

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah laut lebih luas dari wilayah darat. Maka dari itu memanfaatkan energi arus atau gelombang laut sebagai sumber energi terbarukan yaitu energi penghasil Listrik atau Konverter Energi Gelombang (KEG) merupakan solusi yang tepat. Konverter Energi Gelombang (KEG) menggunakan prinsip dasar yaitu mengubah energi gelombang menjadi gerakan linear atau rotation untuk menggerakkan generator lalu mengkonversinya menjadi listrik. Rotation yang di hasilkan karen adanya Gerakan naik turun ponton yang di pengaruhi oleh konstanta pegas ponton yang berasal dari gelombang laut. Oleh sebab itu penelitian ini akan di lakukan analisis menegenai pengaruh pengaruh konstanta pegas pada ponton akibat gerak heaving terhadap gelombang laut. Penelitian ini menggunakan konstanta pegas sebesar 980 N/m dan di lakukan dengan dan tanpa planetary. Setelah di lakukan penelitian tegangan dan kuat arus tertinggi dicapai pada ketinggian gelombang 0.45 m menghasilkan tegangan sebesar 84.5 V dengan arus 8.26 A, dan daya 3490 Joule untuk generator menggunakan planetary. Untuk generator non planetary menghasilkan tegangan sebesar 1.73 V dengan arus 0.046 A, dan daya 0.397 Joule dengan putaran poros gearbox 37.32 RPM. Tegangan dan kuat arus terendah berada pada saat ketinggian gelombang 0.22 m menghasilkan tegangan sebesar 39.6 V dengan arus 3.58 A, dan daya 709 Joule untuk generator menggunakan planetary. Untuk generator non planetary menghasilkan tegangan sebesar 0.53 V dengan arus 0.021 A, dan daya 0.055 Joule dengan putaran poros gearbox 21.62 RPM.

Kata kunci: Koverter Energi Gelombang (KEG); Heaving; Planetary



**THE EFFECT OF SEA WAVE HEIGHT ON THE POWER OUTPUT OF A
WAVE ENERGY CONVERTER DEVICE WITH A SPRING CONSTANT OF 980
N/M DUE TO HEAVING**

ABSTRACT

Indonesia is a country with a larger sea area compared to its land area. Therefore, utilizing ocean current or wave energy as a renewable energy source, specifically for generating electricity through Wave Energy Converters (WEC), is a suitable solution. Wave Energy Converters (WEC) work on the basic principle of converting wave energy into linear motion or rotation to drive a generator and then convert it into electricity. The rotation is generated by the up-and-down movement of the pontoon affected by the pontoon's spring constant, which originates from sea waves. Hence, this study aims to analyze the effect of the spring constant on the pontoon due to heaving motion in response to sea waves. The study uses a spring constant of 980 N/m and is conducted with and without a planetary gear system. The highest voltage and current were achieved at a wave height of 0.45 m, producing a voltage of 84.5 V with a current of 8.26 A and a power of 3490 Joule for the generator with the planetary system. For the generator without the planetary system, it produced a voltage of 1.73 V with a current of 0.046 A and a power of 0.397 Joule with a gearbox shaft rotation of 37.32 RPM. The lowest voltage and current were observed at a wave height of 0.22 m, producing a voltage of 39.6 V with a current of 3.58 A and a power of 709 Joule for the generator with the planetary system. For the generator without the planetary system, it produced a voltage of 0.53 V with a current of 0.021 A and a power of 0.055 Joule with a gearbox shaft rotation of 21.62 RPM.

Keywords: *Wave Energy Converter (WEC); Heaving; Planetary.*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA