

ABSTRAK

Potensi pemanfaatan energi gelombang laut adalah sumber energi yang berguna dan dapat diandalkan serta telah diterima secara umum. Gerakan naik turun pada gelombang merupakan salah satu faktor yang dapat menghasilkan energi. Potensi pemanfaatan yang relatif tinggi dikombinasikan dengan fakta bahwa air yang bergerak, karena densitasnya yang tinggi, merupakan pembawa energi yang padat, maka menunjukkan gelombang laut merupakan sumber energi terbarukan yang layak. Tujuan pada penelitian ini yaitu. Memverifikasi kinerja prototipe perangkat mesin KEG terhadap kinerja gerak *heaving* pada kondisi beban massa 20 kg osilasi ponton, dari berbagai ketinggian gelombang dan periode gelombang untuk mendapatkan besar nilai daya dan efisiensi perangkat mesin KEG. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental. yaitu dengan melakukan uji lapangan secara langsung di Pantai Tanjung Pasir, Tangerang. Hasil penelitian menunjukkan: *Gearbox* pada perangkat mesin KEG mampu bekerja dan berfungsi dengan baik untuk memutar poros *gearbox* sebagai *Power Take off* (PTO) dan menghasilkan daya listrik pada ketinggian gelombang antara 0,10 m - 0,20 m. Dari hasil pengambilan data uji lapangan dan hasil analisis perhitungan, mesin KEG menunjukkan nilai energi *Power Take off* (PTO) tertinggi pada ketinggian gelombang 0,19 m, sebesar 0,0591 *Joule* dan energi gelombang tertinggi didapat dengan nilai 250,211 *Joule* pada ketinggian 0,19 m. Sehingga nilai efisiensi tertinggi mesin KEG, didapatkan pada ketinggian gelombang 0,15 m sebesar 0,0270 % dan efisiensi terendah pada mesin KEG pada ketinggian gelombang 0,11 m sebesar 0,0220 %.

Kata kunci: Perangkat KEG; *Heaving*; *Power Take Off* (PTO); Ponton; *Gearbox*.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**FIELD TEST STUDY OF THE MOTION PERFORMANCE OF HEAVING
WAVE ENERGY CONVERTER MACHINES UNDER LOAD
CONDITIONS MASS 20 KG**

ABSTRACT

The potential utilization of ocean wave energy is a useful and reliable source of energy and has been generally accepted. The movement up and down in waves is one of the factors that can produce energy. The relatively high utilization potential combined with the fact that moving water, due to its high density, is a dense energy carrier, suggests ocean waves are a viable renewable energy source. The objectives of this study are. Verifying the performance of the prototype KEG machine device against the heaving motion performance under mass load conditions of 20 kg pontoon oscillations, from various wave heights and wave periods to obtain large power values and efficiency of the KEG machine device. The method used in this study is an experimental research method. namely by conducting field tests directly at Tanjung Pasir Beach, Tangerang. The results showed: The gearbox on the KEG engine device is able to work and function properly to rotate the gearbox shaft as a Power Take off (PTO) and produce electrical power at wave heights between 0.10 m - 0.20 m. From the results of field test data collection and calculation analysis results, the KEG machine showed the highest Power Take off (PTO) energy value at a wave height of 0.19 m, amounting to 0.0591 Joules and the highest wave energy obtained with a value of 250.211 Joules at a height of 0.19 m. So that the highest efficiency value of the KEG machine is obtained at a wave height of 0.15 m of 0.0270% and the lowest efficiency of the KEG machine at a wave height of 0.11 m of 0.0220%.

Keywords: KEG Device; Heaving; Power Take Off (PTO); Pontoon; Gearbox