyak penelitian dilakukan untuk mencari sumber daya terbarukan yang ramah lingkungan, salah satunya adalah *Wave Energy Converter* (WEC).

*Wave Energy Converter* (WEC) merupakan pemanfaatan sumber daya yang menggunakan energi berasal dari gerakan ombak laut. Energi yang diciptakan oleh ombak didapat dari energi yang diberikan oleh angin laut. Energi ombak tersebut dapat dikonversikan menjadi energi pneumatik oleh salah satu *Wave Energy Converter* yaitu *Oscillating Water Column* (OWC). Sistem OWC menggunakan turbin dengan jenis Turbin Wells. Penelitian ini menggunakan metode simulasi numerik dengan objek berupa bilah Turbin Wells dengan profil NACA0012. Simulasi numerik ini menggunakan dua perangkat lunak utama yaitu Autodesk Inventor Professional 2022 dan Ansys Fluent R2 2020 Academic Version.

Pada penelitian ini memfokuskan kepada pengaruh *blade sweep ratio* ( $f$ ) terhadap performa Turbin Wells. *Blade sweep ratio* yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0,30, 0,35, dan 0,50. Nilai  $f = 0,35$  memiliki performa yang paling baik pada efisiensi turbin. Pada  $f = 0,50$ , *stall* terjadi paling cepat di antara ketiga variasi tersebut. Aerodinamika dari turbin juga diamati pada penelitian ini berupa kontur kecepatan.

Kata kunci : Turbin Wells, NACA0012, *Blade Sweep Ratio*, CFD

## ABSTRACT

*In this modern era, the use of electrical energy is increasing. Electrical energy can be used in various fields, from household needs to large-scale enterprise needs. Many studies have been conducted to find environmentally friendly renewable resources, one of which is the Wave Energy Converter (WEC).*

*Wave Energy Converter (WEC) is the utilization of resources that use energy derived from the movement of ocean waves. The energy created by the waves comes from the energy provided by the sea breeze. The wave energy can be converted into pneumatic energy by one of the Wave Energy Converters, namely Oscillating Water Column (OWC). The OWC system uses turbines of the Wells Turbine type. This study used a numerical simulation method with an object in the form of a Wells Turbine blade with a NACA0012 profile. This numerical simulation used two main software, namely Autodesk Inventor Professional 2022 and Ansys Fluent R2 2020 Academic Version.*

*This research focused on the effect of blade sweep ratio ( $f$ ) on Wells Turbine performance. The blade sweep ratio used in this study is 0,30, 0,35, and 0,50. At  $f = 0,35$ , turbine has the best performance on turbine efficiency. At  $f = 0,50$ , stall occurred the fastest among the three variations. The aerodynamics of the turbine was also observed in this study in the form of velocity contours.*

**Keywords :** Wells Turbine, NACA0012, Blade Sweep Ratio, CFD