

INTISARI

Energi listrik merupakan kebutuhan umat manusia yang terus meningkat secara signifikan dari periode ke periode. Pengembangan konversi energi listrik dari energi lain terus diperdalam secara detail. Salah satu fokus utama penelitian saat ini berkaitan dengan sumber energi terbarukan dimana pemanfaatannya dikonversi menjadi energi terbarukan. Dari segala banyak topik tentang pengembangan energi terbarukan, energi gelombang air laut menjadi salah satu penelitian yang sedang diperdalam. Hasil penelitian pemanfaatan energi gelombang air laut adalah *oscilating water column* yang merupakan perangkat berbentuk kolom untuk mengubah energi gelombang air laut menjadi energi angin. Energi dari aliran angin tersebut dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin bi-directional yang mampu bergerak ketika angin datang dari 2 arah yang berbeda.

Penelitian ini berfokus pada pemodelan simulasi sistem *oscilating water column* untuk mencapai daya yang ditentukan yakni 500 watt. Dari hasil simulasi, didapatkan dimensi kolom (4 panjang x 3 lebar x 8 tinggi) satuan meter dengan *outlet* kolom 300 mm dengan kuantitas 2 buah dengan 2 turbin pada masing-masing kolom. Turbin wells dengan geometri bilah NACA 0015 dipasang pada bagian atas kolom dengan radius tip 290 mm. Dari rancangan tersebut diasumsikan tinggi gelombang air laut dari 1-6 meter. Dari hasil simulasi, daya 500 watt tercapai pada gelombang 4 meter dimana gelombang 4 meter masuk dalam kategori gelombang rentang tinggi yang banyak dijumpai di daerah pantai Indonesia dari siang hari menjelang malam hari. Sementara itu, semakin tinggi gelombang datang didapatkan nilai daya yang semakin besar.

Kata kunci: *Oscillating Water Column*, Turbin Wells, Energi Terbarukan

ABSTRACT

Electric energy is a need of humanity that continues to increase significantly from period to period. The development of the conversion of electric energy from other energy continues to deepen in detail. One of the main focus of current research is on renewable energy sources where their use is converted into renewables. Of all the many topics about the development of renewable energy, ocean wave energy has become one of the deepening research. The result of the research of the use of sea water wave energy is the oscillating water column which is a column-shaped device to convert the energy of the sea wave water into wind energy. The energy from the wind flow is used to move a bi-directional turbine that is able to move when the wind comes from two different directions.

This research focused on simulating the oscillating water column system to the specified power of 500 watts. From the simulation results, the column dimensions (4 length x 3 width x 8 height) of a meter with a column outlet of 300 mm with a quantity of 2 pieces with 2 turbines on each column are obtained. Turbine wells with NACA 0015 geometry are mounted on the top of the column with a tip radius of 290 mm. From the plan is assumed the sea water wave height of 1-6 meters. From the results of the simulation, the power of 500 watts was achieved at a wave of 4 meters where the wave 4 metres falls into the category of high-range waves that are often found on the Indonesian coast from day to night.

Keyword: Oscillating Water Column, Wells Turbine, Renewable Energy